



ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA  
SECCIÓN DE INGENIERÍA AGRARIA

Grado en Ingeniería Agrícola y del Medio Rural

---

Proyecto de instalación de un vivero  
temporal de plantas autóctonas en el  
Término Municipal de El Tanque  
(Tenerife)

---

Juan Israel Godoy Santana

La Laguna, julio 2023



**AUTORIZACIÓN DEL TRABAJO FIN DE GRADO  
POR SUS DIRECTORES  
CURSO 2022/2023**

DIRECTOR – COORDINADOR: Manuel Antonio González Pérez  
DIRECTOR: Carlos Ignacio Arnau Díaz Llanos  
como Directores del alumno: Juan Israel Godoy Santana, en el TFG titulado: **Proyecto de un vivero temporal de planta autóctona en el Término Municipal de El Tanque**, damos nuestra autorización para la presentación y defensa de dicho TFG, a la vez que confirmamos que el alumno ha cumplido con los objetivos generales y particulares que lleva consigo la elaboración del mismo y las normas del Reglamento de Trabajo Fin de Grado de la Escuela Politécnica Superior de Ingeniería.

La Laguna, a 19 de junio de 2023

Fdo: Manuel Antonio González Pérez y Carlos Ignacio Arnau Díaz Llanos  
(Firma de los directores)

**SR. PRESIDENTE DE LA COMISIÓN DE TRABAJO FIN DE GRADO**

Página 1 de 1

**IMPRESO P06**

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
*La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <http://sede.ull.es/validacion>*

Identificador del documento: 5526740 Código de verificación: V01qd7+a

Firmado por: Manuel Antonio González Pérez  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 19/06/2023 19:30:19

Carlos Ignacio Arnau Díaz Llanos  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

19/06/2023 19:31:02

# **Proyecto de instalación de un vivero de plantas autóctonas en el Término Municipal de El Tanque (Tenerife)**

**Autor:** Juan Israel Godoy Santana

**Palabras clave:** Viverismo, Biodiversidad Canaria, reforestación, ecología.

## **RESUMEN**

El objetivo del presente proyecto es la implantación de un vivero forestal temporal para el control y manejo de plantas autóctonas en las Islas Canarias. Actualmente, hay una baja existencia de viveros forestales en la región y una creciente demanda de plantas que los viveros locales no pueden cubrir. Por lo tanto, es necesario un vivero temporal para garantizar la calidad de las plantas y su adaptación a las condiciones del lugar.

El proyecto consiste en el dimensionamiento de las instalaciones necesarias dentro de un invernadero forestal temporal, así como la organización de las actividades de estudio necesarias para abastecer una supuesta demanda de diferentes especies de plantas autóctonas canarias. Estas plantas se utilizarán como medida compensatoria en una obra en el Término Municipal de El Tanque, en el Nor-oeste de la isla de Tenerife.

La implantación del vivero temporal permitirá reproducir las plantas lo más cerca posible al lugar de destino de la reforestación o siembra, garantizando así su arraigo y adaptación a las condiciones del lugar. Con este proyecto, se busca suplir la demanda de plantas autóctonas y garantizar su calidad, contribuyendo así a la conservación del medio ambiente y la biodiversidad en las Islas Canarias.

# **Temporary Native Plant Nursery Installation Project in the Municipality of El Tanque (Tenerife)**

**Author:** Juan Israel Godoy Santana

**Keywords:** Nursery, center forestal, Canary biodiversity, reforestation, ecology.

## **ABSTRACT**

The aim of this project is to establish a temporary forest nursery for the control and management of native plants in the Canary Islands. Currently, there is a shortage of forest nurseries in the region and an increasing demand for plants that local nurseries cannot meet. Therefore, a temporary nursery is necessary to ensure plant quality and adaptation to local conditions.

The project involves the study and sizing of the necessary facilities within a temporary forest greenhouse, as well as the organization of activities required to supply a potential demand for different species of native Canarian plants. These plants will be used as compensatory measures in a construction project in the municipality of El Tanque, in the northwest of Tenerife.

The establishment of a temporary nursery will allow for the reproduction of plants as close as possible to the site of reforestation or planting, thus ensuring their adaptation and growth in local conditions. This project aims to meet the demand for native plants and ensure their quality, contributing to the preservation of the environment and biodiversity in the Canary Islands.

## Índice general

- **Documento I:** Memoria y Anejos a la memoria..... 1
- **Documento II:** Planos..... 402
- **Documento III:** Pliego de condiciones..... 418
- **Documento IV:** Mediciones y presupuesto..... 454

**DOCUMENTO I: MEMORIA Y  
ANEJOS A LA MEMORIA**

## Índice de la memoria

1.	Objeto del proyecto.....	1
2.	Justificación del proyecto.....	1
3.	Agentes.....	1
4.	Antecedentes.....	2
5.	Situación actual de la parcela.....	2
5.1.	Información catastral del terreno.....	2
5.2.	Descripción del estado actual.....	4
5.3.	Usos anteriores y actuales.....	6
5.4.	Accesos y carreteras próximas.....	6
5.5.	Paisaje del entorno.....	7
5.6.	Emplazamiento.....	7
5.7.	Financiación.....	7
5.8.	Explotación.....	8
5.9.	Orientación y altitud.....	8
5.10.	Muros y caminos pre-existentes.....	8
5.11.	Vegetación pre-existentes.....	8
5.12.	Procedencia del agua de riego.....	9
5.12.1.	Características del agua.....	10
5.13.	Climatología del lugar.....	10
6.	Condicionantes del proyecto.....	11
6.1.	Condicionantes climáticos.....	11
6.2.	Condicionantes normativos.....	11
6.2.1.	Régimen básico de usos e intervenciones.....	12
6.2.2.	Normativa para la recolección de semillas forestales en Canarias .....	15
7.	Estudio geotécnico.....	16
8.	Alternativa cero o de no actuación.....	16
9.	Descripción de alternativas propuestas y evaluación de las mismas.	17
9.1.	Especies a producir.....	17
9.2.	Proceso de producción.....	17
9.3.	Método de producción.....	18
9.4.	Obtención del material vegetal.....	18

9.5. Cantidad de semillas.....	18
9.6. Tipo de vivero.....	19
9.7. Fases principales del cultivo.....	19
9.8. Riego durante el proceso.....	19
9.9. Plagas y enfermedades.....	20
9.10. Fertilizantes.....	20
10. Descripción de las obras, instalaciones y maquinaria.....	20
10.1. Acondicionamiento del terreno y movimientos de tierra.....	20
10.1.1. Limpieza y desbroce de la zona.....	20
10.1.2. Acondicionamiento.....	21
10.1.2.1. Instalación de la malla anti-hierba.....	21
10.1.2.2. Instalación del sistema de riego.....	21
10.1.2.2.1. Depósito .....	21
10.1.2.2.2. Planta de ósmosis inversa .....	21
10.1.2.2.3. Instalación del cabezal.....	22
10.1.2.2.4. Instalación de conducciones.....	22
10.1.2.3. Instalación eléctrica.....	23
10.1.2.3.1. Sistema de generación de energía con grupos electrógenos.....	23
11. Venta.....	24
12. Estudio de gestión de residuos.....	24
13. Estudio de seguridad y salud en el trabajo.....	24
14. Estudio básico de impacto ambiental.....	25
15. Presupuesto.....	26
16. Anejos.....	24
16.1. Anejo de diseño agronómico.....	24
16.2. Anejo de cálculo y dimensionamiento hidráulico.....	151
16.3. Anejo del depósito.....	198
16.4. Anejo del invernadero y del umbráculo.....	206
16.5. Anejo de edificaciones complementarias (Casetas de obra).....	230
16.6. Anejo de agua de abasto .....	240
16.7. Anejo de saneamiento.....	245
16.8. Anejo de la instalación eléctrica.....	256
16.9. Anejo de estudio básico de seguridad y salud.....	282



16.10. Anejo de estudio básico de impacto ambiental.....	329
16.11. Anejo de gestión de residuos.....	337
16.12. Anejo de justificación de precios.....	356

## 1. Objeto del proyecto

Los trabajos de repoblación forestal son una herramienta importante para luchar contra el cambio climático y la desertificación del territorio, además de frenar la erosión y conservar el paisaje propio de la zona. El objetivo principal del proyecto es obtener un beneficio económico con la producción y venta de planta autóctona de calidad perteneciente al piso basal de Pinar-Monte verde. La demanda de un presupuesto por parte de la empresa encargada de la obra del cierre del anillo insular de Tenerife, tramo de El Tanque a Santiago del Teide, obliga a implantar un vivero temporal para producir una cantidad de especies de plantas impuestas por las medidas compensatorias.

## 2. Justificación del proyecto

La producción de flora canaria es una oportunidad única para satisfacer una demanda insatisfecha en la isla de Tenerife. Al ser un mercado en crecimiento, este proyecto tiene un gran potencial económico. Además, la producción de planta autóctona contribuirá a la conservación de la biodiversidad local y a la protección del medio ambiente, lo que lo convierte en un proyecto sostenible y responsable. Por último, la creación de empleos locales a través de este proyecto fomentará el desarrollo laboral en la zona.

## 3. Agentes

Los agentes que intervienen en el proyecto son los siguientes:

- **Promotor:** Universidad de la laguna, Escuela Politécnica Superior de Ingeniería – Sección de Ingeniería Agraria”
- **Proyectista:** Juan Israel Godoy Santana
- **Coordinador de seguridad y salud en fase de proyecto:** a determinar por el promotor.
- **Director de obra:** a determinar por el promotor.
- **Director de la ejecución de obra:** a determinar por el promotor.
- **Contratista:** A determinar por el promotor

#### 4. Antecedentes

La flora y fauna de Canarias han sido afectadas por la modificación humana del paisaje desde antaño. En la actualidad, el modelo de desarrollo insostenible está destruyendo un patrimonio natural excepcional. A pesar de que se está teniendo mayor consideración con el patrimonio natural de las Islas, todavía son escasas las empresas dedicadas a la reforestación y conservación del paisaje. Según el plan forestal de Canarias, solo existen 15 viveros enfocados a dicha actividad en todo el archipiélago, de los cuales solo 2 se localizan en la isla de Tenerife.

#### 5. Situación actual del terreno

##### 5.1. Información del terreno del proyecto

Toda la estructura del vivero se sitúa en una parcela de 3.837 m<sup>2</sup>, en propiedad del promotor del presente proyecto. Se encuentra en Término municipal de El Tanque, a continuación se dispone de la información que consta en catastro del mismo:

- **Referencia catastral:** 38044A018001350000TE
- **Localización:** Polígono 18 Parcela 135, LA ROSARANA, EL TANQUE(S.C. TENERIFE)
- **Clase:** Rústico
- **Coeficiente de participación:** 100,00 %
- **Uso:** Agrario
- **Propietario:** Juan Israel Godoy Santana (Promotor)
- **Coordenadas UTM(m)::X:** 321.971,376     **Y:** 3.131.518,393
- **Altitud:** 1.030 m s.n.m
- **Nombre de la parcela:** LA ROSARANA
- **Propietario:** Juan Israel Godoy Santana

## Imagen 1. Situación, Isla de Tenerife



Fuente: Visor Google Earth Pro

## Imagen 2. Situación, Isla de Tenerife



Fuente: Visor Google Earth Pro

Se adjunta a continuación los datos catastrales del terreno en la siguiente imagen:

### Imagen 3. Información catastral del terreno

**DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE**

Referencia catastral	38044A018001350000TE
Localización	Polígono 18 Parcela 135 LA ROSARANA. EL TANQUE (S.C. TENERIFE)
Clase	Rústico
Uso principal	Agrario

**PARCELA CATASTRAL**

Localización	Polígono 18 Parcela 135 LA ROSARANA. EL TANQUE (S.C. TENERIFE)
Superficie gráfica	3.837 m <sup>2</sup>

**CULTIVO**

Subparcela	Cultivo/Aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m <sup>2</sup>
a	C- Labor o Labradío seco	03	1.363
b	C- Labor o Labradío seco	02	2.474

**Fuente:** Visor GRAFCAN

## 5.2. Descripción del estado actual del terreno

Desde su adquisición en 2020, el terreno ha sido objeto de limpieza, mantenimiento y acondicionamiento para su aprovechamiento. Actualmente, el terreno se encuentra en excelentes condiciones, totalmente vallado y amurallado, con cabezal de riego y acceso para vehículos y maquinaria a cada una de las 8 terrazas que lo componen. La diferencia de cota entre la terraza más alta ubicada al sur y la más baja ubicada al norte es de aproximadamente 10 metros. El acceso al terreno se realiza por la pista La Cancela, una carretera de asfalto que conecta el centro de El Tanque con el barrio de San José de los Llanos. En el terreno se encuentran algunos frutales en el perímetro de las diferentes terrazas, como perales, manzanos, naranjos, mandarinos, higueras, nísperos, cerezos, ciruelos, olivos y aguacateros. Además, se pueden

encontrar flora canaria en estado adulto perteneciente a la zona, como el Pino Canario (*Pinus canariensis*), brezos (*Erica arborea*), Tagasastes (*Chamaecitysus proliferus subesp. Proliferus*), Serraja (*Sonchus acaulis*), Granadillo (*Hypericum canariensis*) y Laurel Canario (*Laurus novocanariensis*), que se podrán utilizar como fuente semillera. En el centro del terreno se encuentra un majano de piedra volcánica de aproximadamente 3,5 metros de altura con un muro irregular de alrededor de 1,5 metros y un diámetro aproximado de 8 metros. Este majano es el resultado del acondicionamiento en antaño del terreno para poder cultivar en los terrenos de la zona, acumulando gran volumen de piedras volcánicas debido a que el terreno está próximo a zonas volcánicas como es el caso del Chinyero, última erupción en la isla de Tenerife en 1909.

**Imagen 4.** Estado inicial del terreno 2020



**Fuente:** Visor GRAFCAN

**Imagen 5.** Estado actual del terreno 2023.



**Fuente:** Visor GRAFCAN

### **5.3. Usos anteriores y actuales**

Anteriormente, el terreno se utilizaba principalmente para la agricultura, específicamente para el cultivo de papas, hortalizas y cereales. Actualmente, no se está utilizando para ningún propósito, excepto por algunas parcelas donde se han plantado frutales de hueso, pepita y cítricos.

### **5.4. Accesos al terreno y carreteras cercanas**

La parcela se encuentra bien comunicada a través de la pista La Cancela, que conecta San José de los Llanos con El Tanque. La pista está asfaltada y en buenas condiciones, lo que facilita el acceso a la finca de manera cómoda y sin dificultades. Además, se encuentra a solo 5 minutos de la obra del anillo insular.

## **5.5. Paisaje del entorno**

El paisaje del entorno del terreno es principalmente volcánico debido a su proximidad a espacios y reservas naturales como Arenas Negras, la Corona Forestal y el Chinyero. La zona está formada por flora propia de los pisos basales de la Laurisilva, Fayal-brezal y Pinares endémicos. Además, el paisaje se ve influenciado por la agricultura, ya que gran parte del municipio y el entorno del terreno están constituidos por terrenos agrícolas en terrazas.

## **5.6. Emplazamiento**

La parcela está situada en el término municipal de El Tanque, en la isla Tenerife a aproximadamente 60 km de la capital, a escasos kilómetros de autopista y carreteras generales muy transitadas y de fácil acceso. Para llegar aquí desde Santa Cruz de Tenerife primero se tendrá que coger la autovía dirección norte (TF-5) hasta llegar a Icod de los Vinos para llegar a la rotonda del Anillo insular y coger la salida que nos dirige al Tanque (TF-5), luego llegaremos a la rotonda del propio pueblo y saldremos en la segunda salida por la (TF-82) dirección las Charcas de Erjos, entonces encontramos una desviación a mano izquierda (TF-373) que nos llevará hasta el Pueblo de San José de los Llanos dejando atrás la rotonda del eco-museo de El Tanque y la Reserva Natural del Chinyero, una vez lleguemos a San José de los Llanos nos encontraremos la última rotonda antes de llegar a la ubicación donde cogeremos la segunda salida dirección de El tanque y a unos 150 metros nos encontraremos la parcela a mano derecha. Todo este recorrido nos llevará aproximadamente 50 - 60 minutos.

## **5.7. Financiación**

La financiación del proyecto correrá por cuenta del promotor. Para ello, se elaborará un presupuesto que deberá ser aceptado y abonado en un porcentaje por adelantado para poder preparar las instalaciones necesarias. Posteriormente, se deberá abonar mensualmente otro porcentaje para el funcionamiento hasta finalizar la obra.



## **5.8. Explotación**

La producción de planta se llevará a cabo garantizando la máxima calidad al menor coste posible. Para ello, se seleccionará con minuciosidad el lugar de procedencia de las semillas, la metodología de siembra, riego y los correctos endurecimientos de cada especie, así como las materias primas óptimas. Si la producción no fuera satisfactoria en algún aspecto, supondría un problema para el correcto desarrollo del vivero.

## **5.9. Orientación y altitud**

El terreno tiene una orientación E-O, lo que resulta idóneo en cuanto a la exposición de luz durante todo el año. Debido a la vegetación perimetral, se pierden algunas horas de radiación durante el día, pero esto se considera despreciable debido a que la altitud del terreno es bastante alta, situándose sobre los 1.030 metros sobre el nivel del mar (m s.n.m). Esto hará que los daños por heladas o malos crecimientos por falta de luz se vean reducidos o nulos.

## **5.10. Muros y caminos pre-existentes**

El terreno cuenta actualmente con un muro perimetral que bordea el 100% del terreno. Este muro fue construido desde un inicio y por eso el terreno no precisa ningún movimiento de tierra importante más allá del propio necesario para cualquier construcción para la cimentación.

Para poder moverse en el interior del terreno existen una pista de tierra de 2,5 metros de ancho que permite la circulación por dentro de todo el terreno facilitando así las labores de transporte material tanto caminando como con maquinaria o vehículos.

## **5.11. Vegetación pre-existente**

A día de hoy podemos identificar diferentes especies vegetales existentes en el terreno, en general especies canarias pertenecientes a la zona propia de Pinar-Monteverde, estas se han dejado en el lugar para usarlas como fuentes

semilleros y favorecer al paisaje, entre ellas encontramos Pino Canario, Brezos, Tagasastes, Granadillos, Sonchus, Níspero, Higuera, etc... para una mejor proyección de la radiación en el terreno conviene eliminar algunos individuos de las especies existentes ya que algunos de estos ocupan el lugar de destino del invernadero de reproducción y el umbráculo.

Como actualmente se realizan labores de mantenimiento la presencia de plantas adventicias es prácticamente nula.

En la siguiente imagen se representa en rojo las especies arbóreas a eliminar

**Imagen 6.** Especies a eliminar



**Fuente:** Visor GRAFCAN.

### **5.12. Lugar de procedencia del agua de riego**

La procedencia del agua de riego con la que cuenta el terreno es de la balsa de Los Partidos en el Término Municipal de El Tanque, la empresa suministradora es balsas de Tenerife (BALTEN), entidad dependiente del Área de Agricultura, Ganadería y Pesca del Cabildo, se ubica en el Chinyero.

## **Imagen 7.** Balsa suministradora de Los Partidos



**Fuente:** pagina web BALTEN

### **5.12.1. Características del agua riego**

Para conocer las características del agua que suministra a la finca la empresa suministradora tiene a disposición analíticas anuales de las diferentes balsas propias, se adjunta la analítica y su interpretación en el Anejo 1. Agronómico.

Debido a la mala calidad del agua se opta por la utilización de una planta de ósmosis para tratar el agua en cuestión y contar con unos valores más óptimos del agua de riego, sobre todo en cuanto a sales y por tanto conductividad. Para regular el pH, se hará mediante la aplicación directa en el depósito de ácidos para bajarlo a 6,5 aproximadamente, siendo este un valor deseado. Los cálculos de la analítica anterior para conocer la calidad del agua y sus características se encuentran en el Anejo 1. Agronómico.

### **5.13. Climatología del lugar**

El clima de El Tanque es generalmente bastante húmedo debido a su situación en su totalidad en la zona de medianías de la vertiente de barlovento de Tenerife, afectada por los vientos alisios y reteniendo la humedad por los bosques de Laurisilva y por los Pinares. Los inviernos son largos con temperaturas frescas y los veranos pueden llegar a ser áridos, coincidiendo con

agosto como el mes de mayores temperaturas. Generalmente no es un municipio ventoso o que abunden los días de vientos fuertes.

## **6. Condicionantes del proyecto**

### **6.1. Condicionantes climáticos**

El clima es un factor crucial para la implantación de un vivero, ya que cada especie de planta requiere unas condiciones específicas de luz, pluviometría, temperatura y humedad para obtener una calidad óptima. Para garantizar estas condiciones, se han diseñado instalaciones que tengan en cuenta tanto los condicionantes climáticos favorables como los no favorables.

Se ha previsto un tanque de agua que se llenará con agua de lluvia o con el propio cabezal de riego del terreno para evitar problemas futuros con el suministro de agua. Además, se han diseñado setos como barrera cortavientos en la parte este del terreno para resistir posibles incidencias por viento.

Las temperaturas en verano pueden ser excesivas y en invierno bastante bajas, por lo que se han diseñado instalaciones que puedan adaptarse a estas condiciones. La luz no será un factor limitante, salvo cuando se saque el cultivo del invernadero directamente a la luz exterior para endurecerlo, en cuyo caso se reducirá el estrés lumínico con un umbráculo diseñado para aclimatar la planta previamente antes de exponerla a la luz directa.

Para más información sobre los condicionantes del proyecto, consultar el anejo agronómico.

### **6.2. Condicionantes normativos**

Normativa que afecta al presente proyecto:

- La ley 4/2017, del 13 de julio, del suelo y de los espacios naturales protegidos de Canarias, del boletín oficial de estado B.O.E.
- Plan Insular de Ordenación de Tenerife (P.I.O.T.)
- Normas subsidiarias del Ayuntamiento del Tanque (NnSs)

Para saber si la normativa permite el uso y las instalaciones de la actividad que se pretende llevar a cabo sobre el terreno base de nuestro proyecto debemos conocer la normativa vigente, para esto debemos de consultar en el ayuntamiento el planeamiento correspondiente a dicho terreno para conocer, según las normas subsidiarias (NNSS) del municipio de El Tanque publicadas el 25 de agosto del año 2000, clasifica este suelo como suelo rústico potencialmente productivo, los usos permitidos y prohibidos según estas normas subsidiarias, está derogado por el Plan Insular de Ordenación de Tenerife ya que estas no se actualizan desde el año 2000 y se contradice con el plan insular de ordenación, por lo tanto debemos regirnos por las normas del PIOT, este clasifica nuestro suelo como Área de protección ambiental 2-bosques potenciales, donde el uso principal es la conservación activa permitiendo como uso secundario los productivos primarios, expresando de manera textual lo siguiente:

#### **6.2.1. Régimen básico de usos e intervenciones**

Entre los productivos primarios, los forestales, salvo las actividades encaminadas a la obtención de la madera para uso industrial, en los ámbitos y bajo las condiciones que establezcan los respectivos planes de desarrollo y, en las áreas de bosques potenciales, los agrícolas y ganaderos que se ejerzan según modos de explotación tradicional y se ubiquen en fincas ya adecuadas al uso sin requerir modificaciones.

A este tipo de clasificación se le imponen unos usos incompatibles o prohibidos en cualquier ámbito adscrito a una de estas categorías de ARH los siguientes:

- El tránsito con vehículos de motor fuera de los viarios de circulación rodada.

- Los industriales, salvo las naves aisladas vinculadas a la producción forestal y en ubicaciones concretas expresamente definidas por el planeamiento.

- Los terciarios, salvo puestos de venta de productos agropecuarios y forestales con carácter temporal y sin instalaciones fijas, y los de hostelería existentes.

- Los turísticos, salvo los establecimientos turísticos de naturaleza y, sólo en las ARH bosques potenciales, los de turismo rural y los campamentos de turismo; todos ellos de acuerdo a las respectivas condiciones del capítulo 7 del Título III.

- Los residenciales, salvo los estrictamente necesarios para el alojamiento del personal de vigilancia y protección ambiental, en inmuebles de titularidad pública expresamente ubicados en el planeamiento; las viviendas existentes a la aprobación del PIOT sólo en suelos adscritos a ARH bosques potenciales.

Con carácter general, serán intervenciones prohibidas las que pudieran suponer alteraciones del relieve original del terreno, de la estructura de los suelos o de las infraestructuras de bancales y elementos de contención, o que disminuyeran la superficie arbolada, salvo por razones de mantenimiento de ésta o de sustitución por especies autóctonas en su área potencial. Asimismo, se prohibirán todos los actos que pudieran implicar la degradación de los ecosistemas naturales o de los valores paisajísticos. En todo caso se prohibirán específicamente las siguientes intervenciones:

- Entre las intervenciones sobre la estructura catastral las de segregación y las de parcelación urbanística.

- Todas las de movimiento de tierra, salvo las de rehabilitación orográfica.

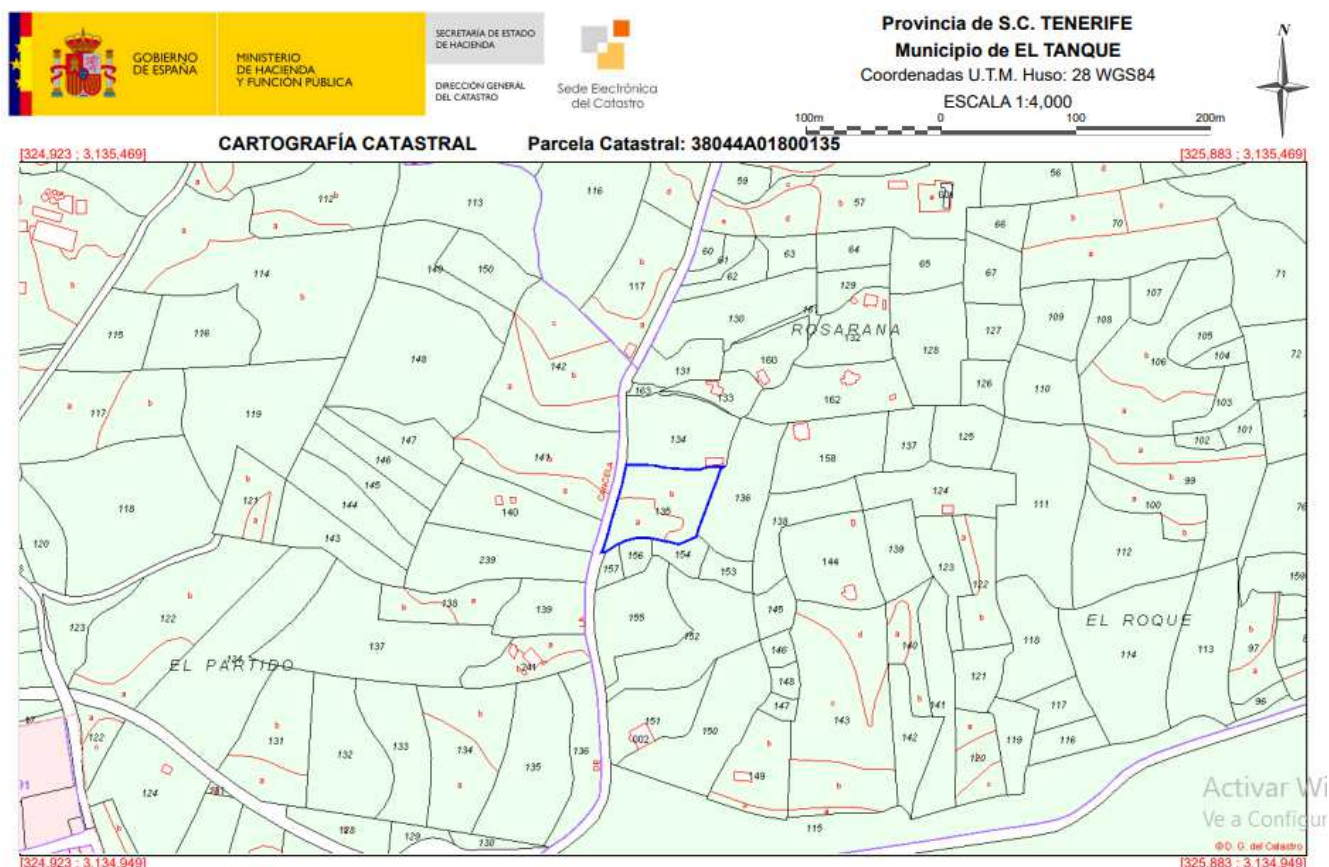
- Todas las intervenciones sobre la red viaria y de accesos, salvo las de conservación y mejora de los elementos existentes y, en el caso de los senderos y pistas, las de ampliación comprendidas en planes competentes para el desarrollo de la ordenación; se podrán recoger en dichos planes senderos o pistas de nuevo trazado con carácter excepcional y debidamente justificado

- En general, todas las intervenciones de instalaciones; el planeamiento de desarrollo regulará el régimen detallado de excepciones atendiendo a los objetivos de ordenación y a los usos permitidos; en su caso, con las condiciones del capítulo 3 del Título III, los planes territoriales de ordenación específicos podrán regular y concretar las obras de infraestructuras correspondientes.

- Todas las de edificación, salvo las obras de demolición, especialmente las ejecutadas para eliminar impactos ambientales, ecológicos o paisajísticos, y las obras de rehabilitación, restauración o conservación sólo sobre aquellos inmuebles que el planeamiento haya identificado explícitamente, en razón de que su mantenimiento es compatible con los objetivos de ordenación. Sólo podrán permitirse obras de nueva planta, sustitución o ampliación en aquellos ámbitos concretos en que el planeamiento asigne un uso específico incluido entre el principal o los secundarios explícitamente señalados en este artículo, siempre que se justifique la conveniencia de tales instalaciones, la idoneidad de su ubicación, extensión y la intensidad de las intervenciones se ajusten a las estrictamente necesaria.

En base a la información contenida en el Plan Insular de Ordenación de Tenerife, (PIOT) y en la Ley 4/2017, de 13 de julio, del Suelo y de los Espacios Naturales Protegidos de Canarias del BOE no hay cobertura en el planeamiento que nos garantice que nuestra actividad e instalaciones se adapten a la normativa en cuanto a su idoneidad, ubicación, extensión y de sus características en general, en estos casos según el *artículo 79. (Procedimiento sin cobertura en el planeamiento)* el cual expresa el procedimiento a seguir para estos casos tomando de base del mismo el artículo 78 (*Procedimiento con cobertura en el planeamiento*) en este define la información requerida, que en resumen no dice que si el planeamiento no especifica las características a tener en cuenta en cuanto a la actividad e instalaciones se refiere, debemos presentar una solicitud de licencia en el municipio correspondiente con la información requerida en el artículo 78 y el ayuntamiento enviara al cabildo insular la propuesta propia y este valorará la viabilidad de dicho proyecto, pudiendo imponer modificaciones o la denegación del proyecto .

## Imagen 8. Mapa catastral



Fuente: Web Catastro

### 6.2.2. Normativa para la recolección de semillas forestales en canarias

La recolección de semillas de plantas autóctonas es una actividad regulada en la isla de Tenerife por la Ley 4/2010, de 4 de junio, de Conservación de la Naturaleza y Biodiversidad de Canarias, y por el Decreto 151/2017, de 27 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley de Conservación de la Naturaleza y Biodiversidad de Canarias.

Para llevar a cabo la recolección de semillas es necesario solicitar una autorización al Servicio de Medio Ambiente del Gobierno de Canarias, conocer las especies que se pueden recolectar y los límites permitidos para cada una, respetar las épocas establecidas para su recolección y etiquetar correctamente las semillas recolectadas. Es importante tener en cuenta que la recolección incontrolada y sin autorización puede tener un impacto negativo en el medio ambiente y en la biodiversidad.



Por lo tanto, es fundamental seguir los procedimientos legales establecidos para garantizar la conservación y protección del patrimonio natural en la isla de Tenerife en relación a la recolección de semillas.

## **7. Estudio geotécnico**

En nuestro proyecto no es obligatorio realizar un estudio geotécnico ya que cumple con las condiciones establecidas en el Código Técnico de la Edificación, al ser una edificación técnica sencilla, de escasa entidad constructiva, de una única planta, no destinada a uso residencial o público y que no afecta a la seguridad de las personas. Sin embargo, es importante tener en cuenta que cualquier construcción debe cumplir con las normativas y estándares de calidad y seguridad establecidos por la ingeniería, ya que la seguridad y estabilidad de las estructuras dependen en gran medida de las características del terreno en el que se ubican

Según el mapa geotécnico del visor topográfico de canarias (GRAFCAN) se clasifica el suelo del proyecto en cuestión como "IV" Coladas basálticas sanas: Subunidad IVa y terrenos T1 para Coladas "aa" poco o nada escoriáceas o subunidad IVb y terrenos T3e para coladas "pahoehoe" o "aa" muy escoriáceas y/o con cavidades. Según el código técnico de la edificación CTE, clasifica nuestro suelo como T1-T3, Terrenos favorables o desfavorables según presenten poca o mucha variabilidad, poco o muy escoriáceos, sin o con cavidades respectivamente.

## **8. Alternativa cero o de no actuación**

En caso de no llevar a cabo el proyecto, se mantendría la situación actual del terreno y se perdería la oportunidad de generar empleos en el municipio. Además, el terreno seguiría sin darle ningún uso al igual que alrededor del 80% de los terrenos rústicos del municipio.

Sin la construcción de una fosa séptica sobredimensionada, no se podría gestionar adecuadamente las aguas residuales y esto podría llegar a ocasionar contaminación en el suelo. Asimismo, sin el depósito de agua de riego y la planta de ósmosis inversa, se tendría que recurrir al uso del agua de riego existente que posee concentraciones indeseables de sales, lo que podría

saturar el terreno de sales y perder las cualidades óptimas para cualquier cultivo sensible a las sales.

Además, si no se lleva a cabo el proyecto, no se podría proveer plantas de calidad para la repoblación de la obra del anillo insular, ni existiría la posibilidad de repoblación en el municipio ya que actualmente no existe ningún vivero forestal de planta autóctona en él.

Mantener el terreno limpio de malas hierbas contribuye a la prevención de posibles incendios en la zona.

En resumen, no llevar a cabo el proyecto tendría un impacto negativo en la gestión adecuada de aguas residuales, en la calidad del agua de riego existente, en la posibilidad de proveer plantas de calidad para la repoblación de la obra del anillo insular y en la prevención de posibles incendios en la zona.

## **9. Descripción de alternativas propuestas y evaluación de las mismas**

### **9.1. Especies a producir**

En cuanto a las especies a producir, estas son propias de la zona en la que se ubica el terreno donde se pretende implantar el vivero temporal del presente proyecto, flora característica de Pinares canarios y Monteverde o Laurisilva, lo que resulta idóneo para la aclimatación y el posterior éxito de arraigo de estas plantas en campo, para ver más información ir al Anejo 1.Agronómico

### **9.2. Proceso de producción**

Para garantizar la calidad óptima de las plantas, se siguen varias etapas de producción, desde la recolección de semillas hasta la venta en contenedores con cepellón bien desarrollado. Las plantas pasan por un proceso de aclimatación y endurecimiento para prepararlas para las condiciones del campo y garantizar su arraigo. La opción de entregarlas a raíz desnuda es descartada.

**Tabla 1.** Cronograma de labores

Cronograma Anual												
Actividades	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Recolección de semillas												
Siembra(S)/Germinación(G)	G	G	G							S	G	G
Desarrollo												
Trasplante(T)/Aclimatación(A)						T	A	A	A			
Endurecimiento												

### 9.3. Método de producción

Se ha ideado un método de producción para plantas que se divide en dos tandas, la primera para especies de mayor altura (1,5-2,5 m) y la segunda para especies de menor altura (0,2-1 m). La recolección de semillas para la primera tanda se realizará a finales de primavera o principios de verano del año 2024 y se sembrarán en mesas del invernadero en septiembre. Después de la aclimatación en el umbráculo, las plantas se someterán a la fase de endurecimiento hasta alcanzar el tamaño deseado. La segunda tanda seguirá el mismo proceso y comenzará en 2027.

### 9.4. Obtención del material vegetal

Para garantizar el éxito del arraigo de las diferentes especies en su lugar definitivo, es importante que el vivero esté lo más cerca posible del lugar de plantación. La recolección de semillas debe ser estricta en cuanto a la proximidad de la obra y las plantas deben estar sanas y bien formadas. Después de la recolección, se realiza un proceso de selección para descartar las semillas defectuosas o que no muestren síntomas de buena germinación. En resumen, para contar con un material vegetal de calidad, es necesario que proceda de árboles selectos, tenga una pureza y una germinación alta y se seleccione cuidadosamente.

### 9.5. Cantidad de semillas

Para estimar la cantidad de semillas a recolectar, se debe partir de la cantidad demandada por la empresa contratista y utilizar fórmulas para estimar dicha cantidad en función del peso, capacidad germinativa y morfología de la semilla. En este caso, como no existen datos para las especies en cuestión, se

supondrá una capacidad germinativa del 60% para los casos más desfavorables, lo que resulta un total de 20501 semillas

#### **9.6. Tipo de vivero**

Se utilizará un tipo de vivero temporal, conocido como vivero volante, para el proyecto. Este tipo de vivero se establece en el mismo lugar donde se llevará a cabo la plantación o en zonas muy próximas y solo funcionará por un periodo de tiempo relativamente corto, hasta que la plantación haya alcanzado las características deseadas y haya sido trasladada al lugar definitivo.

El proceso completo del proyecto durará 6 años, desde el momento de aceptación del presupuesto.

#### **9.7. Fases principales del cultivo**

**Siembra:** La siembra comenzará a mediados de otoño, se enterrará una semilla por alveolo en un sustrato humedecido y se regará por aspersion aérea para aumentar la humedad en el ambiente.

**Aclimatación:** Las plantas germinadas se trasplantarán a su contenedor definitivo y se aclimatarán en un umbráculo antes de pasar a la siguiente fase de endurecimiento.

**Endurecimiento:** Las plantas se someterán a una fase de endurecimiento para prepararlas a sus condiciones definitivas en campo, se expondrán a periodos de estrés hídrico y estarán bajo riego localizado.

#### **9.8. Riego durante el proceso**

- **Germinación:** El sustrato deberá estar casi saturado, se regará casi 2 veces al día en las épocas más cálidas.
- **Climatización:** El sustrato estará en capacidad de campo, el riego será menor ya que las plantas tendrán mayor follaje y proyectarán mayor sombra sobre el sustrato.
- **Endurecimiento:** El riego comenzará al finalizar la época de invierno, se mantendrá el sustrato a niveles inferiores de capacidad de campo.

## **9.9. Plagas y enfermedades**

La elección de un sitio adecuado para el vivero es importante para el buen desarrollo y adaptación de las plantas, lo que puede reducir la necesidad de pesticidas.

Enfermedades principales en viveros forestales:

Las enfermedades principales en viveros forestales incluyen el mal del tallo (Damping-off), Phytophthora, Pythium spp., Fusarium spp., Cylindrocarpon spp., Rhizoctonia spp., Macrophomina Phaseolina, Cylindrocladium spp., Botrytis cinérea, Oídios, manchas foliares, bacteriosis, Myzus persicae, Alternaria, penicillium y trichothecium. Se pueden encontrar más detalles en el anexo agronómico.

## **9.10. Fertilizantes**

Se utilizará un fertilizante de liberación lenta llamado OSMOCOTE, que proporcionará nutrientes de manera continua durante aproximadamente un año, cuya dosis será de 3,5-4,5 g/l. Los detalles sobre su composición, aplicación y manejo se incluirán en el anexo agronómico.

## **10. Descripción de las obras, instalaciones y maquinaria**

Las obras reflejadas en el presente proyecto son las necesarias en la implantación del vivero temporal en cuestión, establecidas en el Término Municipal de El Tanque, en la isla de Tenerife. A continuación, se exponen dichas obras.

### **10.1. Acondicionamiento del terreno y movimientos de tierra**

#### **10.1.1. Limpieza y desbroce de la zona**

Antes de llevar a cabo la implantación de dicho vivero, será necesario retirar todo el material vegetal del terreno y las piedras que puedan entorpecer la instalación de la malla anti-hierba en las zonas de endurecimiento del vivero. Debido a las labores de acondicionamiento y mantenimiento del terreno en el día de hoy apenas habrá que retirar mucho material.

## **10.1.2. Acondicionamiento.**

### **10.1.2.1. Instalación de la malla anti-hierba**

Una vez el terreno este limpio, se restrillará para rematar alguna irregularidad del terreno y se comienza la instalación de malla, con esto reduciremos las labores de mantenimiento, controlaremos la mala hierba y reduciremos la presencia de plagas en el cultivos.

### **10.1.2.2. Instalación del sistema de riego**

La instalación de riego se divide en 14 unidades operacionales alimentadas por una tubería principal que conecta con el cabezal en la caseta de riego. Se utilizarán tuberías emisoras de régimen turbulento (PEBD/0,25MPa-16mm). Los puntos de emisión tendrán un caudal de 3,6 litros a una presión nominal de 10,15 m.c.a., e irán distanciados a 50cm.

#### **10.1.2.2.1. Depósito**

En este proyecto se incorpora un depósito de agua para riego, que permitirá almacenar el agua tratada mediante ósmosis inversa para garantizar el óptimo desarrollo de las plantas y contar con reservas suficientes en caso de interrupción del suministro. El depósito es prefabricado, de 5,59 m de diámetro y 2,36 m de altura, con una capacidad de 56 m<sup>3</sup>. Está construido con acero galvanizado y revestimiento Aquatex PVC para resistir la corrosión y las condiciones ambientales adversas. La cimentación se enterrará a una profundidad de 20 cm, proporcionando una base estable para el depósito.

#### **10.1.2.2.2. Planta de ósmosis inversa**

El objetivo principal de este tratamiento es utilizar la tecnología de ósmosis inversa para tratar el agua salobre y convertirla en agua purificada y apta para su uso. Para determinar las características adecuadas de la planta de ósmosis inversa, es fundamental considerar los datos técnicos, físico-químicos y microbiológicos del agua, así como los requisitos de calidad del agua final.

### **10.1.2.2.3. Instalación del cabezal**

El cabezal de riego se alojara en un pequeño cuarto prefabricado de aproximadamente  $6 m^2$ , superficie suficiente para alojar cada uno de los componentes del cabezal, ya que es una instalación sencilla y no precisa mucho espacio.

El cabezal está compuesto por:

- 1 planta de ósmosis inversa para el tratamiento del agua de riego
- 1 Filtro de malla Ø 2" a la salida del depósito.
- Válvulas y accesorios que permitan el mantenimiento y seguridad de la Instalación.

Los componentes de esta instalación que requieran electricidad se les suministrará a partir de un grupo electrógeno portátil (Anejo. instalación eléctrica).

### **10.1.2.2.4. Instalación de conducciones**

La estimación del diámetro de las conducciones se ha realizado de acuerdo a lo especificado en el Anejo 2. Cálculo y dimensionamiento hidráulico. La instalación de las conducciones se llevará a cabo siguiendo el trazado establecido en el documento 2. Planos. Instalación hidráulica. Se ha establecido que todas las conducciones con un diámetro nominal superior a 40 mm deben ser de polietileno de alta densidad. Solo habrá una conducción secundaria que conectará con la terciaria del invernadero y el umbráculo. Todas las subunidades de riego estarán conectadas a tuberías secundarias (PEAD/0.63MPa-40mm). Las tuberías terciarias alimentarán desde un punto intermedio en la terraza 1 y desde un extremo en el resto de las terrazas. En la zona exterior se instalarán 3 líneas de laterales (PEBD/0,25MPa-16mm) con un gotero multisalida cada 50 cm con un caudal de 4 l/h con una presión nominal de 43,08 m.c.a para distribuir el agua a cuatro plantas. En los casos indicados en los planos, se deben cavar zanjas de 50 cm de profundidad para enterrar las

tuberías que entorpezcan las labores habituales de la explotación. Cada lateral, terciaria y secundaria tendrá una válvula esférica para un mejor manejo durante el riego y posibles labores de mantenimiento. Cada válvula será acorde con cada una de las conducciones.

### **10.1.2.3. Instalación eléctrica**

#### **10.1.2.3.1. Sistema de generación de energía con grupos electrógenos**

Para asegurar el suministro eléctrico en el vivero, se instalarán dos grupos electrógenos. El primero es un grupo electrógeno trifásico de 6.000 W, que se destinará a la caseta de riego. En esta caseta se encuentran la planta de ósmosis inversa de 1.110 W, la bomba de riego de 1.500 W y una luminaria para el cuarto. Estos equipos requieren una potencia adecuada para su funcionamiento eficiente. Es importante mencionar que la caseta de riego es de tipo prefabricado e incluye un cuadro general de protección y mandos para salvaguardar la instalación eléctrica.

El segundo grupo electrógeno es monofásico y tiene una capacidad de 3.200 W. Se utilizará para alimentar los cuartos A, B y C, que corresponden a una oficina, un almacén y un comedor-vestuario-baño, respectivamente. Estos cuartos también son prefabricados y vienen equipados con cuadros generales de protección y mandos para garantizar la seguridad de la instalación eléctrica.

La elección de utilizar grupos electrógenos se basa en la ausencia de una red eléctrica cercana y en la simplicidad que ofrecen en comparación con una instalación fotovoltaica. Además, dado que el vivero es temporal, se espera un período de amortización más corto para esta solución. Los detalles sobre las secciones de los cables y las protecciones necesarias de la instalación eléctrica se encuentran en el Anejo 8. Instalación eléctrica.

Es importante destacar que el uso de los grupos electrógenos será puntual y justificado únicamente para satisfacer las necesidades de energía específicas del vivero, evitando así un consumo innecesario.



## **11. Repoblación**

La repoblación está programada para el año 2030, una vez las plantas hayan alcanzado las cualidades adecuadas para su trasplante definitivo en campo. Se realizará la preparación del terreno días antes de la siembra para facilitar el proceso.

## **12. Estudio de gestión de residuos**

Durante el establecimiento de la explotación, se estima que puedan generarse residuos por lo que De acuerdo con el RD 105/2008 y el Plan Insular de Residuos de Tenerife (PTEOR), aprobado por el Excmo. Cabildo de Tenerife, por el que se regula, entre otros, la gestión de los residuos de construcción y demolición en la isla de Tenerife, se presenta el presente Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, conforme a lo dispuesto en el art. 89.2, con el siguiente contenido: cantidad y composición de los RCDs, plan de tratamiento de los RCDs, destino final de los RCDs, coste de la gestión adecuada de los RCDs.

El estudio de gestión de residuos se basa en la ley de gestión de residuos en obras de construcción (Ley 7/2022 de residuos, vigente desde el 10 de abril de 2022).

## **13. Estudio básico de seguridad y salud en el trabajo**

No es de aplicación la redacción de un Estudio completo de Seguridad y Salud por no ajustarse la naturaleza del presente proyecto a lo prescrito por el RD 1627/1997, por el que se establecen las siguientes disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción:

- Presupuesto de ejecución por contrata igual o superior a 450.759,07 €.
- Duración estimada superior a 30 días laborales, con empleo simultáneo de 20 o más trabajadores.
- Volumen de mano de obra estimada superior a 500 días de trabajo.
- Obra de túneles, galerías, conducciones subterráneas o presas

Según el artículo 4, apartado 2, se deberá elaborar un estudio básico seguridad y salud debido a que las características del proyecto no se incluyen en lo indicado en el apartado 1 del mismo artículo. Por esto, se ha realizado un estudio de seguridad y salud básico, a consultar en el Anejo “Estudio Básico de Seguridad y Salud”.

#### **14. Estudio básico de impacto ambiental**

Se llevará a cabo un estudio de impacto ambiental para evaluar los posibles efectos del proyecto en el medio ambiente. Se identificarán los aspectos ambientales más relevantes y se establecerán medidas preventivas y correctivas para minimizar los impactos negativos. Además, se determinarán las posibles alternativas al proyecto y se evaluará su impacto ambiental para poder tomar una decisión acertada.

El objetivo es garantizar que el proyecto se desarrolle de manera sostenible y respete el medio ambiente, para esto se tuvo en cuenta la siguiente normativa:

- Ley 21/2013, de Evaluación Ambiental de Canarias
- Ley 42/2007, de Patrimonio Natural y de la Biodiversidad
- Real Decreto 1311/2012, de Evaluación Ambiental
- Real Decreto 102/2011, de residuos y suelos contaminados
- Directiva 92/43/CEE, de Hábitats
- Directiva 2009/147/CE, de Aves

# 15. RESUMEN DE PRESUPUESTO

## VIVERO TEMPORAL DE PLANTA AUTOCTONA, T.M. EL TANQUE, TENERIFE.


CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
01.	ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO Y MOVIMIENTO DE TIERRA .....	44.400,73	22,71
02.	INSTALACIÓN DE ABASTECIMIENTO .....	549,97	0,28
05.	INSTALACIÓN DEPÓSITO PREFABRICADO .....	13.416,92	6,86
06.	INSTALACIÓN ALMACÉN PREFABRICADO .....	8.323,27	4,26
07.	INSTALACIÓN VESTUARIOS Y COMEDOR PREFABRICADO .....	11.594,05	5,93
08.	INSTALACIÓN OFICINA PREFABRICADA .....	8.656,91	4,43
09.	INSTALACIÓN UMBRACULO .....	13.882,56	7,10
10.	INSTALACIÓN INVERNADERO .....	14.962,23	7,65
11.	INSTALACIÓN CUARTO DE RIEGO .....	8.723,25	4,46
12.	EQUIPAMIENTO CABEZAL DE RIEGO .....	2.164,76	1,11
13.	ÓSMOSIS .....	13.563,87	6,94
14.	RED DE RIEGO .....	12.373,87	6,33
15.	FOSA SÉPTICA .....	5.031,96	2,57
16.	INSTALACIÓN ELÉCTRICA .....	5.415,52	2,77
17.	ABONOS Y FITOSANITARIOS .....	17.938,83	9,18
18.	MOBILIARIO .....	5.946,89	3,04
19.	SEGURIDAD Y SALUD .....	7.249,94	3,71
20.	GESTIÓN DE RESIDUOS .....	1.290,08	0,66
<b>TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL</b>		<b>195.485,61</b>	
	13,00 % Gastos generales .....	25.413,13	
	6,00 % Beneficio industrial .....	11.729,14	
SUMA DE G.G. y B.I.		37.142,27	
	7,00 % I.G.I.C .....	16.283,95	
<b>TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA</b>		<b>248.911,83</b>	
<b>TOTAL PRESUPUESTO GENERAL</b>		<b>248.911,83</b>	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y OCHO MIL NOVECIENTOS ONCE EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

Santa Cruz de Tenerife, a 17 de junio de 2023.

El promotor

La dirección facultativa

GODOY SANTANA JUAN  Firmado digitalmente por GODOY  
 ISRAEL - 45362900T SANTANA JUAN ISRAEL - 45362900T  
 Fecha: 2023.07.17 15:23:12 +01'00'

# **14.1. ANEJO DE DISEÑO AGRONÓMICO**

## Índice

1. Estudio climático.....	30
1.1. Estación meteorológica.....	30
1.2. Precipitación efectiva. ....	32
1.3. Evapotranspiración de referencia (ETo) .....	34
1.4. Evapotranspiración de referencia máxima ETo_max.....	35
1.5. Evapotranspiración del cultivo, ETc_Max.....	36
2. Agua de riego.....	39
2.1. Lugar de procedencia del agua.....	39
2.2. Comprobación de la analítica del agua a usar.....	42
2.3. Interpretación de la analítica .....	42
3. Producción.....	46
3.1. Demanda.....	46
3.2. Especies a producir.....	47
4. Diseño agronómico.....	96
4.1. Dosis de riego .....	98
4.2. Cálculos.....	99
4.3. Intervalos y duración del riego.....	107
4.3.1. Intervalos de riego.....	107
4.3.2. Duración de los riegos.....	110
4.4. Consumo de agua.....	111
5. Método de producción.....	114
5.1. Organización de la producción por tandas.....	115
5.1.1. Descripción del proceso .....	116
5.1.2. Descripción del comienzo de cada tanda.....	118
5.2. Obtención del material vegetal.....	118
5.2.1. Cantidad de semillas.....	118
5.2.2. Lugar de recolección de las semillas.....	120
5.2.3. Selección manual de las semillas.....	121
5.3. Fases del cultivo .....	122
6. Riego durante el proceso.....	123
7. Desinfección del suelo.....	124
8. Control de la temperatura dentro del invernadero.....	124

9. Recipientes (bandeja y contenedores).....	125
9.1. Bandejas.....	126
9.2. Contenedores.....	127
10. Mesas.....	129
11. Sustrato.....	129
12. Limpieza del vivero y material.....	130
13. Distribución del vivero.....	130
13.1. Superficie útil.....	131
13.2. Superficie no cultivada.....	132
14. Plagas y enfermedades .....	134
14.1. Diagnostico de plagas y enfermedades .....	134
14.2. Enfermedad principal en viveros forestales .....	134
14.3. Mal del tallo ( <i>Damping-off</i> ).....	134
14.3.1. Agentes causales.....	135
14.4. Control del mal del talluelo o <i>Damping off</i> .....	138
14.5. Otros patógenos comunes en vivero.....	140
14.6. Patógenos de semillas.....	141
14.6.1. Micosis que afectan a las semillas de especies forestales.....	141
14.7. Daños producidos por pulgones.....	144
14.7.1. Control químico de pulgones.....	145
15. Fertilizantes.....	145
15.1. Ventajas del fertilizante OSMOCOTE.....	146
15.1.1. Instrucciones de uso.....	146
15.1.2. Dosis recomendadas .....	147
16. Referencias bibliográficas.....	148

## 1. Estudio climático

### 1.1 Estación meteorológica

Los datos climáticos se han obtenido a partir de la estación meteorológica más cercana a la parcela objeto de proyecto. En este caso, se trata de la estación del cabildo de Tenerife, ubicada en el Taque en el paraje de Ruigomez en el término municipal del Tanque. Esta estación está situada a una altitud de 880 m.s.n.m. y a una distancia de 2,3Km de la parcela estudiada. A continuación, se adjuntan las coordenadas de la parcela y de la estación meteorológica:

**Tabla 1.** Coordenadas y altitud de la parcela y de la estación meteorológica.

Ubicación	UTM (m)	COTA (M S.N.M.)
<b>Parcela del proyecto</b>	X: 321.971,376	1.030
	Y: 3.131.518,393	
<b>Estación meteorológica de referencia( El Cubo)</b>	X:324084,3	880
	Y: 3137016,2	

En el presente proyecto, se utilizarán los datos climáticos obtenidos por la estación desde enero del año 2007 hasta enero del año 2022 (periodo de 15 años), así como las variables climáticas mensuales para la realización de medias estadísticas de la ETO media y máxima en formato .xls.

**Tabla 2.** Datos climáticos para el periodo de 2007-2022.

meses	T	TM	Tm	P	HR	HRM	HRm	Vo	Vmax	Rad	Pe
enero	11,2	19,1	3,4	49,5	77,6	94,7	41,0	1,8	5,3	12,2	45,6
febrero	11,0	17,0	6,4	100,1	81,9	96,9	49,3	2,1	7,0	13,2	84,1
marzo	11,7	19,1	6,8	92,2	80,2	96,2	43,3	1,9	5,1	15,7	78,6
abril	12,3	19,2	7,2	46,5	82,6	96,4	47,9	1,9	5,6	17,5	43,0
mayo	13,7	20,2	8,7	21,7	81,7	95,0	49,1	1,7	4,0	18,1	20,9
junio	15,3	22,6	9,6	19,8	80,8	94,5	46,1	1,7	3,8	18,9	19,2
julio	17,9	26,8	11,8	7,9	77,0	94,1	38,9	2,0	3,9	21,2	7,8
agosto	19,7	28,3	13,4	9,5	71,3	93,4	35,3	1,8	3,8	21,4	9,4
septiembre	17,9	26,4	11,9	11,9	80,1	97,2	41,5	1,6	4,2	18,6	11,7
octubre	17,1	26,1	10,8	65,6	78,1	96,4	43,7	1,6	4,5	15,9	58,7
noviembre	14,1	21,4	9,3	91,4	83,7	96,8	46,8	1,8	4,9	12,1	78,0
diciembre	12,5	19,5	4,7	78,3	76,9	94,9	44,7	1,9	5,7	11,8	68,5

*Donde:*

**T:** Temperatura media (°C)

**TM:** Temperatura máxima promedio (°C)

**Tm:** Temperatura mínima promedio (°C)

**P:** Precipitación (mm)

**HR:** Humedad relativa media (%)

**HRM:** Humedad relativa máxima promedio (%)

**HRm:** Humedad relativa mínima promedio (%)

**Vo:** Velocidad media del viento (m/s)

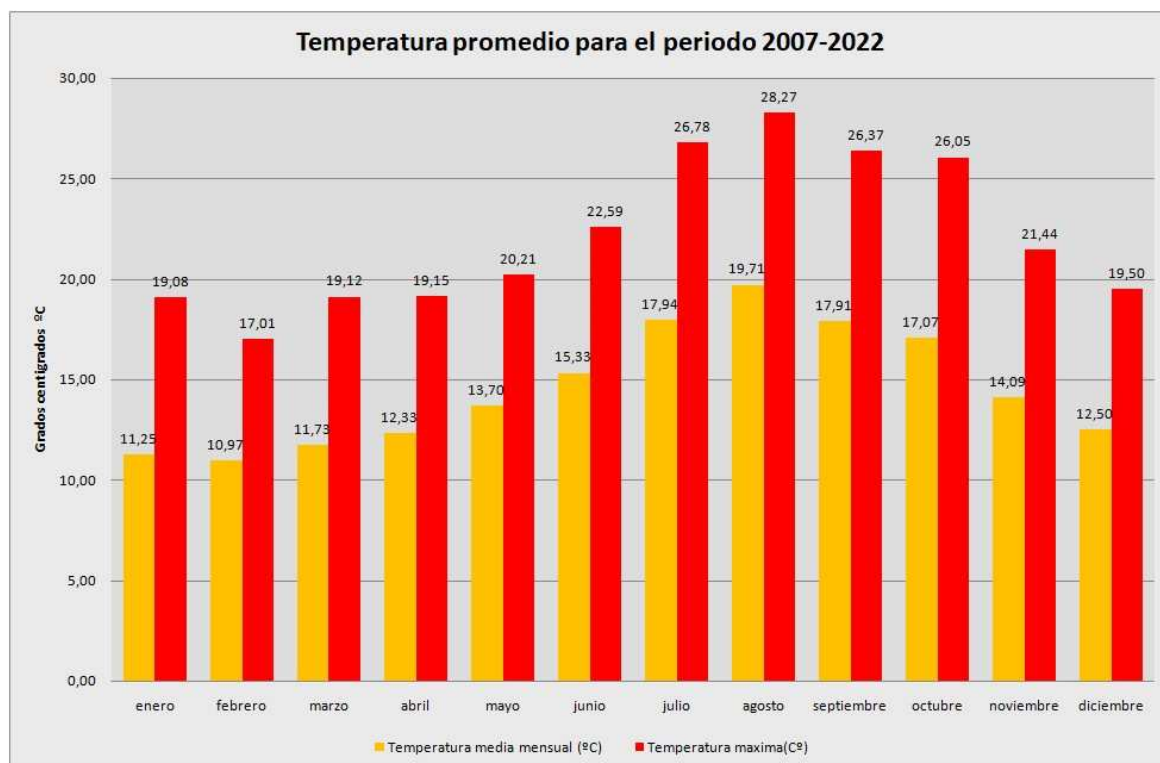
**Vmax:** Velocidad y Dirección máxima media por cada 10 minutos (m/s ° sexagesimales)

**Rad:** Radiación Total (Wh/m<sup>2</sup> – día).

**Pe:** Precipitación efectiva (mm/día)



**Gráfica 1.** Temperaturas medias mensuales para el periodo de 2007-2022.



## 1.2. Precipitación efectiva

El cálculo de precipitación efectiva se ha obtenido a partir del programa informático CROPWAT de la FAO, a partir de la siguiente formula con los siguientes intervalos:

$$P_e = \frac{P * (125 - 0.2P)}{125} \quad \text{Para } P \leq 250 \text{ mm}$$

$$P_e = 125 + 0.1 * P \quad \text{Para } P > 250 \text{ mm}$$

Se introdujo los datos de precipitación media mensual del periodo 2007-2022 y automáticamente se genera los datos de precipitación efectiva deseados:

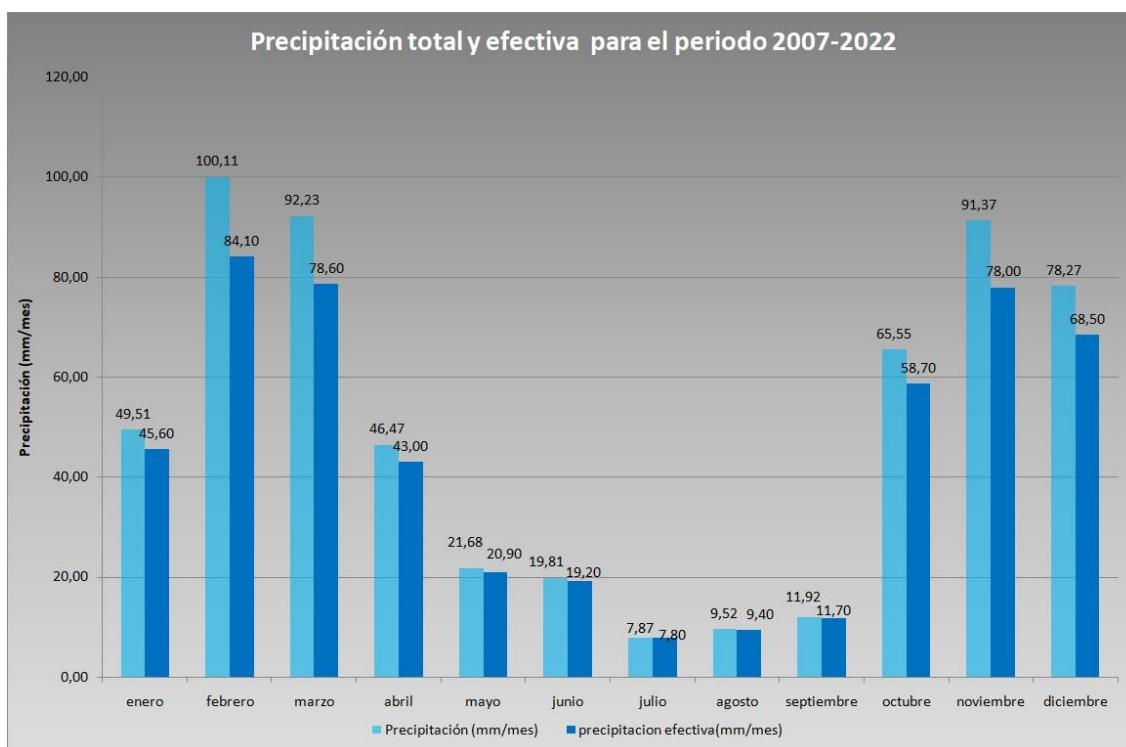
**Tabla 3:** Precipitación efectiva

Estación		Método Prec. Ef	
El cubo(Tenerife)		Método USDA S.C.	
	Precipit.	Prec. efec	
	mm	mm	
<b>Enero</b>	49.5	45.6	
<b>Febrero</b>	100.1	84.1	
<b>Marzo</b>	92.2	78.6	
<b>Abril</b>	46.5	43.0	
<b>Mayo</b>	21.7	20.9	
<b>Junio</b>	19.8	19.2	
<b>Julio</b>	7.9	7.8	
<b>Agosto</b>	9.5	9.4	
<b>Septiembre</b>	11.9	11.7	
<b>Octubre</b>	65.5	58.6	
<b>Noviembre</b>	91.4	78.0	
<b>Diciembre</b>	78.3	68.5	
<b>Total</b>	<b>594.3</b>	<b>525.4</b>	

**Fuente:** CROPWAT

A partir de los datos generados en la tabla anterior de precipitación efectiva y los datos medios mensuales del periodo 2007-2022 obtuvimos la siguiente grafica representativa

**Grafica 2:** Precipitaciones medias mensuales para el periodo de 2007-2022.



### 1.3. Evapotranspiración de referencia (ETo)

Tras el análisis de los datos obtenidos por la estación del cubo en el periodo 2007-2022, se calculó la evapotranspiración de referencia promedio para los 12 meses del año.

Para poder aplicar la fórmula de Penman-Monteith propuesta por la FAO, fue necesaria la transformación de las variables climáticas obtenidas por la estación utilizando el programa proporcionado por la FAO llamado EToCalculator. Los datos de partida se adjuntan a continuación:

**Tabla 4:** Promedio de los datos obtenidos por la estación. Enero 2007 - Enero 2022

meses	Tª media(°C)	Tªmax(C°)	Tm (C°)	P(mm/mes)	HR(%)	HRM(%)	HRm(%)	Vo(m/s)	Vmax(m/s)	rad(MJ/m2-dia)
enero	11,25	19,08	3,43	49,51	77,59	94,70	40,97	1,81	5,25	12,20
febrero	10,97	17,01	6,43	100,11	81,94	96,92	49,34	2,11	6,98	13,20
marzo	11,73	19,12	6,75	92,23	80,23	96,20	43,29	1,93	5,08	15,66
abril	12,33	19,15	7,16	46,47	82,60	96,44	47,85	1,94	5,59	17,48
mayo	13,70	20,21	8,69	21,68	81,71	94,98	49,13	1,74	3,97	18,10
junio	15,33	22,59	9,62	19,81	80,75	94,49	46,14	1,74	3,83	18,88
julio	17,94	26,78	11,79	7,87	77,05	94,14	38,86	1,97	3,88	21,21
agosto	19,71	28,27	13,37	9,52	71,32	93,43	35,33	1,81	3,79	21,44
septiembre	17,91	26,37	11,94	11,92	80,05	97,17	41,48	1,55	4,20	18,56
octubre	17,07	26,05	10,84	65,55	78,05	96,39	43,69	1,61	4,50	15,95
noviembre	14,09	21,44	9,26	91,37	83,66	96,76	46,79	1,76	4,89	12,09
diciembre	12,50	19,50	4,69	78,27	76,89	94,89	44,74	1,87	5,66	11,81

Posteriormente con ayuda del programa EToCalculator de la FAO, se realizaron los cálculos ya citados anteriormente para la obtención de las ETo promedio correspondientes a cada mes del periodo de 2007 a 2022, expuestos a continuación en la siguiente tabla

**Tabla 5:** Promedio mensual de la evapotranspiración de referencia (2007-2022).

meses	ETO(mm/dia)
enero	2,20
febrero	2,30
marzo	2,90
abril	3,20
mayo	3,40
junio	3,80
julio	4,30
agosto	4,70
septiembre	3,90
octubre	3,30
noviembre	2,30
diciembre	2,10

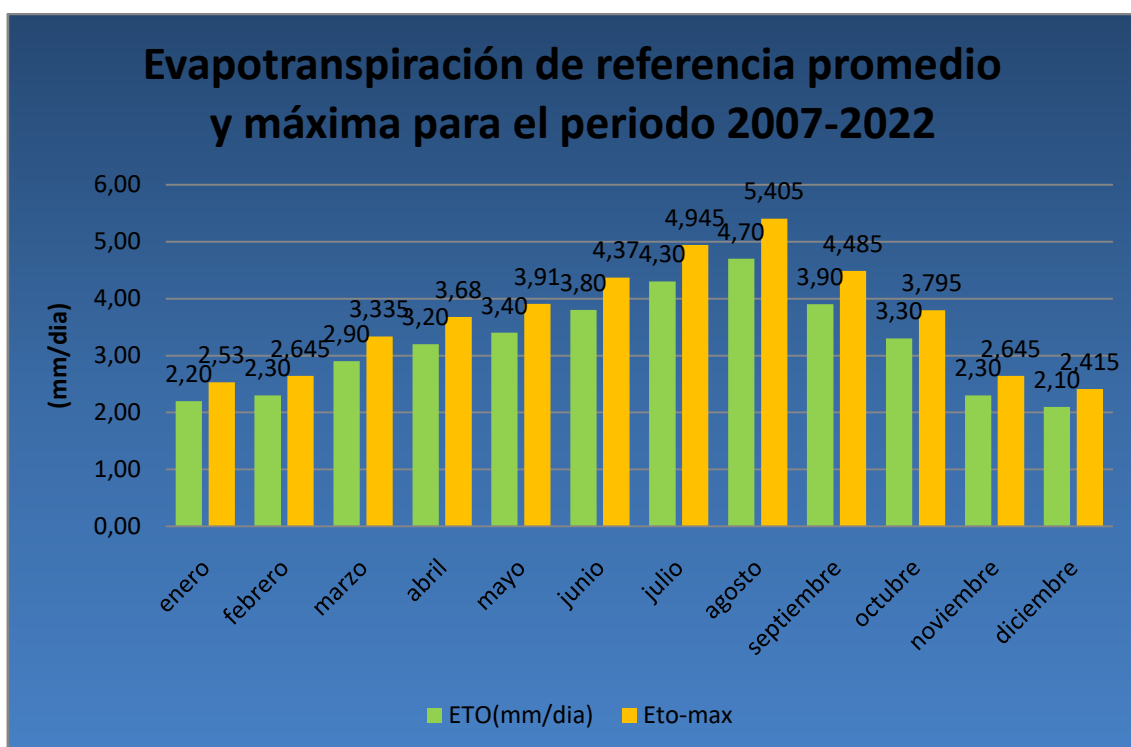
#### 1.4. Evapotranspiración de referencia máxima ETo\_max

Debido a que se han utilizado estos datos con la finalidad de proyectar una instalación de riego, se estiman unas necesidades netas máximas durante la vida útil de la instalación, la ETo se incrementa en un 15% para utilizar la ETo\_max. De tal forma, se obtienen los siguientes resultados:

**Tabla 6:** Promedio mensual de la evapotranspiración de referencia máxima para el periodo 2007- 2022.

meses	Eto-Max
enero	2,53
febrero	2,65
marzo	3,34
abril	3,68
mayo	3,91
junio	4,37
julio	4,95
agosto	5,41
septiembre	4,49
octubre	3,80
noviembre	2,65
diciembre	2,42

**Gráfica 3:** Evapotranspiración promedio y máxima (2007-2021).



Los meses con mayores valores de evapotranspiración son aquellos que conforman las estaciones de primavera-verano y estos coinciden con la época de menores precipitaciones y mayores temperaturas.

### 1.5. Evapotranspiración del cultivo, $ETc\_Max$

La evapotranspiración de referencia  $ETo$  tiene en cuenta las características propias de un pasto, y este tiene una cobertura del suelo, resistencia aerodinámica y propiedades vegetativas específicas. Se incorpora a la fórmula un coeficiente de cultivo ( $Kc$ ) que tiene en cuenta las diferencias características del cultivo de estudio. Así, la evapotranspiración de cultivo se calcula de la siguiente manera:

$$ETc\_max = ETo\_max * Kc$$

Debido a las diferencias en albedo, altura del cultivo, propiedades aerodinámicas y características de los estomas y hojas de las plantas, se considera necesaria la realización de un estudio previo que mida estas variables específicas del cultivo de estudio.

En el presente proyecto se tendrá en cuenta el valor de un coeficiente de cultivo de 1,1 debido a que no existen datos para las especies del presente proyecto utilizaremos el caso más desfavorable y obtenemos los siguientes datos:

**Tabla 7:** Evapotranspiración de referencia y de cultivo (2007-2022).

meses	Eto-max	Etc-max
enero	2,53	2,783
febrero	2,645	2,9095
marzo	3,335	3,6685
abril	3,68	4,048
mayo	3,91	4,301
junio	4,37	4,807
julio	4,945	5,4395
agosto	5,405	5,9455
septiembre	4,485	4,9335
octubre	3,795	4,1745
noviembre	2,645	2,9095
diciembre	2,415	2,6565

Los datos anteriores influyen de manera directa sobre el cultivo que tendremos en el exterior de las instalaciones, para el cálculo de las plantas que se encuentran bajo cubierta se realizan de manera diferente ya que la cubierta afectara en la velocidad del viento, radiación solar y la temperatura, para el cálculo de ETo de las plantas en invernadero correspondiente a la fase de germinación nos hemos apoyado en el método *Fernandez y col.* Teniendo en cuenta la radiación y la transmisividad del material de cubierta, para la fase de aclimatación bajo umbráculo se ha calculado por el mismo método que bajo invernadero.

La evapotranspiración del cultivo (ETc) se ha estimado usando el software de riegos PrHo v 2.0 © 2008 (Fundación Cajamar) para cultivo de tomate en invernadero. El programa calcula la evapotranspiración de referencia (ETo) utilizando una variante simplificada del modelo FAO-Radiación (Ecuaciones 1 y 2) (Fernández et al., 2010).

$$\text{Si } DDA < 220$$

$$ETo(\text{invernadero}) = (0,288 + 0,0019 * DDA) * RS(\text{invernadero})$$

$$\text{Si } DDA > 220$$

$$ETo(\text{invernadero}) = (1,339 - 0,00288 * DDA) * RS(\text{invernadero})$$

Donde DDA es el día del año, siendo el 1 de enero el día 1 y el 31 de diciembre el día 365 y Rs (invernadero) es la radiación solar medida dentro de invernadero (mm día-1).

Como disponemos de medidas de radiación dentro de invernadero, estos valores pueden estimarse a partir de datos de radiación medidos en el exterior, utilizando un valor de transmisividad ( $\tau$ ) que es función del material de cubierta, tipo de cubierta, enclavo, envejecimiento y limpieza del plástico, fundamentalmente. De esta forma:

$$Rs_{inv} = RSe * \tau * t$$

Resulta fácil intuir que los valores para cada instalación debido a su cubierta variará considerablemente, teniendo en cuenta que el umbráculo cuenta con una cubierta que reducirá la radiación considerablemente se verá reducida también la temperatura y por tanto la ETo será menor que en invernadero.

A partir de estos valores de ETo en el invernadero y estimando un Kc de 1,1(mayorado para el caso más desfavorable) obtenemos los siguientes valores de ETc para el cultivo en ambas instalaciones:

Los resultados obtenidos de ETc\_max en el invernadero son los siguientes:

**Tabla 8.** ETc invernadero.

meses	Etc invernadero(mm/mes)	Etc (mm/día)
enero	17,59	0,57
febrero	42,00	1,50
marzo	55,19	1,78
abril	59,62	1,99
mayo	63,77	2,06
junio	64,40	2,15
julio	74,74	2,41
agosto	75,56	2,44
septiembre	63,29	2,11
octubre	56,19	1,81
noviembre	41,24	1,37
diciembre	41,62	1,34

Los resultados obtenidos de ETc\_max en el umbráculo son los siguientes:

**Tabla 9** .ETc umbráculo

meses	Etc umbráculo(mm/mes)	Etc(mm/dia)
enero	17,59	0,57
febrero	17,18	0,61
marzo	22,58	0,73
abril	24,39	0,81
mayo	26,09	0,84
junio	26,34	0,88
julio	30,58	0,99
agosto	30,91	1,00
septiembre	25,89	0,86
octubre	22,99	0,74
noviembre	16,87	0,56
diciembre	17,03	0,55

## 2. Agua de riego

Antes de cualquier diseño agronómico y selección del lugar donde pretendemos llevar cualquier actividad agrícola es imprescindible el análisis del agua y de suelo con el que contamos ya que esto va a condicionar considerablemente la producción.

### 2.1. Lugar de procedencia del agua

La procedencia del agua de riego con la que cuenta el terreno es de la balsa de Los Partidos en el Término Municipal de El Tanque, la empresa suministradora es balsas de Tenerife (BALTEN), entidad dependiente del **Área de Agricultura, Ganadería y Pesca del Cabildo**, se ubica en el Chinyero.



### Imagen 1: BALSA



**Fuente:** Página web BALTEN

Dicha empresa pone a disposición pública analíticas de cada balsa. Hemos consultado la última analítica de la balsa correspondiente a nuestro terreno realizada el pasado 13 de octubre del año 2021 cuyo resultados de la misma fueron los siguiente:

Imagen 2. Analítica Agua;

<b>MUESTRA :</b>		Balsa Los Partidos		<b>Ref.:</b>		PT2142A1	
<b>FECHA MUESTREO:</b>		13-oct-21					
<b>ANÁLISIS PRELIMINAR</b>							
pH		8,9		Alcalinidad, TA (°F)		10,42	
Conductividad (µS/cm, 20°C)		2000		Alcalinidad, TAC (°F)		127,6	
Sílice (mg/l)		40		Dureza total (°F)		37,7	
<b>CATIONES</b>				<b>ANIONES</b>			
	meq/l	mg/l		meq/l	mg/l		
Calcio	0,93	18,7	Carbonatos	4,2	125		
Magnesio	6,59	80,1	Bicarbonatos	21,4	1303		
Potasio	2,33	91,2	Sulfatos	1,0	47		
Sodio	18,1	415	Cloruros	0,6	23		
Amonio	0,01	0,1	Nitratos	0,01	0,5		
Hierro	0,00	0,03	Nitritos	0,00	<0,1		
			Fosfatos	0,03	0,8		
			Fluoruros	0,45	8,6		
Suma	27,9	605	Suma	27,6	1507,9		
Fiabilidad (%)	99,5		Sólidos disueltos (g/l)		2,15		
<b>ELEMENTOS TRAZA</b>							
Boro (mg/l)		0,3		Manganeso (mg/l)		0,13	
Cobre (mg/l)		0,02		Cromo (mg/l)		0,02	
<b>INDICES:</b>							
SAR=9,3; SAR Adj=27,9							
Índice de Saturación de Langelier (ISL): 1,9							

OBSERVACIONES: Tomada en superficie. Altura: 5,40 m.

La Laguna, 02-nov-21

VBS

Responsable del laboratorio



Analista



Ac  
Ve

Fuente: Página web BALTEN

## 2.2. Comprobación de la analítica del agua a usar.

Para saber si un análisis es correcto, deben cumplirse dos relaciones:

a) Que la suma de aniones y cationes sean igual o muy parecidas

- Suma de aniones = 27,6 meq/L

- Suma de cationes = 27,9 meq/L

\*Nota: Resultados muy similares por lo tanto cumple la primera relación.

b) Que la suma de cationes o aniones en meq/L sea igual a la C.E(ds/m) x

10

$$CE = 2,0 \text{ ds/m} \times 10 = 20 \text{ meq/L} < 27,6 \text{ meq/L}$$

No hay diferencias significativas, por lo que también cumple.

## 2.3. Interpretación de la analítica

Una vez realizada la verificación del análisis, comenzamos a interpretar los valores comprendidos en esta para su correcto uso.

-Salinidad (CE): 2,0ds/m, para saber si está dentro de unos rangos normales, prestaremos atención a la siguiente tabla:

<b>Tabla 4</b>		<b>Grado de restricción para la utilización del agua en función de la salinidad.</b>		
Parámetro	Ninguna	De ligera a moderada	Severa	
CE (dS/m)	< 0.7	0.7 – 3.0	> 3.0	
ó SD (mg/L)	< 450	450 – 2,000	> 2,000	

**Fuente:** Ayers y Westcot (1985)

Según la tabla, nuestra agua presenta un grado de restricción para la utilización del agua en función de la salinidad de ligera a moderada, ya que no es inferior a 0,7ds/m ni mayor a 3,0 ds/m.

-SAR: para conocer si existe algún grado de problema de infiltración debemos de calcular la relación de absorción de sodio:

$$SAR = \frac{Na}{1/2\sqrt{Ca + Mg}} \qquad SAR = \frac{18,1}{1/2\sqrt{0,93 + 6,59}} = 9,3$$

Con este valor junto de la conductividad eléctrica anteriormente mencionado, consultamos en la figura 16 y comprobamos que no existe ningún riesgo de disminución de infiltración.



**Fuente: Ayers y Westcot (1985).**

- Toxicidad por iones específicos: para conocer los rangos normales de estos iones consultamos la tabla 5 de Ayers y Westcot (1985).

Tabla 5 Toxicidad por iones específicos.					
Ión	Parámetro	Grado de restricción			
		Ninguno	De ligero a moderado	Severo	
Sodio (Na <sup>+</sup> ):	Absorción radicular	RAS	< 3	3 – 9	> 9
	Absorción foliar	meq/L	< 3	> 3	-
Cloruro (Cl <sup>-</sup> )	Absorción radicular	meq/L	< 4	4 – 10	> 10
	Absorción foliar	meq/L	< 3	> 3	-
Boro (B )	Absorción radicular	meq/L	< 0.7	0.7 – 3.0	> 3.0

**Fuente:** Ayers y Westcot (1985)

Podemos observar como el peligro de toxicidad por sodio es muy severo pues la concentración existente en el agua es de 18,1 meq/L y es muy superior a los valores contenidos en la tabla.

En cuanto a los cloruros y el Boro no tendremos ningún riesgo de toxicidad ya que estos se encuentran por debajo de los valores mínimos para que exista un mínimo riesgo o grado de restricción en referencia a estos.

\*Nota: para el caso del sodio se aconseja tomar medidas como lavado de sales, enmiendas de calcio si la toxicidad es debida al sodio o utilizar cultivos más tolerantes

-Otros problemas:

- Obstrucciones en riego localizados según los componentes de nuestro agua:

Tabla 6 Riesgo de obstrucciones en riego localizado.			
Problema potencial	Riesgo de obstrucciones		
	Ninguno	Moderado	Grave
<b>Físicos:</b> Sólidos en suspensión (mg/L)	< 50	50 – 100	> 100
<b>Químicos:</b> Sólidos disueltos (mg/L)	< 500	500 – 2000	> 2000
pH	< 7	7 – 8	> 8
Manganeso (mg/L)	< 0.1	0.1 – 1.5	> 1.5
Hierro (mg/L)	< 0.1	0.1 – 1.5	> 1.5
Acido sulfhídrico (mg/L)	< 0.5	0.5 – 2	> 2
<b>Biológicos:</b> Poblaciones bacterianas (max n°/mL)	< 10,000	10,000 – 50,000	> 50,000

**Fuente:** Ayers y Westcot (1985)

- Sólidos disueltos= 2.150 mg/L, el riesgo de obstrucción según la tabla 6 es grave ya que el valor en nuestra analítica es mayor a 2.000 mg/L.

Tabla 7 Problemas varios con la calidad del agua.				
Problema potencial	Parámetro	Grado de restricción		
		Ninguno	De ligero a moderado	Severo
Nitratos (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	mg/L	< 5	5 – 30	> 30
Bicarbonatos (CO <sub>3</sub> H <sup>-</sup> ):	meq/L	< 1.5	1.5 – 8.5	> 8.5
Acidez / basicidad	pH	Rango normal: 6.5 – 8.4		

Fuente: Ayers y Westcot (1985).

- pH = 8.9, el riesgo de obstrucción según la tabla es grave, ya que es mayor a 8.
- **Manganeso:** 0,13 mg/L, según la tabla el riesgo de obstrucción debido a este componente es moderado.
- **Hierro:** 0,03 mg/L, no existe riesgo de ningún tipo en cuanto a este componente, se sitúa por debajo de los mínimos.
- **Nitratos:** No presenta problema alguno por nitratos ya que los valores de nitratos son bastante bajos.
- **Bicarbonato:** Presenta un grado de restricción muy severo ya que disponemos de 21,4 meq/L y el rango que clasifica a este como severo es a partir de 8.

**Nota:** Las soluciones disponibles son variadas, desde la adición de ácidos al agua, lo cual es complejo y peligroso ya que su mal manejo podría suponer grandes pérdida en cuanto a la producción, hasta la variación de la operación del sistema de riego, como puede ser el regar en la noche, reducir el intervalo entre riegos, o cambiar la aspersión por otro método de riego.

- **pH:** El agua tiene un valor de  $\text{pH}=9$ , siendo los rangos normales entre 6 - 8,4, el pH alto además de causar posibles problemas de obstrucción del sistema de riego, puede generar problemas de asimilación de nutrientes en el cultivo.

- **Conclusión:** Como el agua del presente proyecto es de mala calidad debido a su pH, C.E, presencia de altos contenidos de bicarbonatos y diferentes datos que representan un agua de calidad inferior a valores óptimos deseados, optamos por recurrir a una planta de osmosis inversa y así disponer de agua con una calidad óptima.

### **3. Producción**

#### **3.1. Demanda**

En la siguiente tabla se encuentra la demanda de las diferentes especies vegetales por parte de la obra del cierre del anillo insular, que se pretende presupuestar:

**Tabla 10.** Producción

RESTAURACIÓN DE LOS HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIOS		
	ESPECIES	NÚMERO DE EJEMPLARES
<b>SECTOR 1:</b> Pinares endémicos canarios <b>19.844,70</b>	Suministro y plantación <i>Pinus canariensis</i> h=1,5- 2,5 (m),m=25-30(cm)	1.096
	Suministro y plantación <i>Chamaecytisus proliferus</i> h=0,5- 1(m), m= 20(cm)	119
	Suministro y plantación <i>Cistus monspeliensis</i> h=0,2- 0,5 (m),m= 17-20(cm)	119
	Suministro y plantación <i>Adenocarpus viscosus</i> h=0,5- 1(m), m= 20(cm)	59
	Suministro y plantación <i>Sideritis roteneriffae</i> h=0,2- 0,5(m), m= 17-20(cm)	29
	Suministro y plantación <i>Cistus symphytifolius</i> h=0,2- 0,5(m), m= 17-20(cm)	29
<b>SECTOR 2 Y 3:</b> Monteverde <b>21.679,10</b> <b>115.808,10</b>	Suministro y plantación <i>Erica arborea</i> h=1,5- 2,5 (m),m=25-30(cm)	1.700
	Suministro y plantación <i>Morella faya</i> h=1,5- 2,5(m), m=25-30(cm)	1.468
	Suministro y plantación <i>Laurus novocanariensis</i> h=1,5- 2,5(m), m=25-30(cm)	2.533
	Suministro y plantación <i>Ilex canariensis</i> h=1,5- 2,5 (m),m=25-30(cm)	1.143
	Suministro y plantación <i>Arbutus canariensis</i> h=1,5- 2,5(m), m=25-30(cm)	130
	Suministro y plantación <i>Apollonias barbujana</i> h=1,5- 2,5(m), m=25-30(cm)	130
	Suministro y plantación <i>Visnea mocanera</i> h=1,5- 2,5 (m),m=25-30(cm)	108
	Suministro y plantación <i>Picconia excelsa</i> h=1,5- 2,5 (m),m=25-30(cm)	87
	Suministro y plantación <i>Erica platycodon</i> h=0,5- 1 (m),m= 20(cm)	297
	Suministro y plantación <i>Teline canariensis</i> h=0,5- 1 (m),m= 20(cm)	80
	Suministro y plantación <i>Hypericum grandifolium</i> h=0,3- 0,5(m), m= 17-20(cm)	80
	Suministro y plantación <i>Hedera canariensis</i> h=0,2- 0,3(m), m= 17-20(cm)	69
	Suministro y plantación <i>Convolvulus canariensis</i> h=0,2- 0,3(m), m= 17-20(cm)	69
	Suministro y plantación <i>Persea indica</i> h=1,5- 2,5(m), m=25-30(cm)	2.085
	Suministro y plantación <i>Ilex perado</i> ssp. <i>Platyphylla</i> (m), h=1,5- 2,5 m=25-30(cm)	579
	Suministro y plantación <i>Rhamnus glandulosa</i> h=1,5- 2,5(m), m=25-30(cm)	579
	Suministro y plantación <i>Viburnum tinus</i> h=0,5- 1(m), m= 20(cm)	579
	Suministro y plantación <i>Prunus lusitanica</i> ssp. <i>Hixa</i> h=1,5- 2,5(m), m=25-30(cm)	579
	Suministro y plantación <i>Ocotea foetens</i> h=1,5- 2,5(m), m=25-30(cm)	579
	Suministro y plantación <i>Heberdenia excelsa</i> h=1,5- 2,5(m), m=25-30(cm)	347
	Suministro y plantación <i>Sideroxylon marmulano</i> h=1,5- 2,5(m), m=25-30(cm)	232

**Fuente:** Obra del Cierre del Anillo Insular

*Donde:*

*h = altura de la planta demandada en metros*

*m = diámetro de la maceta en centímetros*

### 3.2. Especies a producir

A continuación redactaremos las características botánicas principales e imágenes de cada una de las especies que resultan imprescindibles a la hora de la identificación de cada especie y la recolección de sus semillas:



- ***Pinus canariensis* (Pino Canario):**

**Imagen 2.** *Pinus canariensis*



C. Sm. ex DC. in Buch; 2023, Página web:[www.floradecanarias.com](http://www.floradecanarias.com)

**Imagen 3.** *Pinus canariensis*



C. Sm. ex DC. in Buch; 2023, [www.floradecanarias.com](http://www.floradecanarias.com)

**Imagen 4.** *Pinus canariensis*;



C. Sm. ex DC. in Buch; 2023, [www.floradecanarias.com](http://www.floradecanarias.com)

**Imagen 5.** *Pinus canariensis*



C. Sm. ex DC. in Buch; 2023, [www.floradecanarias.com](http://www.floradecanarias.com)

▪ **CARACTERÍSTICAS:** El pino canario (*Pinus canariensis*) es una especie endémica de las Islas Canarias que se caracteriza por su tronco con corteza marrón rojiza y agrietada, la cual se desprende en forma de escamas. Sus acículas son flexibles, puntiagudas y de color verde claro, dispuestas en haces de tres dentro de una vaina de 10-20 mm de longitud. Tiene una vida promedio

de 1 a 3 años. Sus acículas jóvenes son solitarias y de color verde-azulado, alcanzando una longitud de 3-8 cm. Las yemas presentan escamas libres con margen fimbriado blancuzco y borde torcido hacia atrás.

Este pino produce flores unisexuales poco llamativas. Sus conos fructíferos, conocidos como estróbilos, son solitarios o se encuentran en pares. Son sésiles o tienen un pedúnculo de hasta 2 cm de longitud y tienen forma anchamente ovada después de la dehiscencia. Los conos miden entre 9-20 x 9-12 cm y tienen un color marrón brillante. Las escamas seminíferas son romboidales, más anchas que altas, con un ombligo bastante plano. Las semillas son obovadas y están provistas de alas de 12-25 mm de longitud, con características líneas onduladas de color marrón oscuro.

▪ **HABITAT:** El pino canario se encuentra en hábitats boscosos a altitudes entre 800 y 2200 metros. Muchos ejemplares se encuentran dañados o deformados por incendios.

▪ **FAMILIA:** Es el único pino autóctono de las Islas Canarias y pertenece a la familia *Pinaceae*.

○ ***Chamaecytisus proliferus* (Tagasaste) :**

**Imagen 6.** *Chamaecytisus proliferus*



(L. f.), 2023, (<http://www.floradecanarias.com>)

**Imagen 7.** *Chamaecytisus proliferus*



(L.f.), 2023; <http://www.floradecanarias.com>

**Imagen 8.** *Chamaecytisus proliferus*



(L. f.), 2023, <http://www.floradecanarias.com>

**Imagen 9.** *Chamaecytisus proliferus*



(L. f.), 2023, <http://www.floradecanarias.com>

**Imagen 10.** *Chamaecytisus proliferus*



(L. f.), 2023, <http://www.floradecanarias.com>

▪ **CARACTERISTICAS:** El *Chamaecytisus proliferus* es un arbusto alto o pequeño árbol de características polimorfas. Sus hojas son trifolioladas, con foliolos muy variables, que van desde lineal-lanceolados hasta obovados o elípticos. El foliolo central es el más grande y puede tener ápice agudo, obtuso o emarginado. Su color varía de verde a blanco-plateado debido al fino tomento. Produce flores blancas, que con el tiempo adquieren un ligero tono amarillento, de 16-25 mm de longitud. Las flores se agrupan en grupos de 3-7 (-10) en las axilas de las hojas. El cáliz es tubular o profundamente campanulado, bilabiado, con 5 dientes pequeños, a veces de color violeta. Sus legumbres son curvadas, de 3-7.5 cm de longitud, y se vuelven negruzcas al madurar.

Existen tres subespecies del *Chamaecytisus proliferus*: *ssp. proliferus* en El Hierro, La Palma, La Gomera y Gran Canaria, incluyendo la variedad *Palmensis*; *ssp. angustifolius* en El Hierro, La Gomera y Tenerife; y *ssp. Meridionalis* en Gran Canaria.

▪ **HABITAT:** El hábitat del *Chamaecytisus proliferus* abarca un amplio rango altitudinal, desde 700 hasta 2.200 metros, desde el dominio del Monteverde hasta los Pinares. Cada subespecie tiene áreas de distribución

bien separadas y delimitadas. Estas plantas se han visto favorecidas por los incendios.

- ***Cistus monspeliensis* (Jaguarzo)**

**Imagen 11.** *Cistus monspeliensis*



L.; 2023; <http://www.floradecanarias.com>

**Imagen 12.** *Cistus monspeliensis*



L.; 2023; <http://www.floradecanarias.com>

▪ **CARACTERÍSTICAS:** El *Cistus monspeliensis* es un arbusto aromático con características glandulares y pegajosas. Sus hojas son sésiles y estrechamente lanceoladas, trinerviadas, con borde revoluto. El haz de las

hojas es de color verde oscuro y rugoso, mientras que el envés se vuelve glabrescente y presenta un denso tomento de pelos estrellados. Produce flores con un diámetro de aproximadamente 2,5 cm, con pétalos blancos que tienen tonos amarillentos en la base. Los pétalos son obcordados y el estilo es sécil. Los cinco pétalos son más o menos del mismo tamaño.

- HABITAT: El hábitat del *Cistus monspeliensis* se encuentra en zonas cálidas de los pinares de sustitución. Se cree que es nativo de Canarias, Madeira y la región mediterránea.

- FAMILIA: Pertenece a la familia *Cistaceae*.

- ***Adenocarpus viscosus* (Codeso de cumbre)**

**Imagen 13: Título: *Adenocarpus viscosus***



(Willd.) Webb & Berth. 2023, <http://www.floradecanarias.com>

**Imagen 14.** *Adenocarpus viscosus*



(Willd.) Webb & Berth. 2023, <http://www.floradecanarias.com>

▪ CARACTERISTICAS: El Pino Canario se distingue por su tronco de corteza marrón rojiza, agrietada y desprendible en forma de escamas. Sus acículas son flexibles y puntiagudas, agrupadas en haces de 3 en vainas de color marrón-verdoso. Los ejemplares jóvenes presentan acículas solitarias de tonalidad verde-azulada. Sus conos fructíferos son solitarios o por pares, de forma ovada y color marrón brillante. Las semillas tienen forma obovada y están provistas de alas con líneas onduladas de color marrón oscuro.

▪ HABITAT: El Pino Canario se encuentra en bosques que se extienden entre los 800 y 2200 metros de altitud. A menudo se observan ejemplares dañados o deformados por incendios. Esta especie es endémica de Canarias y se considera el único pino autóctono de la región.

- FAMILIA: Pertenece a la familia *Pinaceae*.



- ***Cistus symphytifolius*** (Amagande de pinar)

**Imagen 15.** *Cistus symphytifolius*;



Lam., 2023, [www.floradecanarias.com](http://www.floradecanarias.com)

**Imagen 16:** *Cistus symphytifolius*



Lam., 2023, [www.floradecanarias.com](http://www.floradecanarias.com)

**Imagen 17.** *Cistus symphytifolius*



Lam., 2023, [www.floradecanarias.com](http://www.floradecanarias.com)

▪ **CARACTERÍSTICAS:** El *Cistus symphytifolius* es un arbusto aromático con hojas pecioladas que están unidas en la base por membranas. Las láminas de las hojas varían en coloración, desde verde oscuro a grisáceo, y presentan pelos en el haz, que pueden ser simples, estrellados o glandulosos. En el envés, los pelos se distribuyen solo sobre los nervios. Las hojas miden entre 5 y 12 cm de longitud y tienen una forma anchamente ovada o lanceolada, con una nerviación reticulada. Las flores alcanzan hasta 6 cm de diámetro, y los sépalos internos tienen una arista de 5-6 mm de largo. Las cápsulas presentan pelos solo en los nervios.

▪ **HÁBITAT:** Esta especie es característica de los pinares y se encuentra en el norte de ambas islas. Además, existen dos variedades adicionales en el sur de La Palma y Tenerife, respectivamente.

▪ **FAMILIA:** Pertenece a la familia *Cistaceae*.

- ***Erica arbórea* (Brezo)**

**Imagen 18.** *Erica canariensis*



Rivas Mart., Martín Osor. & Wildpret, 2023, [www.floradecanarias.com](http://www.floradecanarias.com)

**Imagen 19.** *Erica canariensis*



Rivas Mart., Martín Osor. & Wildpret, 2023, [www.floradecanarias.com](http://www.floradecanarias.com)

▪ **CARACTERÍSTICAS:** *Erica canariensis* es un arbusto alto o árbol que presenta brotes jóvenes cubiertos de un denso y blanco indumento patente. Sus hojas son aciculares, miden entre 6 y 8 mm de longitud, y se disponen en verticilos de 3 a 4. Los bordes de las hojas están revolutos, lo que cubre completamente el envés. Las flores se agrupan en panículas y tienen una corola campanulada blanca con 4 puntas, con una longitud de 2,5 a 4 mm. Las tecas presentan apéndices en la base y el estigma es de color rosa. Las ramas del brezo se utilizan en agricultura como postes y tutores para las plantas, y también se emplean para hacer escobas. La madera de la raíz se utiliza como materia prima para la fabricación de pipas de brezo.

▪ **HABITAT:** Esta especie forma parte del fayal-brezal, junto con la *Morella* (*Myrica*) faya. Además, el brezo se encuentra en áreas más secas de la laurisilva y en el sotobosque de pinares húmedos. Se encuentra en Canarias, Madeira y en la región mediterránea, donde es un componente frecuente del maquis de matorrales siempreverdes en suelos ácidos, aunque allí suele desarrollarse en forma arbustiva. También se encuentra en las montañas de África oriental.

○ ***Morella faya* (Faya)**

**Imagen 20.** *Morella faya*



(Aiton) Wilbur, 2023, [www.floradecanarias.com](http://www.floradecanarias.com)

**Imagen 21. *Morella faya***



(Aiton) Wilbur, 2023, [www.floradecanarias.com](http://www.floradecanarias.com)

▪ **CARACTERÍSTICAS:** El *Morella faya* es un árbol o arbusto arbóreo siempre verde y dioico. Sus ramas jóvenes están cubiertas de pequeños pelos peltados de color herrumbriento. Sus hojas son alternas y coriáceas, con una variedad de tonos que van desde el verde claro hasta el verde oscuro. Tienen forma lanceolada, con ápices agudos o redondeados y se estrechan hacia el corto peciolo. Las hojas presentan densas glándulas puntiformes y un margen ligeramente revoluto, ondulado y con bordes crenado-aserrados de manera irregular. Las inflorescencias son amentiformes y se encuentran en las axilas de las hojas, generalmente ramificadas. Las flores masculinas tienen anteras de llamativas teclas rojas. Los frutos del *Morella faya* son comestibles, de forma redondeada y tienen un diámetro de aproximadamente 4-8 mm. Son ligeramente carnosos, rugosos y de color negro.

▪ **HABITAT:** El *Morella faya* se encuentra ampliamente distribuido en los dominios del Monteverde, tanto en la laurisilva como en la comunidad conocida como "fayal-breza". Esta especie se encuentra en las Islas Canarias, Madeira y Azores, y se considera endémica en estas regiones. También se ha introducido y naturalizado en Portugal.

▪ **FAMILIA:** *Myricaceae*

- ***Laurus novocanariensis* (Laurel canario o Loro)**

**Imagen 22.** *Laurus novocanariensis*



Rivas Mart., Lousâ, Fern. Prieto, E. Díaz, J. C. Costa & C. Aguiar, 2023,  
[www.floradecanarias.com](http://www.floradecanarias.com)

**Imagen 23.** *Laurus novocanariensis*;



Rivas Mart., Lousâ, Fern. Prieto, E. Díaz, J. C. Costa & C. Aguiar, 2023,  
[www.floradecanarias.com](http://www.floradecanarias.com)

**Imagen 24.** *Laurus novocanariensis*



Rivas Mart., Lousã, Fern. Prieto, E. Díaz, J. C. Costa & C. Aguiar; 2023, [www.floradecanarias.com](http://www.floradecanarias.com)

▪ **CARACTERÍSTICAS:** El *Laurus novocanariensis* es un árbol alto con renuevos basales y generalmente dioico. Tiene una corteza bastante lisa de color gris, y las ramitas jóvenes y hojas jóvenes tienen un ligero tomento en el envés. Las hojas adultas son alternas, de color verde oscuro, brillante y sin vellosidades. Tienen forma ovado-lanceolada y miden entre 5 y 10 (-17) cm de longitud y entre 3 y 6 cm de ancho. El margen de las hojas es liso o ligeramente ondulado y están provistas de pequeñas "glándulas" a lo largo del nervio central en las axilas de la mayoría de los nervios secundarios. Estas "glándulas" en realidad son domacios, pequeñas concavidades habitadas por ácaros, lo cual es una característica distintiva de esta especie.

Las flores se agrupan en umbelas con un pedúnculo tomentoso corto y están rodeadas por 4 piezas amarillentas obusas de 3,5-5 mm de longitud. Los frutos son similares a aceitunas, de 1-2 cm de longitud, de color verde y luego se vuelven negro azulados, sin restos persistentes de flores. Se ha descrito una variedad llamada var. *Longifolia* (KUNTZE) KUNK., que se encuentra en Tenerife, La Gomera y Madeira, y se caracteriza por tener hojas más largas y estrechas.

▪ HABITAT: El *Laurus novocanariensis* es una especie dominante en la laurisilva y también se encuentra en el fayal brezal. Se distribuye en las Islas Canarias, Madeira y el sur de Marruecos. Existe incertidumbre acerca de su presencia actual en Lanzarote y Fuerteventura. Después de décadas de intensa explotación, se están realizando esfuerzos para proteger las poblaciones restantes de esta especie y permitir la regeneración de las zonas de monte bajo hacia su estado original de laurisilva, así como para establecer nuevas plantaciones.

▪ FAMILIA: *Lauraceae*.

○ ***Ilex canariensis* (Acebiño)**

**Imagen 25.** *Ilex canariensis*;



Poir., 2023, [www.floradecanarias.com](http://www.floradecanarias.com)

**Imagen 26.** *Ilex canariensis*;





Poir., 2023, [www.floradecanarias.com](http://www.floradecanarias.com)

▪ CARACTERISTICAS: El *Ilex canariensis* es un arbusto o árbol siempreverde con corteza gris lisa, que en algunos casos puede ser ligeramente escamosa, extendiéndose como otras especies arbóreas de la laurisilva a través de vastados basales. Las hojas son pecioladas, coriáceas y brillantes, con forma ovada u ovadentada en las ramitas jóvenes y brotes basales. Tienen un tamaño de 4-11 x 2-4,5 cm. Las flores son de color blanco, con una corola de 4-5 lóbulos, y pueden ser solitarias o agrupadas en pequeñas pseudoumbelas. Los frutos tienen un pedúnculo de hasta 2 cm de longitud.

▪ HABITAT: El *Ilex canariensis* se encuentra en el fayal-brezal y la laurisilva, así como en el sotobosque de los pinares húmedos. Su distribución abarca las Islas Canarias y Madeira, y es una especie endémica de estas regiones.

▪ FAMILIA: *Aquifoliaceae*.

○ ***Arbutus canariensis* (Madroñero canario)**

**Imagen 27.** *Arbutus canariensis*;



Veill. ex Duhamel, 2023, [www.floradecanarias.com](http://www.floradecanarias.com)

**Imagen 28.** *Arbutus canariensis*



Veill. ex Duhamel, 2023, [www.floradecanarias.com](http://www.floradecanarias.com)

**Imagen 29.** *Arbutus canariensis*



Veill. ex Duhamel, 2023, [www.floradecanarias.com](http://www.floradecanarias.com)

**Imagen 30.** *Arbutus canariensis*;



Veill. ex Duhamel, 2023, [www.floradecanarias.com](http://www.floradecanarias.com)

**Imagen 31.** *Arbutus canariensis*;



Veill. ex Duhamel, 2023, [www.floradecanarias.com](http://www.floradecanarias.com)

▪ CARACTERÍSTICAS: El *Arbutus canariensis* es un árbol o arbusto arbóreo que destaca por sus ramas lisas de color marrón rojizo, cuya corteza se desprende en forma de tiras. Los brotes jóvenes tienen un indumento glanduloso. Sus hojas son de color verde oscuro, coriáceas, y alcanzan una longitud de 12-16 cm. Presentan pelos glandulares en su superficie. Las flores se agrupan en panículas con un indumento glanduloso. Tienen una corola urceolada con 5 dientes revolutos, de color blanco con zonas teñidas de rojo. Los frutos son de color naranja, finamente verrugosos, con un diámetro de 2-3 cm. Aunque son comestibles, no tienen un sabor muy pronunciado.

▪ HABITAT: El *Arbutus canariensis* se encuentra en áreas ligeramente más secas de la laurisilva, generalmente en pequeños grupos. Es una especie endémica de las Islas Canarias.

▪ FAMILIA: *Ericaceae*.

○ ***Apollonias barbujana* (Barbuzano)**

**Imagen 32.** *Apollonia barbujana*;



(Cav.) Bornm., 2023, [www.floradecanarias.com](http://www.floradecanarias.com)

**Imagen 33.** *Apollonia barbujana*;



(Cav.) Bornm, 2023, www.floradecanarias.com

**Imagen 34.** *Apollonia barbujana*;



(Cav.) Bornm, 2023, www.floradecanarias.com

▪ **CARACTERÍSTICAS:** *Apollonia barbujana* es un árbol de gran tamaño con corteza de color pardo que se agrieta longitudinalmente. Es apreciado por su madera dura de tono marrón rojizo, conocida como "ébano canario", utilizada en ebanistería. Los brotes jóvenes y las yemas presentan un color rojizo y son glabros. Sus hojas son alternas, de color verde oscuro y brillante, con forma anchamente ovado-lanceolada. Tienen un tamaño de 5-10 x 2-5 cm, con un margen liso ligeramente revoluto. En la lámina de las hojas se pueden observar unas agallas, que son originadas por ácaros especializados en este árbol y que permiten identificarlo con precisión. Las flores son hermafroditas, aromáticas, y se agrupan en panículas glabras en las axilas y terminales de las ramas. Tienen piezas del perianto en número de 6, de color blanco-amarillento, agudas u obtusas, y miden entre 3-4,5 mm de longitud. Estas piezas son persistentes. Los frutos tienen forma de aceitunas, son carnosos, tienen una base abrazadora y miden entre 1-2 cm de longitud. Cuando están maduros, adquieren un color negro-azulado.

▪ HABITAT: La *Apollonia barbujana* se encuentra principalmente en la laurisilva, especialmente en su límite inferior y en áreas ligeramente más secas y soleadas. Es una especie endémica de las Islas Canarias y Madeira.

▪ FAMILIA: *Lauraceae*.

○ ***Visnea mocanera* (Mocán)**

**Imagen 35.** *Visnea mocanera*:



L. f., 2023, [www.floradecanarias.com](http://www.floradecanarias.com)

**Imagen 36.** *Visnea mocanera*:



L. f., 2023, [www.floradecanarias.com](http://www.floradecanarias.com)

**Imagen 37.** *Visnea mocanera*:



L. f., 2023, [www.floradecanarias.com](http://www.floradecanarias.com)

▪ **CARACTERÍSTICAS:** La *Visnea mocanera* es un arbolillo o árbol robusto que se rejuvenece mediante brotes basales. Se caracteriza por tener proyecciones laterales corchosas en las ramitas jóvenes, lo que les confiere una apariencia casi alada. Sus hojas son alternas, dispuestas en forma dística, con una longitud de 2-6 cm y un peciolo corto. Tienen forma ovado-lanceolada, con el borde finamente aserrado y presentan una pilosidad patente en el envés cuando son jóvenes. Las flores son péndulas y poseen un aroma agradable. Se encuentran agrupadas en grupos de 1-3 en las axilas de las hojas. La corola de las flores es pentámera y tiene forma acampanada de color blanco. Los 5 lóbulos del cáliz son obtusos y están cubiertos de pelos. En la madurez, estos lóbulos se engrosan, se vuelven carnosos y se juntan, participando en la formación de los frutos. Los frutos tienen inicialmente un color rojo parduzco y, finalmente, se vuelven negros. Son comestibles.



▪ HABITAT: La *Visnea mocanera* se encuentra principalmente en el ámbito del Monteverde, especialmente en sus cotas altitudinales menores. Es una especie endémica de las Islas Canarias y Madeira.

▪ FAMILIA: *Theaceae*.

○ ***Picconia excelsa* ( Palo Blanco)**

**Imagen 38.** *Picconia excelsa*



(Aiton) DC., 2023, [www.floradecanarias.com](http://www.floradecanarias.com)

**Imagen 39.** *Picconia excelsa*;



(Aiton) DC., 2023, [www.floradecanarias.com](http://www.floradecanarias.com)

▪ CARACTERÍSTICAS: *Picconia excelsa* es un árbol alto siempreverde con una corteza de color gris blancuzco que presenta grandes lenticelas. Sus hojas son pecioladas, una característica típica de la familia, lo que permite diferenciarlo fácilmente de otros árboles en el Monteverde. La lámina de la hoja mide entre 4,5 y 13 cm de longitud y entre 1,5 y 5 cm de ancho. Es glabra, coriácea y presenta un haz brillante. Tiene forma anchamente lanceolada, con un ápice corto y agudo, y un borde ligeramente revuelto y entero. Las flores tienen una corola blanca profundamente dividida en 4 lóbulos y miden aproximadamente 6 mm de ancho. Se agrupan en racimos laxos axilares en grupos de 6 a 12 flores. Los frutos son similares a las aceitunas, de 1 a 2 cm de tamaño y se vuelven negro-azulados cuando maduran.

▪ HABITAT: La *Picconia excelsa* se encuentra disperso en las cotas inferiores de la Laurisilva. Es una especie endémica de las Islas Canarias y Madeira.

▪ FAMILIA: *Oleaceae*.

○ ***Erica platycodon* (Tejo canario)**

**Imagen 40.** *Erica platycodon*



(Webb & Berthel.) Rivas Mart. & al., 2023, [www.floradecanarias.com](http://www.floradecanarias.com)

**Imagen 41.** *Erica platycodon*



(Webb & Berthel.) Rivas Mart. & al., 2023, [www.floradecanarias.com](http://www.floradecanarias.com)

▪ **CARACTERISTICAS:** *Erica platycodon* es un arbusto alto y esbelto que se diferencia de la especie *Erica arborea* por tener brotes jóvenes casi glabros y hojas aciculares más robustas. Las hojas miden entre 6 y 11 mm de longitud y están dispuestas en verticilos de 3 a 4, en filas irregulares. El envés de la hoja está cubierto solo en aproximadamente dos tercios por el borde revoluto. Las flores son de color verdoso, con tonalidades rojizas, y miden entre 2 y 3 mm de longitud. Las tecas no presentan apéndices y el estigma es de color rojo oscuro.

▪ **HABITAT:** El *Erica platycodon* se encuentra en la laurisilva, en crestas expuestas al viento. Es menos común que la especie *Erica arborea* y es endémico de las Islas Canarias.

▪ **FAMILIA:** *Ericaceae*.

- ***Teline canariensis*** (Retamón canario)



(L.) Webb y Berthel., 2023, [www.floradecanarias.com](http://www.floradecanarias.com)

**Imagen 43.** *Teline canariensis*



(L.) Webb y Berthel., 2023, [www.floradecanarias.com](http://www.floradecanarias.com)

**Imagen 44.** *Teline canariensis*;



(L.) Webb y Berthel., 2023, [www.floradecanarias.com](http://www.floradecanarias.com)

▪ CARACTERÍSTICAS: El *Teline canariensis* es un denso arbusto con ramas cubiertas de un tomento seríceo-lanuginoso. Sus hojas tienen un peciolo de 1-6 mm de longitud y constan de tres folíolos obovado-lanceolados de 3-10 mm de longitud. Los folíolos son más o menos planos y presentan un envés seríceo-lanuginoso, mientras que el haz es subglabro.

Las flores del *Teline canariensis* tienen un estandarte de 10-13 mm de longitud y están cubiertas de un indumento en forma de V hacia el ápice.

▪ HABITAT: Este arbusto se encuentra principalmente en matorrales, especialmente en el ámbito del Monteverde. Es endémico de las Islas Canarias.

▪ FAMILIA: *Papilionaceae*.

- ***Hypericum grandifolium* (Malfurada grande)**

**Imagen 45.** *Hypericum grandifolium*



Choisy, 2023, [www.floradecanarias.com](http://www.floradecanarias.com)

**Imagen 46.** *Hypericum grandifolium*;



Choisy, 2023, [www.floradecanarias.com](http://www.floradecanarias.com)

▪ CARACTERÍSTICAS: El *Hypericum grandifolium* es un arbusto siempreverde, glabro, con brotes jóvenes y hojas que a menudo presentan un llamativo color rojo parduzco. Las hojas son opuestas, anchamente ovales y miden entre 4 y 9 cm de longitud. Son subsésiles y amplexicaules, pero no están unidas.

Las flores del *Hypericum grandifolium* son muy grandes, con pétalos que alcanzan los 18-22 mm de longitud, lo que los hace de 3 a 4 veces más largos que los sépalos. Los sépalos, al igual que las hojas, no presentan glándulas negras en el margen. Los estambres están dispuestos en 5 fascículos.

▪ HABITAT: Este arbusto se encuentra en lugares sombríos y húmedos, desde la zona costera superior hasta los bosques. Es endémico de las Islas Canarias y Madeira.

▪ FAMILIA: *Hypericaceae*.

○ ***Hedera canariensis* (Yedra canaria):**

**Imagen 47. *Hedera canariensis***



Willd., 2023, [www.floradecanarias.com](http://www.floradecanarias.com)

▪ **CARACTERÍSTICAS:** El *Hedera canariensis* es una planta que se caracteriza por tener hojas coriáceas, inicialmente brillantes y luego de color verde oscuro mate. Las hojas suelen ser más anchas que largas y, en brotes sin inflorescencias, pueden presentar una ligera forma trilobada y una base más o menos acorazonada. Las flores son pequeñas y de cinco pétalos, poco vistosas, dispuestas en umbelas. Los pedicelos florales están cubiertos de pelos escamosos de color marrón anaranjado.

▪ **HÁBITAT:** Esta planta se encuentra en bosques sombríos y húmedos. Es un endemismo de las Islas Canarias. Se ha descrito la existencia de poblaciones en Madeira, las Azores y Marruecos como especies separadas.

▪ **FAMILIA:** Pertenece a la familia *Araliaceae*.

○ ***Convolvulus canariensis* (Corregüelón de monte):**

**Imagen 48.** *Convolvulus canariensis*



L., 2023, [www.floradecanarias.com](http://www.floradecanarias.com)



**Imagen 49.** *Convolvulus canariensis*



L., 2023, [www.floradecanarias.com](http://www.floradecanarias.com)

- **CARACTERÍSTICAS:** El *Convolvulus canariensis* es una liana robusta que a veces cubre completamente los árboles o arbustos. Presenta una parte inferior lignificada y está cubierta de un indumento laxo y lanuginoso. Sus hojas son ovado-elongadas y tienen un peciolo notable. Tienen una forma aguda y miden entre 4 y 10 cm de longitud, aunque en algunos casos pueden alcanzar los 15 cm. Las hojas no presentan glándulas puntiformes translúcidas.

Las inflorescencias son pedunculadas y contienen de 3 a 11 flores atractivas de color azulado, con tonalidades amarillentas en su interior. Estas flores pueden llegar a medir hasta 18 mm de longitud. Los sépalos son elíptico-lanceolados, lanuginosos y tienen una longitud de 8 a 10 mm.

- **HABITAT:** Esta especie se encuentra en la laurisilva y los fayal-brezales. Es un endemismo de las Islas Canarias.
- **FAMILIA:** Pertenece a la familia *Convolvulaceae*.

- ***Persea indica* ( Viñatigo )**

**Imagen 50.** *Persea indica*;



(L.) Spreng., 2023, [www.floradecanarias.com](http://www.floradecanarias.com)

**Imagen 51.** *Persea indica*



*Autor:* (L.) Spreng., 2023, [www.floradecanarias.com](http://www.floradecanarias.com)

**Imagen 52.** *Persea indica*;



(L.) Spreng., 2023, [www.floradecanarias.com](http://www.floradecanarias.com)

▪ **CARACTERÍSTICAS:** El *Persea indica* es un árbol alto que se caracteriza por tener una corteza regularmente verrucosa de color gris, que más tarde se vuelve parduzca. La madera de este árbol, conocida como "caoba canaria", tiene un tono rojizo. Las ramitas jóvenes presentan un fino tomento.

Las hojas del *Persea indica* son alternas y anchamente lanceoladas, con un margen liso ligeramente revoluto. Son de gran tamaño, con dimensiones que oscilan entre los 8 y 20 cm de longitud y los 3 y 8 cm de ancho. Tienen un color verde más claro en comparación con otras especies de lauráceas. El envés de las hojas muestra un nervio central prominente y numerosos nervios secundarios. No presentan domacios y tienen un fino tomento adpreso apenas perceptible a simple vista. Durante todo el año, es común encontrar hojas caídas del árbol que adquieren un intenso color rojo naranja.

Las flores del *Persea indica* son hermafroditas y se agrupan en panículas tomentosas axilares y terminales. El perianto consta de 6 piezas de 4 a 6 mm de longitud cada una, con ápices agudos. Estas piezas persisten en la base del fruto, que es carnoso y tiene forma de aceituna. Los frutos alcanzan una longitud de 1,5 a 2 cm y adquieren un color negro azulado cuando maduran.

▪ **HABITAT:** Esta especie se encuentra en los bosques de Laurisilva, donde a menudo forma poblaciones considerables en lugares sombríos con suelos muy húmedos. Es endémica de las Islas Canarias, pero también se encuentra en Madeira y las Azores (donde está naturalizada).

▪ **FAMILIA:** Pertenece a la familia *Lauraceae*.

○ ***Ilex perado ssp. Platyphylla* (Naranja salvaje)**

**Imagen 53.** *Ilex perado*



Aiton, 2023, [www.floradecanarias.com](http://www.floradecanarias.com)

▪ **CARACTERÍSTICAS:** El *Ilex perado* es un árbol que se distingue por su tronco de color gris plateado. Sus hojas son de tamaño variable, con dimensiones de 10 a 15 cm de longitud y 5 a 8 cm de ancho. Son gruesas, coriáceas y muy brillantes. Su forma puede variar desde anchamente ovada hasta casi redondeada, y su ápice termina en un mucrón. El margen de las

hojas presenta pequeños dientes aristados dirigidos hacia delante. En los brotes floríferos, las hojas tienen margen entero y base cuneada.

Las flores del *Ilex perado* son de color rosa blanquizco y se agrupan en grupos de 2 a 3. Son cortamente pedunculadas y constan de 4 pétalos. Los frutos son de color rojo oscuro a negruzco, y tienen un tamaño de 8 a 10 mm. En la subespecie *Ilex perado ssp. lopezlilloi*, las hojas tienen margen entero y base cuneada, y las flores presentan pedúnculos largos.

▪ HÁBITAT: Esta especie se encuentra en lugares húmedos dentro de la laurisilva. Tanto la especie principal como la subespecie mencionada son endemismos de las Islas Canarias.

▪ FAMILIA: Pertenece a la familia *Aquifoliaceae*.

○ ***Rhamnus glandulosa* (Sanguino)**

**Imagen 54.** *Rhamnus glandulosa*



Aiton, 2023, [www.floradecanarias.com](http://www.floradecanarias.com)

**Imagen 55.** *Rhamnus glandulosa*



Aiton, 2023, [www.floradecanarias.com](http://www.floradecanarias.com)

▪ **CARACTERÍSTICAS:** El *Rhamnus glandulosa* es un árbol perennifolio pequeño o arbusto arbóreo que carece de espinas. Sus ramitas jóvenes tienen un color rojizo. Las hojas son coriáceas y glabras, con un tamaño de hasta 10 x 5 cm. Tienen una forma anchamente ovada con el haz redondeado y un nervio central prominente. En las axilas de los nervios laterales, se encuentran características "glándulas" que en realidad son oquedades llamadas damatios. Estas oquedades son habitadas por ácaros.

El *Rhamnus glandulosa* se diferencia de las especies *Laurus* y *Ocotea* por su margen de hojas aserrado-crenado y su peciolo acanalado finamente tomentoso, que tiene una longitud de 6 a 25 mm.

Las flores del *Rhamnus glandulosa* son pentámeras y de color verde-amarillento. Se presentan en pequeños racimos de aproximadamente 4 mm de anchura junto con los sépalos triangulares. Los pétalos son minúsculos. Los frutos son redondeados, de unos 5-8 mm de diámetro, y tienen un color inicialmente marrón rojizo que luego se vuelve negro.

▪ **HÁBITAT:** Esta especie se encuentra en la laurisilva y el fayal-brezal. Aunque es relativamente frecuente localmente, es endémica de las Islas Canarias y Madeira.

▪ FAMILIA: Pertenece a la familia Rhamnaceae.

○ *Viburnum tinus* (Durillo)

**Imagen 56.** *Viburnum rigidum*



Vent., 2023, [www.floradecanarias.com](http://www.floradecanarias.com)

**Imagen 57.** *Viburnum rigidum*;



Vent., 2023, [www.floradecanarias.com](http://www.floradecanarias.com)

**Imagen 58.** *Viburnum rigidum*



Vent., 2023, [www.floradecanarias.com](http://www.floradecanarias.com)

▪ **CARACTERÍSTICAS:** El *Viburnum rigidum* es un arbusto alto o pequeño árbol siempreverde. Sus brotes jóvenes y peciolos están densamente tomentosos. Las hojas son opuestas, ovadas y agudas, con margen entero. Tienen un color verde mate y están cubiertas de un indumento marrón áspero en el haz, especialmente en los nervios del envés, que son muy prominentes.

▪ Las flores del *Viburnum rigidum* se presentan en pseudoumbelas densas. Tienen una corola blanca de aproximadamente 7 mm de ancho, con 5 lóbulos. Los frutos son de color azul-negruzco metálico y miden alrededor de 6-7 mm.

▪ **HABITAT:** Esta especie se encuentra en la laurisilva y sus etapas de sustitución. Es frecuente en la vegetación endémica de las Islas Canarias. Se puede encontrar tanto en los bosques húmedos siempreverdes como en los maquis de la región.

▪ **FAMILIA:** Pertenece a la familia *Caprifoliaceae*.



- ***Prunus lusitánica ssp. Hixa (Hija)***

**Imagen 59.** *Prunus lusitánica*



L., 2023, [www.floradecanarias.com](http://www.floradecanarias.com)

**Imagen 60.** *Prunus lusitánica*



L., 2023, [www.floradecanarias.com](http://www.floradecanarias.com)

▪ **CARACTERÍSTICAS:** *Prunus lusitanica* es una especie nativa de las islas, representada por la ssp. *hixa* (Willd.) Franco, un endemismo macaronésico que también se encuentra en Madeira. Este árbol puede alcanzar hasta 10 metros de altura y tiene hojas oblongo-lanceoladas de 10-15 cm de largo y 3-4 cm de ancho, con borde crenado a aserrado y sin pelos. Las flores se disponen en cimas racemiformes axilares, erectas o suberectas y miden entre 10-25 cm. Esta especie es conocida como "hija".

▪ **HÁBITAT:** Esta especie se encuentra en la laurisilva, especialmente en lugares húmedos. Es endémica de las Islas Canarias y también se encuentra en Madeira.

▪ **FAMILIA:** Pertenece a la familia *Rosaceae*.

○ ***Ocotea foetens* (Til)**

**Imagen 61.** *Ocotea foetens*



(Aiton) Baill., 2023, [www.floradecanarias.com](http://www.floradecanarias.com)

**Imagen 60.** *Ocotea foetens*



(Aiton) Baill., 2023, [www.floradecanarias.com](http://www.floradecanarias.com)

**Imagen 61.** *Ocotea foetens*



(Aiton) Baill., 2023, [www.floradecanarias.com](http://www.floradecanarias.com)

▪ **CARACTERÍSTICAS:** El *Ocotea foetens* es un árbol alto con una corteza de color marrón cubierta densamente de pequeñas protuberancias o verrugas dispuestas horizontalmente. Su madera es oscura, dura y valiosa, pero emite un desagradable olor cuando está fresca. Las ramitas jóvenes no tienen vellosidades y son lisas. Las hojas son alternas, miden entre 6 y 13 cm de

longitud y tienen un ancho de 2 a 6 cm. En el envés, las hojas son tomentosas solo cuando son jóvenes, pero luego se vuelven lisas y brillantes. Tienen una forma anchamente lanceolada y un margen entero. Las hojas están provistas de 2 a 3 domatios grandes y llamativos con una pubescencia en las axilas de los nervios secundarios cercanos al peciolo.

- Las flores del *Ocotea foetens* son hermafroditas o unisexuales y se agrupan en panículas axilares y terminales, que están escasamente tomentosas. El perianto consta de 6 piezas de 2 a 3 mm de longitud, de color verde amarillento y obtusas. Las piezas del perianto son caducas, es decir, se caen después de la floración. Los frutos tienen forma de aceituna, son carnosos y miden aproximadamente 2.5 cm de longitud. En estado maduro, son de color negro azulado y su parte basal (tercio inferior) está envuelta en una estructura urceolada formada por el eje de la inflorescencia que se ha vuelto carnoso.

- HÁBITAT: Esta especie se encuentra en bosques de lauráceas, especialmente en áreas con alta humedad. Es endémica de las Islas Canarias y también se encuentra en Madeira.

- FAMILIA: Pertenece a la familia Lauraceae.

- ***Heberdenia excelsa* (Aderno)**

**Imagen 62.** Aderno



Damián Esquivel Díaz., 2023

**Imagen 63.** Aderno



Damián Esquivel Díaz., 2023.

**Imagen 64.** Aderno



Damián Esquivel Díaz., 2023.

## Imagen 65. Aderno



Damián Esquivel Díaz, 2023.

▪ **CARACTERÍSTICAS:** El Aderno es un árbol siempreverde que presenta hojas glabras, coriáceas y de color verde oscuro. Estas hojas están dispuestas en los ápices de las ramas y tienen forma ovado-romboidal con ápice obtuso, aunque en la variedad de forma de Teno pueden ser agudas. Tienen un tamaño de 6-12 x 2,5-5 cm y alcanzan su máxima anchura en el centro, estrechándose hacia un corto peciolo. En ocasiones, las hojas pueden presentar finas denticulas en los bordes. Entre la nerviación de las hojas, que es bastante característica y llamativa, se encuentran pequeñas glándulas puntiformes de color rojo oscuro no translúcido, las cuales son visibles con una lupa.

Las flores del Aderno son pediceladas y se agrupan en pequeños racimos que nacen en las ramas. Estas flores tienen 5 pétalos de color blanco verdoso, con aproximadamente 4 mm de longitud, dispuestos en forma de estrella y no están unidos entre sí. Los frutos del Aderno son bayas de 5-10 mm de diámetro, con estilo persistente. Al principio, son de color blancuzco, luego se tornan rosados y, finalmente, en la madurez adquieren un color azul oscuro o violeta. Estos frutos contienen 3 semillas y son comestibles.

▪ **HÁBITAT:** El Aderno se encuentra en la Laurisilva húmeda y en los bosques termoesclerófilos. Su distribución es dispersa y se encuentra en las Islas Canarias y Madeira. Es una especie endémica de estas regiones.

▪ **FAMILIA:** Pertenece a la familia *Primulaceae*.

○ ***Sideroxylon marmulano* (Marmulán canario)**

**Imagen 66.** *Sideroxylon canariensis*;



T. Leyens, W. Lobin & A. Santos, 2023, [www.floradecanarias.com](http://www.floradecanarias.com)

**Imagen 67.** *Sideroxylon canariensis*



T. Leyens, W. Lobin & A. Santos, 2023, [www.floradecanarias.com](http://www.floradecanarias.com)

**Imagen 68.** *Sideroxylon canariensis*



T. Leyens, W. Lobin & A. Santos, 2023, [www.floradecanarias.com](http://www.floradecanarias.com)

**Imagen 69:** *Sideroxylon canariensis*;



Autor:T. Leyens, W. Lobin & A. Santos, 2023, [www.floradecanarias.com](http://www.floradecanarias.com)



▪ CARACTERÍSTICAS: El *Sideroxylon canariensis* es un pequeño árbol siempreverde que se caracteriza por tener látex blanco. Sus brotes jóvenes presentan un fino indumento de color verde-grisáceo. Las hojas son coriáceas, con un nervio central prominente en el envés. Tienen un tamaño aproximado de 7-12 x 2-3 cm y se estrechan hacia un peciolo finamente peloso de 1,5-2,5 cm de longitud. Las hojas son alargadas, con el borde liso y ápice obtuso.

Las flores del *Sideroxylon canariensis* son cortamente pediceladas y se encuentran en grupos de 2 a 10 entre las hojas. La corola es blanca, pentalobulada y tiene alrededor de 5 mm de longitud. Presenta 5 estaminodios petaloideos que están unidos en forma de copa con los 5 estambres. Los frutos son obovados, similares a pequeñas aceitunas, y cambian de color de rojo a negro. Tienen una longitud de 10-17 mm y presentan un estilo persistente.

▪ HABITAT: Esta especie se encuentra en lugares rocosos de difícil acceso en el límite inferior del Monteverde. Es un endemismo canario. Las poblaciones en Cabo Verde y Madeira actualmente se consideran como especies distintas.

▪ FAMILIA: Pertenece a la familia *Sapotaceae*.

#### **4. Diseño agronómico**

Para los cálculos de las necesidades hídricas de las plantas debemos partir del conocimiento de la evapotranspiración (ET<sub>r</sub>) de la zona, durante todos los meses del año, y para cada fase del cultivo, ya que en cada fase estará en unas instalaciones u otras y esto variará los valores (ET<sub>c</sub>),

Los resultados obtenidos de ET<sub>c\_max</sub> en el invernadero son los siguientes:

**Tabla 11.** ETc\_max invernadero

meses	Etc invernadero(mm/mes)	Etc (mm/dia)
enero	17,59	0,57
febrero	42,00	1,50
marzo	55,19	1,78
abril	59,62	1,99
mayo	63,77	2,06
junio	64,40	2,15
julio	74,74	2,41
agosto	75,56	2,44
septiembre	63,29	2,11
octubre	56,19	1,81
noviembre	41,24	1,37
diciembre	41,62	1,34

Los resultados obtenidos de ETc\_max en el umbráculo son los siguientes:

**Tabla 12.** ETc\_max umbráculo

meses	Etc umbráculo(mm/mes)	Etc(mm/dia)
enero	17,59	0,57
febrero	17,18	0,61
marzo	22,58	0,73
abril	24,39	0,81
mayo	26,09	0,84
junio	26,34	0,88
julio	30,58	0,99
agosto	30,91	1,00
septiembre	25,89	0,86
octubre	22,99	0,74
noviembre	16,87	0,56
diciembre	17,03	0,55

Los resultados obtenidos de ETc zona exterior

**Tabla 13.** ETc\_max zona exterior o de endurecimiento

meses	Etc(mm/mes)	Etc(mm/dia)
enero	86,3	2,783
febrero	81,5	2,9095
marzo	113,7	3,6685
abril	121,4	4,048
mayo	133,3	4,301
junio	144,2	4,807
julio	168,6	5,4395
agosto	184,3	5,9455
septiembre	148,0	4,9335
octubre	129,4	4,1745
noviembre	87,3	2,9095
diciembre	82,4	2,6565

A partir de estos datos calculamos la dosis de riego en función del volumen del contenedor donde se encuentre la planta según la fase en la que se encuentre.

Primero hay que establecer una dosis neta de riego (Dn), se debe conocer el porcentaje de agua que queda almacenado en los macroporos del sustrato después de la aplicación del agua de riego (capacidad de campo), y a continuación el agua fácilmente disponible para la planta (AFD), esto variará en función del sustrato que utilicemos y se verá reflejado en la curva de liberación de agua correspondiente al mismo.

#### 4.1. Dosis de riego

Es muy importante decidir qué cantidad de agua es necesaria para regar, debiendo tener en cuenta que la cantidad aplicada tiene que ser suficiente para que la planta no se marchite y se desarrolle correctamente.

A lo largo del año las necesidades hídricas de la planta varían como pudimos apreciar en las tablas de evapotranspiración anteriores coincidiendo agosto con el mes de mayor demanda.

Como las plantas que se pretenden cultivar es en contenedor el manejo y cálculo de la dosis neta de riego se realizan de manera diferente que en suelo directo, ya que permite hacer ensayos más precisos del contenido de humedad en el sustrato de manera más fácil.

Para determinar los datos precisos y optimizar cada riego es conveniente hacer ensayos con el sustrato y el contenedor que vamos a utilizar en cada fase del cultivo y determinar la capacidad de retención del agua y el agua disponible para la planta en cada fase del cultivo para definir el criterio de riego y una vez instalado el sistema de riego determinar su coeficiente de uniformidad de riego tanto para aspersión como para el riego localizado de esta manera podremos contar con unos datos más precisos y optimizar cada riego lo máximo posible.

#### **4.2. Cálculos**

Riego en función de la capacidad de retención y el agua fácilmente disponible para las plantas (AFD)

La base del sustrato en la fase de germinación y en la fase de aclimatación es el mismo, formado por turba rubia y vermiculita, ambas de procedencia artificial con una proporción de 80 y 20 % respectivamente conociendo las propiedades físico-químicas de ambos compuestos del sustrato podemos conocer la capacidad de retención de agua del sustrato.

La capacidad de retención de la turba rubia es del 70 % y el de la vermiculita del 50 % (PEDRO FLORIÁN MARTINEZ Y DOLORS ROCA).

Partiremos por calcular la cantidad de turba y vermiculita por alveolo según el volumen del mismo teniendo en cuenta que el sustrato estará compuesto por un 80% de turba y un 20% de vermiculita.

##### **- Bandeja forestal con alveolos de 350 cm<sup>3</sup>:**

$$350 \text{ cm}^3 \cdot 0,8 = 280 \text{ cm}^3 \text{ de turba}$$

$$350 \text{ cm}^3 \cdot 0,20 = 70 \text{ cm}^3 \text{ de vermiculita}$$

Una vez calculado el volumen de cada elemento que compone el sustrato, se aplica el porcentaje de retención de agua de cada elemento:

$$280 \text{ cm}^3 \cdot 0,7 = 196 \text{ cm}^3$$

$$70 \text{ cm}^3 \cdot 0,5 = 35 \text{ cm}^3$$

$$196 + 35 = 231 \text{ cm}^3$$

El volumen de agua que es capaz de retener los alveolos de  $350 \text{ cm}^3$  es de  $231 \text{ cm}^3$  de agua

Pero no todo este volumen de agua está disponible para las plantas, el agua que aprovechan las plántulas es el agua útil o agua fácilmente disponible para la planta AFD.

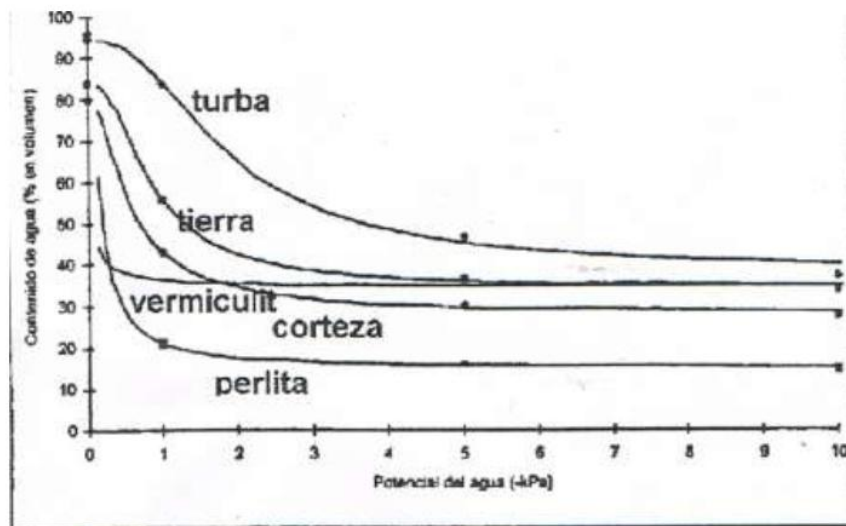


Figura n°1: Contenido de agua 1 (Apuntes Producción Vegetal ETSEA Lerida, 2009)

Sabiendo que el AFD se define como la diferencia entre los volúmenes de agua retenidos a  $-1$  y  $-5 \text{ kPa}$  (BURÉS, 1997), de la gráfica anterior se extrae que la turba posee un  $38\%$  y que el porcentaje de la vermiculita es despreciable. Por lo tanto el AFD de la mezcla a utilizar, sabiendo que contiene un  $80\%$  de turba, su AFD será de un  $30,4\%$ .

Aplicando este porcentaje al volumen del contenedor se hallará el AFD por alveolo y, por superficie del cultivo.

$$231 \text{ cm}^3 - (231 * 0,304) = 160,78 \frac{\text{cm}^3}{\text{alveolo}}$$

Como se conoce el número de alveolos por metro cuadrado, a continuación se calculara la dosis por metro cuadrado de riego. 240 alveolos/m<sup>2</sup>.

$$240 \frac{\text{alveolos}}{\text{m}^2} \times 160,78 \text{ cm}^3 = 38.586,24 \frac{\text{cm}^3}{\text{m}^2} = 38,58 \sim \frac{\text{l}}{\text{m}^2} \rightarrow 38,59 \text{ mm}$$

Para el cálculo de la necesidad total de riego se aplicara un coeficiente de uniformidad (CU) para el riego en esta fase contamos con riego por nebulización, que suelen ofrecer según el fabricante entre 85% y 95% para ponernos en el caso más desfavorable tomaremos como este valor un porcentaje del 80%. Debido a que el proyecto cuenta con una planta de osmosis inversa para corregir la calidad de agua respecto a sales no será necesario aplicar un porcentaje de lavado extra.

$$\frac{38,59 \text{ l/m}^2}{0,8} = 48,24 \text{ mm}$$

Para dicho cálculo de las necesidades total de riego (Nt) se aplicara además un coeficiente de eficiencia de aplicación de riego de, 80%(caso más desfavorable de una instalación aceptable de riego).

$$\frac{48,24 \text{ mm}}{0,8} = 60,29 \text{ mm}$$

Los riegos deberán de cumplir que se riegue antes de que disminuya el AFD un porcentaje máximo concreto según la fase ne la que se encuentre el cultivo ya que los requerimientos de humedad en el suelo no serán iguales para etapa del cultivo.(CAVER 2007).

A continuación se calculará la dosis que se debe aplicar en cada etapa:

- **Dosis en la fase de germinación (invernadero)**

El riego en esta etapa debe manejarse para compensar solo el agua perdida por evaporación en la parte superior del contenedor, que será la principal perdida en esta etapa, por lo que se suelen dar riegos cortos y frecuentes.

Para calcular la dosis de agua necesaria en esta etapa se aplicara un coeficiente de 0,2 sobre el total del agua útil:

$$60,29mm \cdot 0,2 = 12,06 L/m^2 \rightarrow 12,06 mm/m^2$$

La dosis total de agua en cada riego en la fase de germinación será de 12,06 mm

- **Dosis en fase de aclimatación (umbráculo)**

El consumo de agua en esta etapa es superior al que podría deducirse de la aplicación de las fórmulas de evapotranspiración potencial.

El cálculo de las necesidades de riego, debe considerar la necesidad de los lavados entre fases de fertilización.

Durante esta etapa se debiera utilizar un tamaño de gota mayor al de la fase anterior y los tiempos de riego deben ser más prolongados para dejar al sustrato en capacidad de contenedor (capacidad de campo).

En esta fase como las plantas estarán en un contenedor mayor, en bolsas de polietileno, con un diámetro de 14 cm, una profundidad de 24 cm, con un volumen de 3790 cm<sup>3</sup> y por lo tanto una cantidad de cada compuesto del sustrato mayor.

$$3.790 \text{ cm}^3 \cdot 0,8 = 3.032 \text{ cm}^3 \text{ de turba}$$

$$3.790 \text{ cm}^3 \cdot 0,20 = 758 \text{ cm}^3 \text{ de vermiculita}$$

Una vez calculada el volumen de cada elemento que compone el sustrato, se aplica el porcentaje de retención de agua de cada elemento:

$$3.032\text{cm}^3 \cdot 0,7 = 2.122,4\text{cm}^3$$

$$758\text{cm}^3 \cdot 0,5 = 379 \text{ cm}^3$$

$$2.122,4 + 379 = 2.501,4\text{cm}^3$$

El volumen de agua que es capaz de retener el contenedor es de 2501.4 cm<sup>3</sup> de agua

Agua fácilmente disponible AFD: 30.4%

$$2.501,4\text{cm}^3 - (2.501,4 * 0,304) = 1740,79 \text{ cm}^3$$

Necesidades netas por m<sup>2</sup>:

Densidad de planta por metro cuadrado 51 plantas m<sup>2</sup>:

$$51 \frac{\text{plantas}}{\text{m}^2} * 1.740,79 \text{ cm}^3 = 88.780,3 \frac{\text{cm}^3}{\text{m}^2} \rightarrow 88,78 \frac{\text{mm}}{\text{m}^2}$$

Coefficiente de uniformidad (80%):

$$\frac{88,78 \text{ mm}}{0,8} = 110,98 \frac{\text{mm}}{\text{m}^2}$$

Eficiencia de aplicación (80%):

$$\frac{110,98\text{mm}}{0,8} = 138,72\text{mm}$$

Como en esta etapa se riega cuando se pierde un 50 % del agua útil, por tanto, para calcular la dosis de agua se aplicará un coeficiente de 0,5 sobre el total del agua útil:

$$138,72 \text{ mm} \cdot 0,5 = 69,36 \frac{\text{mm}}{\text{m}^2}$$



La dosis total de agua en cada riego en la etapa de aclimatación será de  $69,36 \frac{mm}{m^2}$

▪ **Fase de endurecimiento (zona al aire libre)**

Debemos tener en cuenta que para esta fase las plantas estarán en el tamaño de contenedor definitivo, diferenciándose 3 tamaños distintos y además debemos tener en cuenta la precipitación efectiva ya que en esta fase las plantas estarán en el exterior:

• Plantas de porte menor (0,2 – 0,5m):

-Capacidad del contenedor:  $350 \text{ cm}^3$

-Densidad de plantación  $240 \frac{\text{plantas}}{m^2}$

• Plantas de porte medio (0,5 - 1m):

-Capacidad del contenedor:  $3.790 \text{ cm}^3 \rightarrow 3,79L$

-Diámetro del contenedor: 14 cm

-Densidad de planta con el contenedor elegido:  $51 \frac{\text{plantas}}{m^2}$

• Plantas porte máximo (1,5 - 2 m):

-Capacidad del contenedor:  $9.000 \text{ cm}^3 \rightarrow 9 \text{ L}$

-Diámetro del contenedor: 25 cm

-Densidad de planta con el contenedor elegido:  $16 \text{ plantas}/m^2$

La dosis correspondiente a las plantas de porte menor y porte medio se calcularan en función de AFD en las fases de germinación y la de aclimatación pero aplicándole el consumo máximo del AFD que corresponde a esta fase que se considera un 70% del mismo.

• **Plantas de menor porte:**

$$60,29 \frac{mm}{m^2} * 0,7\% = 13,21 \frac{mm}{m^2}$$

• **Plantas de porte medio**

$$138,72 \frac{mm}{m^2} * 0,7 = 97 \frac{mm}{m^2}$$

• **Plantas de porte máximo:**

Para proceder al cálculo de las dosis netas en esta fase de endurecimiento para las plantas de porte máximo, partiremos por calcular el volumen de cada compuesto del sustrato en función del volumen como hicimos en los cálculos anteriores:

$$9.000 \text{ cm}^3 * 0,8 \text{ (turba)} = 7.200 \text{ cm}^3 \text{ de turba}$$

$$9.000 \text{ cm}^3 * 0,2 \text{ (vermiculita)} = 1.800 \text{ cm}^3 \text{ de vermiculita}$$

Aplicamos el porcentaje de capacidad de retención de cada compuesto al volumen correspondiente de estos:

$$7200 * 0,7 = 5.040 \text{ cm}^3$$

$$1800 * 0,5 = 900 \text{ cm}^3$$

$$5.040 + 900 = 5.940 \text{ cm}^3 \text{ agua retenida en el sustrato.}$$

Agua fácilmente disponible en el sustrato = 30,4%

$5.940 \text{ cm}^3 - (5.940 * 0,304) = 4.134,24 \text{ cm}^3$  Agua fácilmente disponible para la planta.

Dosis por  $m^2$ :

La densidad de planta por metro cuadrado es de 16 plantas  $m^2$ :

$$16 \frac{\text{plantas}}{\text{m}^2} * 4.134,24 \text{ cm}^3 = 66.147,84 \frac{\text{cm}^3}{\text{m}^2} \rightarrow 66,15 \frac{\text{mm}}{\text{m}^2}$$

Coeficiente de uniformidad (80%):

$$\frac{66,15 \text{ mm}}{0,8} = 82,7 \frac{\text{mm}}{\text{m}^2}$$

Eficiencia de aplicación (80%): para calcular la dosis de agua se aplicara un coeficiente de 0,7 sobre el total del agua útil:

$$103,36 \frac{\text{mm}}{\text{m}^2} \cdot 0,7 = 72,35 \frac{\text{mm}}{\text{m}^2}$$

La dosis total de agua en cada riego en la etapa de endurecimiento será de  $72,35 \text{ mm/m}^2$  para las plantas de porte máximo.

Como el riego en esta fase será por riego localizado regaremos de manera individual a cada planta a diferencia del riego por aspersión en las fases primarias del cultivo, por lo tanto la dosis por planta sería la siguiente:

$$\frac{72,35 \frac{\text{mm}}{\text{m}^2}}{16 \frac{\text{plantas}}{\text{m}^2}} = 4,52 \text{ mm/planta}$$

- **Necesidades netas:**

Las necesidades netas de cultivo nos servirá para estimar posteriormente el intervalo del riego y la cantidad de agua de riego, en esta fase al encontrarse en la zona exterior de las instalaciones la cantidad de riego y el intervalo de riego se verá influenciado a diferencia de en cultivo en invernadero y umbráculo que en este caso los datos de precipitación no afecta.

Las necesidades netas es la diferencia entre la evapotranspiración del cultivo y la precipitación efectiva es decir la diferencia entre el agua perdida en el riego y el agua de lluvia para cada mes:

Formula:  $ET_c - P_e$

Tabla con resultados a partir de Excel:

**Tabla 14.** Necesidades hídricas de las plantas

Meses	Etc-max(mm/dia)	precipitacion efectiva(Pe)	Necesidades netas(Nn)
enero	2,8	1,47	1,3
febrero	2,9	3,00	0
marzo	3,7	2,54	1,1
abril	4,0	1,43	2,6
mayo	4,3	0,67	3,6
junio	4,8	0,64	4,2
julio	5,4	0,25	5,2
agosto	5,9	0,30	5,6
septiembre	4,9	0,39	4,5
octubre	4,2	1,89	2,3
noviembre	2,9	2,60	0,3
diciembre	2,7	2,21	0,4

La reducción de la frecuencia y cantidad de riego en esta etapa del manejo es muy importante para detener su crecimiento, endurecerlas o forzar la aparición de yemas. En esta etapa se tendrá especial cuidado con la falta de uniformidad del riego.

### **4.3. Intervalos y duración del riego**

#### **4.3.1. Intervalos de riego**

Para calcular los intervalos de riego se dividirá la dosis de agua deben aportarse en cada etapa entre la ETC-max correspondiente.

En la fase de endurecimiento el intervalo de riego será la diferencia entre la dosis en esta fase para cada porte y las necesidades netas del cultivo.

En las siguientes tablas se establece el intervalo de riegos para cada fase:

#### **1. Fase de germinación(vernadero):**

**Tabla 15.** Dosis e intervalo de riego en germinación

Meses	ETc invernadero (mm/día)	Dosis de riego(L/m2)	intervalo de riego
enero	0,57	12,06	21
febrero	1,50	12,06	8
marzo	1,78	12,06	7
abril	1,99	12,06	6
mayo	2,06	12,06	6
junio	2,15	12,06	6
julio	2,41	12,06	5
agosto	2,44	12,06	5
septiembre	2,11	12,06	6
octubre	1,81	12,06	7
noviembre	1,37	12,06	9
diciembre	1,34	12,06	9

## 2. Fase de aclimatación:

**Tabla 16.** Dosis e intervalo de riego en aclimatación

Meses	ETc umbráculo(mm/día)	Dosis de riego(mm/m2)	intervalo de riego
enero	0,57	69,36	122
febrero	0,61	69,36	113
marzo	0,73	69,36	95
abril	0,81	69,36	85
mayo	0,84	69,36	82
junio	0,88	69,36	79
julio	0,99	69,36	70
agosto	1,00	69,36	70
septiembre	0,86	69,36	80
octubre	0,74	69,36	94
noviembre	0,56	69,36	123
diciembre	0,55	69,36	126

## 3. Fase de endurecimiento:

- Plantas porte menor:

**Tabla 17.** Dosis e intervalo de riego endurecimiento para plantas de porte menor; fuente: elaboración propia

Meses	Etc-max(mm/día)	precipitación efectiva(Pe)	necesidades netas(Nn) Porte menor	Dosis de riego(L/m2)	intervalo de riego
enero	2,8	1,47	1,3	13,21	10
febrero	2,9	3,00	0	13,21	0
marzo	3,7	2,54	1,1	13,21	12
abril	4,0	1,43	2,6	13,21	5
mayo	4,3	0,67	3,6	13,21	4
junio	4,8	0,64	4,2	13,21	3
julio	5,4	0,25	5,2	13,21	3
agosto	5,9	0,30	5,6	13,21	2
septiembre	4,9	0,39	4,5	13,21	3
octubre	4,2	1,89	2,3	13,21	6
noviembre	2,9	2,60	0,3	13,21	43
diciembre	2,7	2,21	0,4	13,21	30

- Plantas porte medio

**Tabla 18.** Dosis e intervalo de riego endurecimiento para plantas de porte medio

Meses	Etc-max(mm/día)	precipitación efectiva(Pe)	necesidades netas(Nn) Porte medio	Dosis de riego(L/m2)	intervalo de riego
enero	2,8	1,47	1,3	97,1	74
febrero	2,9	3,00	0,0	97,1	0
marzo	3,7	2,54	1,1	97,1	86
abril	4,0	1,43	2,6	97,1	37
mayo	4,3	0,67	3,6	97,1	27
junio	4,8	0,64	4,2	97,1	23
julio	5,4	0,25	5,2	97,1	19
agosto	5,9	0,30	5,6	97,1	17
septiembre	4,9	0,39	4,5	97,1	21
octubre	4,2	1,89	2,3	97,1	43
noviembre	2,9	2,60	0,3	97,1	0
diciembre	2,7	2,21	0,4	97,1	0

- Plantas porte máximo:

**Tabla 19.** Dosis e intervalo de riego endurecimiento para plantas de porte menor

Meses	Etc-max(mm/día)	precipitación efectiva(Pe)	necesidades netas(Nn) porte máximo	Dosis de riego(L/m2)	intervalo de riego
enero	2,8	1,47	1,3	69,78	1,3
febrero	2,9	3,00	0,0	69,78	0,0
marzo	3,7	2,54	1,1	69,78	1,1
abril	4,0	1,43	2,6	69,78	2,6
mayo	4,3	0,67	3,6	69,78	3,6
junio	4,8	0,64	4,2	69,78	4,2
julio	5,4	0,25	5,2	69,78	5,2
agosto	5,9	0,30	5,6	69,78	5,6
septiembre	4,9	0,39	4,5	69,78	4,5
octubre	4,2	1,89	2,3	69,78	2,3
noviembre	2,9	2,60	0,3	69,78	0,3
diciembre	2,7	2,21	0,4	69,78	0,4

#### 4.3.2. Duración de los riegos

En esta sección, se determinará la duración de cada riego dividiendo la dosis de riego en cada etapa entre el caudal emitido por los emisores.

$$\text{Tiempo de riego} = \frac{\text{Dosis de riego}}{\text{caudal emisor}}$$

- **Fase de germinación:**

- Caudal del emisor = 20 l/h
- Diámetro de cubrición: 1,5m
- Superficie de cubrición:  $\pi * \left(\frac{1,5}{2}\right)^2 = 1,77 \text{ m}^2$
- Dosis del emisor =  $\frac{20 \frac{l}{h}}{1,77 \text{ m}^2} = 11,3 \frac{l}{\text{m}^2}$
- Dosis de riego = 12,07 mm por aplicación
- Triego =  $\frac{12,06 \text{ mm}}{11,3 \frac{l}{\text{m}^2}} = 1,14 \text{ horas} \rightarrow 64,03 \text{ minutos}$

- **Fase de aclimatación:**

- Caudal del emisor = 40l/h
- D riego = 69,36mm/dia
- Triego =  $69,36/40 = 1,73 \text{ h} \rightarrow 104 \text{ minutos}$
- Caudal del emisor = 110 l/h
- Diámetro de cubrición: 2 m
- Superficie de cubrición:  $\pi * \left(\frac{2}{2}\right)^2 = 3,14 \text{ m}^2$
- Dosis del emisor =  $\frac{110 \frac{l}{h}}{3,14 \text{ m}^2} = 35,03 \frac{l}{\text{m}^2}$
- Dosis de riego = 69,36 mm/ m<sup>2</sup> por aplicación
- Triego =  $\frac{64,36 \text{ mm}/\text{m}^2}{35,03 \frac{l}{\text{m}^2}} = 1,83 \text{ horas} \rightarrow 110 \text{ minutos}$

- **Fase de endurecimiento:** (en la fase de endurecimiento el tamaño del contenedor variará y por tanto la densidad de planta por metro cuadrado, para estimar el tiempo de riego será importante conocer la densidad de planta en función del tamaño del contenedor)

- Plantas de porte menor(riego manual):
  - Caudal del emisor = 40 l/h
  - Dosis de riego = 13,21mm/día
  - Tiempo de riego =  $\frac{13,21}{40} = 0,33 \text{ horas} * \frac{60\text{min}}{\text{hora}} = 19,8\text{minutos}$
- Para las plantas de porte medio (Riego localizado):
  - Densidad de plantas = 51 plantas/m<sup>2</sup>
  - Dosis por planta =  $\frac{97,1 \frac{\text{mm}}{\text{m}^2}}{51 \frac{\text{plantas}}{\text{m}^2}} = 1,90 \frac{\text{mm}}{\text{planta}}$
  - Tiempo de riego =  $\frac{(1,90 \text{ mm/planta})}{1 \frac{1}{\text{h}}} = 1,90 \text{ horas} * \frac{60\text{min}}{\text{hora}} = 114 \text{ minutos}$
- Para las plantas de porte máximo (Riego localizado):
  - Caudal del emisor: 4 l/h
  - Caudal que recibe la planta(goteros multisalidas con 4 bifurcaciones):

$$\frac{4 \frac{1}{\text{h}}}{4 \text{ bifurcaciones}} = 1 \frac{1}{\text{h}}$$

- Densidad de plantas = 16 plantas/m<sup>2</sup>
- Dosis por planta =  $\frac{69,78 \frac{\text{mm}}{\text{m}^2}}{16 \frac{\text{plantas}}{\text{m}^2}} = 4,36\text{mm/planta}$
- Tiempo de riego =  $\frac{4,36 \frac{\text{mm}}{\text{planta}}}{1 \frac{1}{\text{h}}} = 4,36 \text{ horas} * 60 \text{ min/hora} = 261,6 \text{ minutos}$

#### 4.4. Consumo de agua

Una vez obtenidos estos valores, se puede estimar el consumo anual de agua para riego. Se tendrá en cuenta la dosis, el número de riegos y la superficie a regar en cada etapa de crecimiento. Además, se considerará la precipitación efectiva en la fase de endurecimiento al estar en una zona al aire libre.

El consumo de agua se calcula multiplicando la dosis de riego por el número de riegos y por la superficie a regar en cada etapa. Se realizará este cálculo para cada etapa de crecimiento.

- Fase de germinación :



**Tabla 20.** Consumo de la etapa de germinación

Meses	consumo mensual (litros)	consumo dias(litros)
enero	2813,9	17,59
febrero	6719,3	42,00
marzo	8830,3	55,19
abril	9539,0	59,62
mayo	10203,5	63,77
junio	10303,3	64,40
julio	11959,1	74,74
agosto	12089,5	75,56
septiembre	10126,5	63,29
octubre	8991,2	56,19
noviembre	6597,9	41,24
diciembre	6659,0	41,62

\* Consumo total fase de germinación = 236.868,72 → 236,9 m<sup>3</sup>

- Fase de aclimatación :

**Tabla 21.** Consumo de la etapa de aclimatación

Meses	Consumo mensual(litros)	consumo dias(litros)
enero	3517,3	113,46
febrero	3436,0	122,71
marzo	4515,5	145,66
abril	4877,9	162,60
mayo	5217,7	168,31
junio	5268,7	175,62
julio	6115,4	197,27
agosto	6182,2	199,42
septiembre	5178,3	172,61
octubre	4597,8	148,32
noviembre	3373,9	112,46
diciembre	3405,1	109,84

\*Consumo total fase de aclimatación = 296.085,9 L → 296,1 m<sup>3</sup>

- Etapa endurecimiento:

- Plantas porte menor:

**Tabla 22.** Consumo de la etapa de endurecimiento porte menor

Meses	consumo mensual(litros)	consumo dias(litros)
enero	81,3	2,62
febrero	0,0	0,00
marzo	6,0	0,19
abril	31,1	1,04
mayo	61,7	1,99
junio	78,9	2,63
julio	126,3	4,07
agosto	149,4	4,82
septiembre	93,8	3,13
octubre	24,4	0,79
noviembre	0,4	0,01
diciembre	0,9	0,03

- Plantas porte medio

**Tabla 23.** Consumo de la etapa de endurecimiento porte medio

Meses	consumo mensual(litros)	consumo dias(litros)
enero	1057,5	34,11283871
febrero	0,0	0
marzo	913,2	29,45841935
abril	2039,4	67,98133333
mayo	2923,2	94,29696774
junio	3250,3	108,342
julio	4181,4	134,8850645
agosto	4547,7	146,699129
septiembre	3543,9	118,131
octubre	1838,4	59,30474194
noviembre	0,0	0
diciembre	0,0	0

- Plantas porte máximo

**Tabla 24.** Consumo de la etapa de endurecimiento porte máximo

Meses	consumo mensual(litros)	consumo dias(litros)
enero	48970,29	1579,69
febrero	0,00	0,00
marzo	42288,69	1364,15
abril	94441,76	3148,06
mayo	135366,92	4366,67
junio	150512,04	5017,07
julio	193632,70	6246,22
agosto	210592,24	6793,30
septiembre	164111,22	5470,37
octubre	85134,24	2746,27
noviembre	11179,14	372,64
diciembre	16677,21	537,97

## 5. Método de producción

Para garantizar el funcionamiento eficiente del vivero y cumplir con los plazos de producción, es esencial organizar de manera adecuada las diferentes actividades, desde la recolección de semillas hasta el endurecimiento final y la distribución de las plantas. Cada actividad debe realizarse en el momento óptimo para obtener los mejores resultados. A continuación, se presenta un calendario resumido de las actividades a lo largo del año.

### Calendario de actividades del vivero:

- Primavera: Recolección de semillas.
- Verano: Germinación de semillas.
- Otoño: Trasplante de plántulas.
- Invierno: Cuidado y crecimiento de las plantas.
- Primavera: Endurecimiento de las plantas.
- Verano: Distribución de la producción.

Esta planificación estratégica nos permitirá maximizar la eficiencia del vivero y el cumplimiento de los plazos establecidos.

**Tabla 25.** Cronograma de actividades del vivero

Cronograma Anual												
Actividades	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Recolección de semillas												
Siembra(S)/Germinación(G)	G	G	G							S	G	G
Desarrollo												
Trasplante(T)/Aclimatación(A)						T	A	A	A			
Endurecimiento												

Esta tabla nos permite tener una visión clara de las actividades que se llevarán a cabo en el vivero a lo largo del año, y cuándo se debe realizar cada una de ellas. Con esta planificación estratégica, podemos asegurarnos de que las actividades se realicen en el momento adecuado, optimizando así el

proceso de producción y cumpliendo con los requisitos de tamaño exigidos por la empresa contratista.

Es importante destacar que, debido a la necesidad de cultivar plantas con tamaños específicos, hemos organizado el proceso en dos tandas distintas.

### **5.1. Organización de la producción por tandas**

Para diseñar nuestro método de producción de plantas endémicas, hemos considerado cuidadosamente los requisitos de tamaño establecidos por la empresa y el plazo de tiempo disponible, que es de 6 años. Con el fin de cumplir con estas exigencias y garantizar una producción eficiente, hemos optado por dividir el proceso en dos etapas estratégicas.

En la primera etapa, nos enfocaremos en cultivar plantas que requieran un tamaño mayor. Dedicaremos especial atención a su cuidado y manejo, implementando prácticas que promuevan un crecimiento óptimo y aseguren que alcancen el tamaño deseado dentro del plazo establecido.

La segunda etapa se llevará a cabo 3 años antes de finalizar el plazo. Durante este período adicional, nos concentraremos en el cultivo y desarrollo de las plantas restantes, permitiendo que también alcancen el tamaño requerido para la producción.

Esta estrategia de dividir la producción en tandas nos permitirá administrar de manera eficiente los recursos, el espacio y el tiempo. Al hacerlo, optimizaremos nuestro proceso de producción y nos aseguraremos de cumplir con los estándares de tamaño exigidos por la empresa para las plantas endémicas.

#### **1ª Tanda: Especies de mayor altura (1,5 - 2,5 m):**

- Pino canario (*Pinus canariensis*)
- Brezo (*Erica arbórea*)
- Fayas (*Morella faya*)
- Laurel canario (*Laurus novocanariensis*)

- Acebiño (*Ilex canariensis*)
- Madroño (*Arbutus canariensis*)
- Barbuzano (*Apollonias barbujana*)
- Mocán (*Visnea mocanera*)
- Palo blanco (*Picconia excelsa*)
- Viñatigo (*Persea indica*)
- Naranjo salvaje (*Ilexperadospp. Platyphylla*)
- Til (*Ocotea foetens*)
- Aderno (*Heberdenia excelsa*)
- Marmulán (*Sideroxilon marmulano*)

**2ª Tanda: Especie de mayor altura (0.2 - 1 m):**

- Tagasaste (*Chamaecytisus proliferus*)
- Codeso (*Adenocarpus viscosus*)
- Tejo canario (*Erica platycodon*)
- Retama amarilla (*Teline canariensis*)
- Durillo (*Viburnum tinus*)
- Jaguarzo (*Cistus monspeliensis*)
- Chajorra de cumbre (*Sideritis roteneriffae*)
- Amagante de pinar (*Cistus symphytifolius*)
- Malfurada grande (*Hypericum grandifolium*)
- Hiedra canaria (*Hedera canariensis*)
- Corregüelon (*Convolvulus canariensis*)

**5.1.1. Descripción del proceso**

El proceso de producción de las especies de porte que se pretenden cultivar se dividirá en dos etapas, lo que permitirá reducir la inversión en infraestructuras. Las semillas serán recolectadas directamente en el campo el año anterior al inicio de la producción, en zonas periféricas a donde se planea plantarlas al final del proceso. Este enfoque garantizará una adaptación óptima de las semillas al entorno definitivo. Posteriormente, las semillas se seleccionarán mediante el método del agua, en el cual se sumergen en agua y se eliminan aquellas que floten en la superficie, ya que generalmente son

semillas no viables. Este proceso aumentará el porcentaje de germinación y asegurará la calidad de las semillas.

Una vez seleccionadas, algunas especies pueden requerir un tiempo prolongado para germinar. Para acelerar este proceso, las semillas se sumergirán en agua tibia y se mantendrán a la sombra durante 4 a 5 días. Durante este tiempo, se recomienda cambiar el agua para eliminar impurezas y mantener las semillas limpias y saludables. A continuación, se preparará el sustrato, compuesto por un 80% de turba rubia y un 20% de vermiculita.

El sustrato se utilizará para llenar bandejas alveoladas, donde se colocarán entre 1 y 2 semillas por alveolo. Estas bandejas se ubicarán en mesas para semilleros bajo invernadero. Es crucial mantener el sustrato siempre húmedo para garantizar una germinación adecuada y prevenir la deshidratación y la formación de una capa impermeable en el sustrato. Esta fase puede durar entre 3 y 6 meses, dependiendo de la especie, y las siembras se realizarán al comienzo de la primavera.

Una vez que las semillas hayan germinado y desarrollado las primeras hojas verdaderas y un sistema radicular óptimo, se trasplantarán al umbráculo en sus contenedores definitivos. El sustrato utilizado estará compuesto por una parte de arena, dos partes de tierra vegetal propia de la zona y una parte de materia orgánica en proporción 1-2-1. Durante esta fase de aproximadamente 2 a 3 meses, se aplicará riego aéreo por aspersion. El objetivo de esta etapa será aclimatar las plantas y prepararlas para la última fase de endurecimiento, donde alcanzarán el tamaño deseado.

En la fase final, las plantas se ubicarán en el exterior de forma definitiva hasta que alcancen el tamaño deseado. Se utilizarán contenedores de 25 cm de diámetro y se aplicará riego localizado sobre una malla anti-hierba. Este período de endurecimiento permitirá que las plantas se fortalezcan y se adapten completamente a las condiciones ambientales externas.

Este proceso de producción, basado en técnicas de selección de semillas, germinación controlada, aclimatación y endurecimiento progresivo, garantizará un desarrollo óptimo de las especies de porte deseado

### **5.1.2. Descripción del comienzo de cada tanda**

El inicio de cada tanda de producción se planificará considerando que el plazo comienza en enero de 2024. La recolección de las semillas correspondientes a la primera tanda se llevará a cabo a finales de primavera o principios de verano del mismo año, aunque este período puede variar según la especie. Será importante monitorear la fase de floración desde el inicio de la primavera para recolectar las semillas en el momento óptimo. Una vez obtenidas las semillas, se someterán a un proceso de selección y posteriormente se sembrarán a principios de septiembre en las mesas del invernadero.

Las semillas permanecerán en el invernadero hasta mediados de primavera, momento en el cual habrán alcanzado un desarrollo óptimo para ser trasplantadas. El trasplante se realizará en el umbráculo y se llevará a cabo desde mediados de primavera hasta finales de verano. Esta etapa de trasplante en el umbráculo permitirá proteger las plantas del estrés lumínico y las altas temperaturas. Con la llegada del invierno, las plantas se llevarán al exterior para iniciar la fase de endurecimiento, la cual se extenderá hasta que alcancen el tamaño deseado.

La segunda tanda de producción seguirá el mismo proceso descrito anteriormente. Se estima que el ciclo productivo de esta segunda tanda comience en el año 2027.

## **5.2. Obtención del material vegetal**

### **5.2.1. Cantidad de semillas**

Para determinar la cantidad de semillas que debemos recolectar, es fundamental considerar la demanda establecida por la empresa contratista. En general, existen fórmulas y métodos para estimar la cantidad requerida de semillas, teniendo en cuenta factores como el peso, la capacidad germinativa y

la morfología de las mismas. Sin embargo, en el caso de las especies específicas que nos conciernen, no contamos con información precisa y confiable disponible en fuentes especializadas.

Con el fin de obtener datos más precisos, sería ideal realizar ensayos específicos para determinar la capacidad germinativa de las semillas, empleando métodos como la selección física y el clásico método del agua. No obstante, debido a las restricciones de tiempo del proyecto, no es factible llevar a cabo estos ensayos en esta etapa.

Ante esta situación, se adoptará una aproximación conservadora asumiendo los datos más desfavorables para la capacidad germinativa, considerando un valor del 60%. Esta suposición se aplicará una vez que las semillas hayan sido seleccionadas mediante los métodos mencionados previamente.

Es importante destacar que esta suposición se realiza con el objetivo de garantizar la disponibilidad adecuada de semillas, a pesar de la falta de datos precisos en este momento.

En resumen, se buscará obtener estimaciones prudentes y cautelosas para la cantidad de semillas a recolectar, tomando en consideración los datos más desfavorables en cuanto a la capacidad germinativa. Aunque la falta de información precisa representa un desafío, se priorizará la planificación y ejecución de medidas que aseguren la disponibilidad de semillas necesarias para el desarrollo del proyecto.



**Tabla 26.** Semillas a recolectar.

plantas	cantidad demandada	semillas a recolectar
<i>Pinus canariensis</i>	1.096	1534
<i>Chamaecytisus proliferus</i>	119	167
<i>Cistus monspeliensis</i>	119	167
<i>Adenocarpus viscosus</i>	59	83
<i>Sideritis oroteneriffae</i>	29	41
<i>Cistus symphytifolius</i>	29	41
<i>Erica arborea</i>	1.700	2380
<i>Morella faya</i>	1.468	2055
<i>Laurus novocanariensis</i>	2.533	3546
<i>Ilex canariensis</i>	1.143	1600
<i>Arbutus canariensis</i>	130	182
<i>Apollonias barbujana</i>	130	182
<i>Visnea mocanera</i>	108	151
<i>Picconia excelsa</i>	87	122
<i>Erica platycodon</i>	297	416
<i>Teline canariensis</i>	80	112
<i>Hypericum grandifolium</i>	80	112
<i>Hedera canariensis</i>	69	97
<i>Convolvulus canariensis</i>	69	97
<i>Persea indica</i>	2.085	2919
<i>Ilex perado ssp. Platyphylla</i>	579	811
<i>Rhamnus glandulosa</i>	579	811
<i>Viburnum tinus</i>	579	811
<i>Prunus lusitanica ssp. Hixa</i>	579	811
<i>Ocotea foetens</i>	579	811
<i>Heberdenia excelsa</i>	347	486
<i>Sideroxylon marmulano</i>	232	325
<b>Total</b>	<b>14.904</b>	<b>20541</b>

### 5.2.2. Lugar de recolección de las semillas

Las semillas serán recolectadas de manera manual directamente en el campo durante los meses de verano, priorizando su proximidad al lugar de plantación. Es crucial ser especialmente estrictos en la recolección de semillas, asegurando que se realice lo más cercano posible a la ubicación de la obra. Esto se debe a que el material vegetal ha desarrollado adaptaciones específicas al entorno a lo largo de los años, lo cual garantizará el éxito en el arraigo de las diferentes especies en su ubicación definitiva.

La zona de repoblación se encuentra en los alrededores de la obra del anillo insular, específicamente en el tramo del Tanque a Santiago del Teide. Es importante destacar que las plantas de las cuales se obtendrá el material deben presentar características deseables, como buena salud y una forma adecuada.

Una vez recolectadas, las semillas se someten a un proceso de selección minucioso, con el objetivo de descartar aquellas que presenten defectos o no muestren signos de buena germinación. Para asegurar la calidad del material vegetal, es fundamental considerar los siguientes aspectos:

**Origen adecuado:** Se debe garantizar que las semillas provengan de fuentes confiables y apropiadas para la zona de repoblación.

**Árboles selectos:** Se dará preferencia a las plantas que exhiban características deseables y sean representativas de la especie en cuestión.

**Pureza y alta germinación:** Se buscará contar con semillas de alta calidad, libres de impurezas y con una tasa de germinación satisfactoria.

En resumen, se llevará a cabo una selección rigurosa de las semillas recolectadas, con el objetivo de obtener un material vegetal de calidad, fértil y de alto rendimiento. Esta atención meticulosa garantizará el éxito en el proceso de repoblación y la adecuada adaptación de las especies en su entorno final.

### **5.2.3. Selección manual de las semillas**

La selección de las semillas de mayor fertilidad y calidad se llevará a cabo a través de dos procesos meticulosos:

- **Selección física:** En caso de que el tamaño de la semilla lo permita, se procederá a eliminar aquellas que presenten mal aspecto, deformaciones, perforaciones o que estén iniciando el proceso de germinación. Este paso es fundamental para asegurar que solo se utilicen semillas en óptimas condiciones.
- **Selección clásica:** Este proceso se aplica a las semillas pequeñas que no pueden ser seleccionadas únicamente por su aspecto visual. Las semillas se colocarán en un recipiente con agua limpia, donde se llevará a cabo una clasificación basada en su comportamiento durante el proceso. Aquellas semillas que estén enfermas o que no se hayan desarrollado adecuadamente debido a la presencia de aire en su interior, lo que compromete su capacidad de germinación, flotarán en la superficie del

recipiente. Por otro lado, las semillas más fértiles y viables se depositarán en el fondo del recipiente.

Mediante estos dos procesos de selección, se garantizará que solo se utilicen las semillas de mayor calidad y potencial germinativo. Esta cuidadosa selección contribuirá a maximizar el éxito en la producción de plántulas sanas y vigorosas, fundamentales para el éxito del proyecto de repoblación.

### **5.3. Fases del cultivo**

Se distinguen tres fases clave en el proceso de cultivo, cada una de ellas con un objetivo específico y una secuencia cronológica precisa:

- Fase 1: Germinación La siembra generalmente comienza a mediados del otoño, aunque puede variar según las especies. Durante esta fase, se humedece el sustrato hasta alcanzar la capacidad de campo. Las semillas se entierran a una profundidad aproximadamente dos veces su grosor, evitando enterrarlas demasiado profundas o dejarlas expuestas, lo cual podría afectar la germinación. Se recomienda sembrar una semilla por alveolo. En esta fase, el riego se realiza mediante aspersión autocompensante para asegurar una distribución uniforme del agua.

- Fase 2: Aclimatación Una vez que las semillas han germinado y alcanzado un desarrollo óptimo para el trasplante en el invernadero, se procede a su traslado al umbráculo. Esto suele ocurrir a finales de la primavera. En el umbráculo, se realiza el trasplante a los contenedores definitivos y las plantas se aclimatan a condiciones más rigurosas que experimentarán durante la siguiente fase de endurecimiento. Durante esta etapa, se utiliza un sistema de riego por aspersión aérea, que no solo proporciona agua a las plantas, sino que también ayuda a refrescar el interior del umbráculo en épocas de altas temperaturas.

- Fase 3: Endurecimiento Esta fase tiene como objetivo preparar las plantas para sus condiciones definitivas en campo. Para lograr esto, se someten a un periodo de endurecimiento, donde se exponen a condiciones de estrés hídrico mediante la reducción del contenido de humedad en los contenedores. Para evitar cambios bruscos en la luminosidad, se recomienda sacar las plantas al aire libre durante días nublados antes de la exposición total

al sol. Esta fase se lleva a cabo a partir del otoño, cuando se prevén las primeras precipitaciones. Durante esta etapa, el riego se realiza mediante un sistema de riego localizado, permitiendo un suministro de agua preciso y eficiente.

Cada una de estas fases juega un papel crucial en el desarrollo de las plantas y en su adaptación progresiva a las condiciones ambientales específicas.

## **6. Riego durante el proceso**

Durante el proceso de cultivo, el riego desempeña un papel crucial en cada una de las fases. A continuación, se detalla una mejora en el manejo del riego en cada etapa:

- Germinación: Durante esta fase, es fundamental mantener el sustrato adecuadamente hidratado para favorecer la germinación de las semillas. Se recomienda regar con cuidado para asegurar que el sustrato esté cerca del punto de saturación. En épocas de temperaturas más elevadas, se aconseja dividir el riego en dos veces al día, preferiblemente por la mañana temprano y por la tarde, evitando las horas de mayor calor.

- Aclimatación: En esta etapa, las plantas han germinado y han alcanzado un desarrollo óptimo para el trasplante. El objetivo del riego en esta fase es mantener el sustrato en un estado de capacidad de campo constante. Se recomienda regar de manera que el sustrato no se seque por completo, pero evitando el exceso de humedad. El riego se debe ajustar según las necesidades de las plantas y las condiciones climáticas, evitando encharcamientos y permitiendo un buen drenaje.

- Endurecimiento: Durante esta fase, es importante preparar las plantas para las condiciones definitivas en campo. Se sugiere realizar el paso a la fase de endurecimiento en épocas de mayor precipitación, como el invierno, para aprovechar las lluvias naturales. Al comienzo de esta fase, se debe regar de manera más frecuente para mantener el sustrato en un estado de humedad adecuado. A medida que avanza la fase de endurecimiento, se debe reducir gradualmente la cantidad de agua suministrada, permitiendo que las plantas se adapten a condiciones más secas.

Es fundamental monitorear las necesidades de agua de las plantas, ajustando el riego según los requerimientos específicos de cada especie, las condiciones climáticas y las características del sustrato. Un riego adecuado contribuirá al desarrollo saludable de las plantas y al éxito del proyecto.

## **7. Desinfección del suelo**

La desinfección del suelo es una práctica común en los viveros forestales para prevenir la propagación de enfermedades y plagas que pueden afectar el crecimiento de las plantas. La desinfección del suelo se puede realizar mediante diferentes métodos, como la solarización, la desinfección química y la desinfección térmica.

El METAM es un producto fitosanitario que se utiliza para la desinfección de suelos en agricultura. La materia activa en este producto es el Metam-sodio, que actúa como un desinfectante eficaz contra una amplia variedad de patógenos del suelo, incluyendo hongos, bacterias y nematodos.

Uno de los nombres comerciales más conocidos de un producto fitosanitario que contiene Metam-sodio es el VAPAM. Este producto se presenta en forma líquida y se aplica al suelo antes de la siembra o plantación para desinfectar el suelo y prevenir la propagación de enfermedades y plagas.

## **8. Control de la temperatura dentro del invernadero**

El control de la temperatura dentro de un invernadero, especialmente durante períodos de alta temperatura, puede ser un desafío. Se deben implementar medidas adecuadas para mantener un ambiente óptimo para el crecimiento de las plantas. A continuación se describen algunas estrategias para regular la temperatura en el invernadero:

- Circulación de aire:

Se recomienda abrir las ventanas ubicadas en los lados este y oeste del invernadero para permitir la entrada de corrientes de aire fresco.

Esta circulación de aire ayuda a renovar el aire del interior y reducir la temperatura.

- Manipulación de la cubierta:

Para disminuir la temperatura, se puede utilizar agua para refrigerar la cubierta del invernadero.

Además, se puede utilizar algún tipo de sombreado para reducir la cantidad de luz solar directa que ingresa al invernadero.

- Aumento de la humedad:

El riego adecuado de las plantas puede contribuir a aumentar la humedad dentro del invernadero.

La humedad ayuda a moderar la temperatura y proporciona un entorno más favorable para el crecimiento de las plantas.

Por otro lado, si se requiere aumentar la temperatura dentro del invernadero, se deben cerrar las puertas y ventanas para retener el calor generado por las plantas y los sistemas de calefacción, si los hay.

Es importante monitorear regularmente la temperatura en el invernadero y ajustar las medidas de control según sea necesario para mantener condiciones óptimas para el cultivo de las plantas.

## **9. Recipientes ( bandeja y contenedores)**

En la fase de germinación, se utilizarán bandejas correspondientes a la primera tanda, ya que estas serán sembradas antes debido a la demanda de un mayor tamaño en las plantas.

**Tabla 27.** Número de bandejas necesarias y superficie requerida de mesas para alojarlas

plantas	cantidad demandada	numero de bandejas	Superficie de mesas(m <sup>2</sup> )
<i>Pinus canariensis</i>	1.096	31	5
<i>Chamaecytisus proliferus</i>	119		
<i>Cistus monspeliensis</i>	119		
<i>Adenocarpus viscosus</i>	59		
<i>Sideritis oroteneriffae</i>	29		
<i>Cistus symphytifolius</i>	29		
<i>Erica arborea</i>	1.700	49	7
<i>Morella faya</i>	1.468	42	6
<i>Laurus novocanariensis</i>	2.533	72	11
<i>Ilex canariensis</i>	1.143	33	5
<i>Arbutus canariensis</i>	130	4	1
<i>Apollonias barbujana</i>	130	4	1
<i>Visnea mocanera</i>	108	3	0
<i>Picconia excelsa</i>	87	2	0
<i>Erica platycodon</i>	297		
<i>Teline canariensis</i>	80		
<i>Hypericum grandifolium</i>	80		
<i>Hedera canariensis</i>	69		
<i>Convolvulus canariensis</i>	69		
<i>Persea indica</i>	2.085	60	9
<i>Ilex perado ssp. Platyphylla</i>	579	17	2
<i>Rhamnus glandulosa</i>	579	17	2
<i>Viburnum tinus</i>	579		
<i>Prunus lusitanica ssp. Hixa</i>	579	17	2
<i>Ocotea foetens</i>	579	17	2
<i>Heberdenia excelsa</i>	347	10	1
<i>Sideroxilon marmulano</i>	232	7	1
<b>Total</b>	<b>14 904</b>	<b>382</b>	<b>56</b>

## 9.1. Bandejas

Las bandejas seleccionadas contarán con 35 alveolos de 350 c.c. Las dimensiones de cada bandeja serán de 30 x 48,5 cm, lo que equivale a una y una profundidad de 15,8 cm, permitiendo un máximo de 240 plantas por metro cuadrado.

Cada alveolo estará equipado con un agujero en el fondo para el drenaje y contará con sistemas anti-espiralización de las raíces. Para evitar que las raíces se extiendan más allá del alveolo, las bandejas estarán elevadas del suelo mediante la instalación de cuatro patas.

La cantidad de bandejas necesarias se determina en función del número total de semillas a recolectar y el número de alveolos por bandeja. La tabla adjunta proporciona información detallada sobre la cantidad de bandejas requeridas y la superficie ocupada por estas en función de sus dimensiones.

**Imagen 70.** Bandejas semilleros



**Fuente:** Página web AGRIPROTECTOR

## **9.2. Contenedores**

Para las fases de aclimatación y endurecimiento, se utilizarán recipientes diferentes según el tamaño requerido de las plantas.

En la fase de aclimatación, las plantas se alojarán en bolsas de polietileno con un diámetro de 14 cm, una profundidad de 24 cm y un volumen de 3790 cm<sup>3</sup>. Estas bolsas proporcionarán el espacio suficiente para el desarrollo óptimo de las raíces y permitirán que las plantas se aclimaten a las condiciones del entorno.

Es importante destacar que estas medidas de los recipientes se adaptan al porte demandado durante la fase de aclimatación, asegurando que las plantas tengan el espacio necesario para un adecuado crecimiento y desarrollo.

Para la fase de endurecimiento, se utilizarán tres tipos diferentes de recipientes, dependiendo del tamaño de las plantas:

Para las plantas de porte menor: Estas plantas se alojarán en las mismas bandejas semilleros utilizadas durante la fase de germinación. Estas bandejas tienen las mismas dimensiones y características descritas anteriormente.



Para las plantas de porte medio: Estas plantas se colocarán en bolsas de polietileno con un diámetro de 14 cm, una profundidad de 24 cm y un volumen total de 3.790 cm<sup>3</sup>. Estas bolsas proporcionarán suficiente espacio para el desarrollo de las raíces y permitirán que las plantas continúen creciendo antes de ser trasplantadas al campo.

Para las plantas de porte máximo: Las plantas de mayor tamaño requerirán recipientes más grandes. En este caso, se utilizarán bolsas de polietileno con un diámetro de 25 cm y un volumen de 9.000 cm<sup>3</sup> (equivalente a 9 litros). Estas bolsas brindarán un espacio adecuado para el desarrollo completo de las raíces de las plantas de porte máximo. La densidad de plantación para este tipo de plantas será de 16 plantas/m<sup>2</sup>.

Al utilizar diferentes recipientes según el porte de las plantas, se asegura que cada una tenga el espacio necesario para su crecimiento y desarrollo óptimos durante la fase de endurecimiento.

**Imagen 71.** Bolsas de polietileno

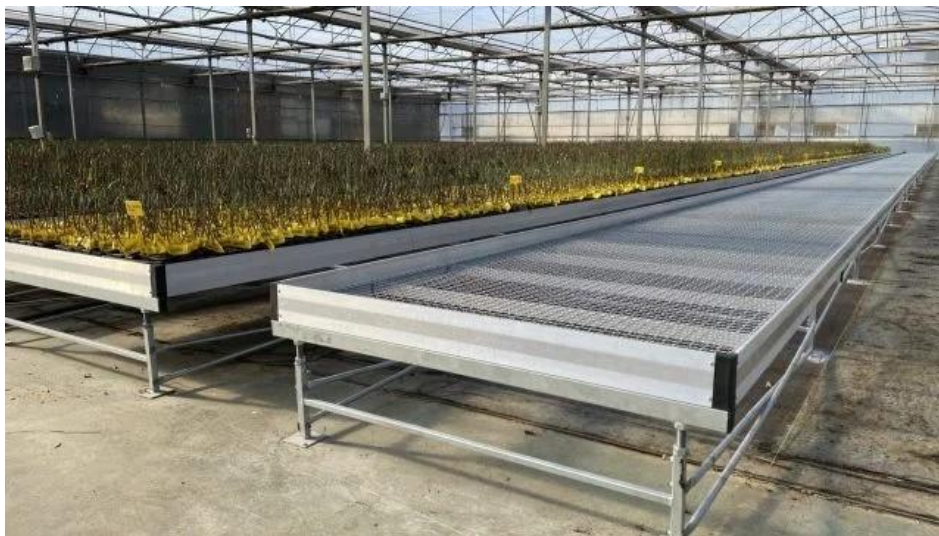


**Fuente:** Página web GRANDADO.com

## 10. Mesas

Las mesas de cultivo serán dimensionadas para alojar todas las bandejas de la primera tanda de plantas. Se requerirán 3 mesas para la fase de germinación en el invernadero, con dimensiones de 13 x 1,5 metros cada una. Estas mesas se ubicarán a lo largo del invernadero, según se detalla en el anejo 3 de cálculo y dimensionamiento del invernadero y umbráculo.

**Imagen 72.** Mesas de cultivo



**Fuente:** Pagina web AGROTERRA

## 11. Sustrato

Para la fase de germinación y desarrollo rápido, se utilizará un sustrato compuesto por un 80% de turba rubia y un 20% de vermiculita. La turba rubia es preferible en esta etapa debido a su capacidad de retener humedad y proporcionar un ambiente adecuado para la germinación de las semillas. La vermiculita ayudará a mantener la estructura del sustrato y prevenir la compactación.

En cuanto a la fase de aclimatación y endurecimiento, se utilizará un sustrato compuesto por una parte de grava, dos partes de tierra vegetal propia de la zona y una parte de materia orgánica (relación 1-2-1). Esta combinación proporcionará un sustrato equilibrado que permitirá un buen desarrollo de las plantas durante estas etapas.

## **12. Limpieza del vivero y material**

Es fundamental mantener la limpieza y el mantenimiento del vivero y las herramientas de trabajo al finalizar cada ciclo productivo. Se deben llevar a cabo las siguientes labores de limpieza y mantenimiento:

Limpiar las mesas de cultivo y la superficie del suelo en el interior de las instalaciones, así como las zonas no cultivadas, para mantener condiciones higiénicas en el vivero.

Desinfectar las herramientas de trabajo con productos específicos para evitar la propagación de enfermedades, siguiendo las pautas detalladas en el anejo correspondiente a plagas, fitosanitarios y abonos.

Realizar un control periódico de malas hierbas en todas las áreas del vivero.

Vigilar la presencia de plagas o enfermedades y llevar a cabo tratamientos preventivos según sea necesario durante todo el ciclo productivo.

Estas labores de limpieza y mantenimiento contribuirán a mantener un vivero saludable y garantizar la calidad de las plantas producidas.

## **13. Distribución del vivero**

Una adecuada distribución de las diferentes instalaciones del vivero es fundamental para su correcto funcionamiento, ya que permite reducir la mano de obra y los gastos asociados, al tiempo que garantiza el cumplimiento de los objetivos del proyecto. Se busca optimizar la distribución de las instalaciones del vivero de manera lógica y eficiente, según se detalla en el plano n<sup>o</sup>. plano planta de la obra.

La distribución del vivero se divide en dos categorías:

- Superficie útil: incluye el área destinada al cultivo, como el invernadero, el umbráculo y las líneas de cultivo exterior o bancales.

- Superficie no cultivada: corresponde a las áreas que no se destinan directamente al cultivo, como edificaciones y otras instalaciones.

Una distribución adecuada contribuirá a optimizar la operatividad del vivero y a alcanzar los objetivos del proyecto de manera eficiente.

### **13.1. Superficie útil**

- Invernadero: El invernadero se ubicará en una de las terrazas que se encuentre más al sur para aprovechar al máximo la incidencia lumínica. Su orientación será de sur-oeste a nor-este, según la disposición de la terraza. Los detalles exactos de su ubicación se pueden encontrar en los planos de distribución del vivero.

El cálculo de la superficie del invernadero se realiza en función de las plantas a producir durante el primer año, específicamente para la primera tanda que suele ser mayor que la segunda. Se ha aplicado un porcentaje de germinación del 60% a la cantidad de plantas de cada tanda, lo que resulta en un aumento del 40% en la cantidad a sembrar. Estas consideraciones se aplican a la cantidad total a sembrar.

Las dimensiones del invernadero son de 20 m x 8,5 m, lo que resulta en una superficie total de 160 m<sup>2</sup>.

- Umbráculo: El umbráculo se ubicará en la terraza que se encuentra antes del invernadero, orientada hacia el norte para evitar proyectar sombra sobre el mismo. Los detalles precisos de su ubicación se encuentran en los planos de distribución del vivero.

El cálculo de la superficie se ha realizado considerando las plantas producidas en el invernadero anterior y asumiendo el caso más desfavorable, donde el 100% de las plantas del invernadero germinan y se desarrollan correctamente (caso casi imposible). Las plantas en el umbráculo se someterán a un trasplante a bolsas de polietileno de 14 cm de diámetro, lo que ocupará más superficie. Para reducir el cálculo, se considerará la mitad de las plantas que saldrán del invernadero, lo que también reduce la inversión necesaria. Las

plantas permanecerán en el umbráculo durante aproximadamente 1 mes y medio, tiempo suficiente para su arraigo en las bolsas y aclimatación.

- Líneas de cultivo exterior (endurecimiento): Las líneas de cultivo ubicadas en la zona exterior tendrán una separación de 1,5 metros y la longitud necesaria según la ubicación, como se muestra en el plano 4. Planta de las obras. El suelo estará cubierto con malla anti-hierbas para reducir las labores de mantenimiento, facilitar el riego y el tránsito en la superficie.

Esta zona se utilizará para la fase de endurecimiento antes de la repoblación en su ubicación definitiva. Se ubicará en las terrazas más cercanas a la entrada del terreno, tanto al norte como al sur de la terraza correspondiente a dicha entrada. La superficie destinada a esta fase se ha calculado en función del tamaño de las macetas y la cantidad total demandada de plantas. Los detalles de distribución se encuentran en los planos de distribución del vivero.

La superficie total destinada a esta fase es de 1.232 m<sup>2</sup>.

### **13.2. Superficie no cultivada.**

- Aparcamientos: El proyecto contempla una zona destinada a aparcamiento con capacidad para 4 vehículos. Es importante que esta área esté ubicada de manera que no obstaculice las labores dentro del terreno y lo más cercana posibles a la entrada.

- Oficina: Se requiere un espacio destinado a una oficina para llevar a cabo la gestión de facturas, programaciones, pedidos, entre otros. Para esto, se ha optado por utilizar casetas de obra prefabricadas.

- Almacén: El material y las herramientas utilizadas en el proyecto deben ser almacenados una vez finalizado su uso para evitar pérdidas o deterioro. Para ello, se dispone de una caseta de obra prefabricada, similar a la utilizada para la oficina.

- Comedor, vestuarios y baños: se ha optado por una caseta prefabricada adaptada para albergar el comedor, los vestuarios y los baños. Este espacio proporciona las condiciones mínimas indispensables para que los trabajadores

puedan comer, cambiar su ropa y realizar sus necesidades personales. La caseta prefabricada se ha distribuido en tres áreas: un comedor principal con una mesa y bancos con capacidad suficiente para 2 o 3 personas, un baño individual con inodoro y lavamanos, y un vestuario con taquillas para almacenar las pertenencias de cada operario

- Red viaria interna: Es fundamental contar con una vía que facilite el tránsito por todo el terreno y las instalaciones del proyecto. Se ha construido una pista perimetral que permite acceder a las diferentes terrazas donde se encuentran las líneas de cultivo y los invernaderos, así como otros puntos de acceso necesarios.

- Depósito de agua: Dado que el suministro de agua en el terreno es de mala calidad, se ha decidido implementar una planta de osmosis inversa para mejorar su calidad. Para almacenar el agua resultante del tratamiento y asegurar un suministro adecuado para el riego, se ha instalado un depósito con capacidad de  $56 m^3$  suficiente para almacenar agua para varios días. Además, el depósito también puede almacenar agua en caso de interrupción en el suministro por mantenimiento o posibles roturas. El cálculo y dimensionamiento del depósito se detallan en el anejo correspondiente.

- Caseta de riegos: La caseta de riegos cumplirá con la función de proteger los elementos delicados de la instalación hidráulica, como la planta de ósmosis, bombas y otros componentes del cabezal de riego. Además, en este espacio se almacenarán los equipos necesarios para el sistema de riego, como válvulas, controladores y herramientas relacionadas. También se incluirá un grupo electrógeno trifásico, debido a la falta de conexión a la red pública de electricidad, para asegurar el suministro de energía necesario para el funcionamiento del sistema de riego en caso de cortes de energía. El propósito principal de la caseta de riegos es salvaguardar y mantener en buenas condiciones todos los componentes importantes del sistema de riego, incluido el grupo electrógeno trifásico.

## **14. Plagas y enfermedades**

La elección de un sitio adecuado contribuirá al buen desarrollo de las plantas y su adaptación, lo que tendrá consecuencias positivas en el estado sanitario de las mismas y, por lo tanto, reducirá la necesidad de utilizar pesticidas de forma continua.

### **14.1. Diagnóstico de plagas y enfermedades**

Para diagnosticar y controlar las plagas y enfermedades, es importante contar con operarios capacitados que puedan identificar posibles problemas a tiempo, antes de que los daños sean irreversibles. Para lograr esto, se deben realizar una serie de seguimientos y observaciones, que incluyen los siguientes pasos:

- Inspeccionar todas las partes de las plantas para detectar síntomas y determinar qué áreas están siendo afectadas.
- Determinar si todas las especies o solo una especie en particular están siendo afectadas de la misma forma.
- Observar el patrón de los síntomas de la enfermedad.
- Utilizar una lupa para examinar los síntomas de las plantas y buscar señales de enfermedades bióticas.
- Considerar siempre la posibilidad de una enfermedad abiótica.
- Mantener un historial de enfermedades utilizando cuadernos de campo.
- Documentar los análisis de problemas causados por plagas o enfermedades mediante observaciones escritas y, si es posible, fotografías.

### **14.2. Enfermedad principal en viveros forestales**

#### **14.3. Mal del tallo (*Damping-off*)**

El *damping-off* es un fenómeno generalizado que afecta tanto a plántulas de especies forestales como agrícolas. En el caso de las especies forestales, las coníferas son especialmente susceptibles a esta enfermedad, tanto en suelos naturales como en sustratos de cultivo.

### **14.3.1. Agentes causales**

Se han identificado varias especies fúngicas como causantes de esta enfermedad en viveros forestales. Algunas son parásitos facultativos con capacidad limitada de sobrevivir en el suelo y los sustratos de cultivo, como *Phytophthora* y *Pythium*. Sin embargo, la mayoría de las especies fúngicas son saprófitos facultativos que pueden convertirse en patógenos cuando las condiciones les son favorables. Entre estas especies se encuentran principalmente *Cylindrocarpon* y *Fusarium*, aunque hay otras variedades.

#### **▪ *Phytophthora***

El ciclo de vida de los oomicetos causantes del damping off comienza con la infección de las raíces a través de zoosporas que se desplazan activamente en el agua del suelo, siendo atraídas por los exudados de las raíces. Una vez que alcanzan el punto de infección, las zoosporas se adhieren a la superficie de la raíz, pierden los flagelos y desarrollan una forma redondeada. A continuación, emiten un tubo germinativo que invade rápidamente el tejido cortical de la raíz, produciendo su necrosis. Estos patógenos son intra e intercelulares y pueden penetrar las paredes celulares vegetales mediante una combinación de lisis enzimática y presión mecánica.

#### **▪ *Pythium spp.***

*Pythium* es otro género de oomicetos comúnmente asociado al damping off en viveros forestales. Su ciclo de vida es similar al del género *Phytophthora*, ya que también producen zoosporas infectivas móviles que requieren de agua libre en el sustrato para su dispersión. La germinación de los esporangios de *Pythium* da lugar a la formación de vesículas, dentro de las cuales se desarrollan las zoosporas. Además, algunas especies de *Pythium* producen oosporas sexuales de paredes gruesas que actúan como estructuras de supervivencia en el suelo.

Las especies más comunes de *Pythium* en viveros forestales son *P. debaryanum*, *P. irregulare*, *P. sylvaticum* y *P. ultimum*. Todas ellas pueden causar la muerte de plántulas antes o después de la emergencia y suelen desarrollarse en suelos neutros o alcalinos.



Espero que estas mejoras cumplan con tus expectativas y se ajusten adecuadamente a tu proyecto de ingeniería agronómica. Si tienes alguna otra consulta o necesitas más ayuda, estaré encantado de asistirte.

#### ▪ **Fusarium spp.**

El *Fusarium* es responsable de la marchitez vascular y la podredumbre cortical de tallos y raíces, siendo una de las enfermedades más comunes y problemáticas en los viveros forestales a nivel mundial. Este género de deuteromicetos incluye varias especies que pueden causar la caída de plántulas antes y después de la emergencia, especialmente en suelos ácidos. La dispersión de *Fusarium* se produce principalmente a través de conidias multiseptadas en forma de huso, siendo las semillas una de las principales fuentes de inóculo. Además de las semillas, el hongo puede encontrarse en el sustrato, contenedores usados, malas hierbas y agua de riego. Algunas especies también producen microconidias y clamidosporas, que son estructuras de resistencia presentes en el suelo. El micelio del hongo penetra en el tejido vascular de la planta, lo que resulta en su colapso y posterior marchitez. La especie más común en los viveros forestales es *F. oxysporum*, que puede causar pérdidas significativas, especialmente cuando las plántulas se ven afectadas por condiciones adversas durante el trasplante, como encharcamiento del suelo o sequía. Otras especies que pueden provocar la muerte de las plántulas incluyen *F. solani*, *F. avenaceum*, *F. culmorum*, *F. moniliforme*, *F. equiseti*, *F. acuminatum*, *F. compactum* y *F. subglutinans*.

#### ▪ **Cylindrocarpon spp.**

Las especies de *Cylindrocarpon* son conocidas por causar podredumbre radicular en plántulas y son frecuentes en los viveros de frondosas. Sus características morfológicas, dispersión y ciclo de vida son similares a las del género *Fusarium*, pero se distinguen fácilmente por la forma cilíndrica de sus conidias, que también son multiseptadas. Este hongo es un saprofito del suelo que suele actuar como patógeno cuando las plántulas se someten a estrés, especialmente durante el trasplante. Las especies más frecuentes en los viveros forestales son *C. destructans*, *C. cylindroides* y *C. radicícola*.

#### ▪ **Rhizoctonia spp.**

Las especies de *Rhizoctonia* causan podredumbre radicular, aunque su importancia como patógenos es mayor en plantas cultivadas. La especie más común en los viveros forestales, tanto en coníferas como en frondosas, es *R. solani*. Este hongo es el estado imperfecto del basidiomiceto *Thanatephorus cucumeris* y se caracteriza por la ausencia de producción de conidias. El micelio produce esclerocios oscuros que actúan como estructuras de supervivencia. En ocasiones, se puede observar el crecimiento del micelio del hongo en la superficie del sistema radicular y el cuello de la raíz de las plántulas infectadas, donde se forman numerosos esclerocios.

#### ▪ **Macrophomina phaseolina**

*Macrophomina phaseolina* es una especie frecuente en plantones de coníferas y causa podredumbre radicular, lo que resulta en la marchitez y muerte de las plántulas. Este hongo también afecta a muchas especies agrícolas, donde se conoce como *Rhizoctonia bataticola* y causa la enfermedad conocida como podredumbre carbonosa de las raíces. Esta enfermedad se favorece en condiciones de déficit hídrico y temperaturas elevadas.

#### ▪ **Cylindrocladium spp.**

La caída de plántulas y las podredumbres radicales causadas por *Cylindrocladium* pueden provocar daños graves tanto en frondosas como en coníferas. La enfermedad se ha atribuido principalmente a la especie *C. scoparium*, aunque se ha identificado que otra especie, *C. floridanum*, también está involucrada en su desarrollo. Además, se ha descrito la especie *C. quinqueseptatum* como causante de la pudrición del cuello y las raíces en plántulas. Este hongo produce microesclerocios que permanecen en el suelo como estructuras de supervivencia.

**Imagen 73.** Mal del talluelo (Damping off);



**Fuente:** Manual de Viveros para la Producción de Especies Forestales en Contenedor Volumen Cinco El Componente Biológico: Plagas, Enfermedades y Micorrizas en el Vivero Capítulo 1 Manejo de Plagas y Enfermedades.

#### **14.4. Control del mal del talluelo o Damping off**

El control del mal del talluelo o Damping off en un vivero se puede abordar de diversas maneras para prevenir la entrada de agentes causales. Las fuentes de entrada más frecuentes de estos agentes son los sustratos, agua de riego, contenedores reutilizados, material forestal de reproducción y herramientas no desinfectadas adecuadamente.

A continuación, se presentan diferentes métodos de control para el Damping-off:

- Medidas culturales: Estas medidas se centran en mantener condiciones microambientales óptimas que promuevan el desarrollo y vigor de las plántulas sin favorecer el crecimiento de patógenos. Es importante seleccionar cuidadosamente el sustrato utilizado para el cultivo y evitar el exceso de riego que pueda conducir al encharcamiento del suelo. En ocasiones, el uso de turbas puras puede requerir una frecuencia de riego

elevada para evitar la deshidratación brusca de las raíces, lo cual prolonga la saturación hídrica y favorece el desarrollo del Damping-off. Mezclar la turba con pequeñas cantidades de arena de río, vermiculita u otro material inerte que aumente la porosidad y mejore el drenaje puede prevenir la enfermedad. Además, se recomienda corregir los niveles de pH excesivamente altos en los sustratos de cultivo.

- Control biológico: Se pueden implementar medidas preventivas de control biológico inoculando el sustrato con organismos antagonistas que combatan los agentes causantes del Damping-off en las plántulas. Entre los organismos más efectivos se encuentran las especies de *Trichoderma*, especialmente *T. viride*. También son efectivos *Penicillium spp.*, *Sporodesmium spp.*, bacterias (*Pseudomonas spp.*, *Bacillus spp.*, *Streptomyces spp.*, *Streptoverticillium spp.*, *Burkholderia spp.*) y nematodos antagonistas como *Tylenchulus semipenetrans*. Estos organismos han mostrado resultados satisfactorios a nivel experimental tanto en el control del Damping-off como en la prevención de podredumbres radicales causadas por *Phytophthora spp.*, *Phythium spp.* y *Rhizoctonia spp.*

- Tratamientos físicos: En el caso de plántulas cultivadas en contenedores, se puede utilizar el tratamiento con calor mediante vapor de agua. Para el cultivo a raíz desnuda, en aquellas regiones donde las condiciones climáticas lo permitan, se puede realizar un tratamiento directo mediante solarización durante el verano.

- Tratamientos químicos: Actualmente, los tratamientos químicos del suelo son ampliamente utilizados en viveros. Si se conoce el patógeno específico que está causando el problema, se pueden aplicar productos químicos específicos. Sin embargo, en general, cuando se enfrenta a una muerte de plántulas, se utilizan biocidas generales como metam-sodio, entre otros, que también ofrecen un buen control de las malas hierbas. Además, se utilizan fungicidas de amplio espectro contra hongos de suelo, aunque pueden resultar ineficaces debido a las características peculiares de los oomicetos.

Se ha observado que en muchas ocasiones, los patógenos responsables del Damping-off en las plántulas ingresan al vivero a través de las semillas, infectándolas. Desde esta perspectiva, el control fitosanitario y el manejo

adecuado de las semillas de plantas forestales se consideran métodos altamente efectivos para reducir la incidencia de este problema.

#### **14.5. Otros patógenos comunes en vivero**

##### **▪ Botrytis cinerea**

*Botrytis cinerea*, conocido como "moho gris", es un patógeno que puede atacar a una amplia variedad de plantas cultivadas, así como a plántulas de especies forestales. El principal signo de esta enfermedad en viveros es la aparición de moho gris en la parte apical de los brotes y la podredumbre de los tejidos suculentos. En casos de plántulas muy jóvenes, esto puede resultar en la muerte de las plantas. Para controlar la enfermedad, se recomienda implementar medidas culturales preventivas, como evitar siembras demasiado densas, controlar la humedad y mejorar la ventilación en los invernaderos. Sin embargo, cuando se utiliza riego por nebulización, que crea condiciones de alta humedad en el ambiente y en la superficie de las plántulas, el riesgo de ataques de moho gris aumenta. En estos casos, se deben tomar medidas de control químico, como la aplicación de fungicidas protectores específicos contra *Botrytis* (como Iprodione o Vinclozolina) o fungicidas sistémicos de amplio espectro como los bencimidazoles (Benomilo, Carbendazima, Metiltiofanato), junto con la reducción de la frecuencia de riego y una mejor aireación.

##### **▪ Oídios**

El oídio es una enfermedad caracterizada por la presencia de una capa blanca o grisácea de micelio y conidios del hongo en la superficie de las hojas. Estas manchas blancas pueden dar lugar a la muerte gradual de los tejidos foliares. En casos severos, puede resultar en una defoliación intensa e incluso la muerte de los brotes de las plántulas.

##### **▪ Manchas foliares**

Existen numerosos hongos que pueden causar necrosis en las hojas de los viveros, incluyendo especies pertenecientes a los géneros *Cercospora*, *Septoria*, *Mycosphaerella*, *Colletotrichum*, *Hemithosporium* y *Alternaria*. Las conidias de estos hongos suelen llegar al vivero a través del aire, y encuentran

condiciones favorables para la germinación y la infección en ambientes con alta humedad y períodos prolongados de humectación foliar.

#### ▪ **Bacteriosis**

Las enfermedades bacterianas no son comunes en viveros forestales, aunque géneros como *Pseudomonas* y *Xanthomonas* pueden estar asociados a problemas de damping-off. Sin embargo, las principales pérdidas causadas por bacteriosis en viveros suelen ser el resultado de la formación de agallas causadas por *Agrobacterium tumefaciens*, especialmente en viveros de especies frondosas. El control de esta enfermedad es difícil, por lo que se recomiendan tratamientos preventivos como la esterilización de herramientas y el control sanitario de las plantas que se introducen en el vivero.

#### ▪ **Nematodos**

Los plantones cultivados en vivero son especialmente susceptibles a los daños causados por los nematodos. Algunos de los géneros más comunes que se encuentran en viveros son *Meilododera*, *Hoplolaimus*, *Protylenchus*, *Tylenchorhynchus*, *Trichodorus* y *Xiphinema*. En el contexto español, es más frecuente la presencia de *Meloidogyne* spp.

Para combatir estos nematodos y proteger los plantones, se recomienda tomar medidas de control como la fumigación del suelo utilizando biocidas generales o nematicidas específicos. Estos productos ayudan a reducir la población de nematodos y a prevenir el daño causado por ellos. Es importante seguir las instrucciones de uso y las regulaciones correspondientes al utilizar estos productos para garantizar un manejo eficaz y seguro de los nematodos en los viveros.

### **14.6. Patógenos de semillas.**

#### **14.6.1. Micosis que afectan a las semillas de especies forestales**

La mayoría de las micosis que afectan a las semillas de especies forestales están producidas por hongos inespecíficos que infestan la cubierta externa de la semilla en condiciones de elevada humedad. Estos hongos solo pueden penetrar en el interior y causar su podredumbre cuando la cubierta está

dañada. Los géneros más frecuentes en este grupo son *Alternaria*, *Fusarium*, *Penicillium* y *Trichothecium*. Además, hay hongos específicos menos comunes que pueden atacar a las semillas y actúan como vehículo para la introducción de patógenos del suelo en los viveros, ya que sus estructuras de supervivencia quedan adheridas a la superficie de la semilla al recolectarla del suelo.

#### ▪ **Rhizoctonia solani y la podredumbre de semillas**

*Rhizoctonia solani*, además de producir Damping-off en vivero, puede causar la podredumbre de semillas en varias especies. Este hongo infecta a la semilla cuando cae al suelo, provocando su deterioro. Para prevenir los daños en semillas almacenadas, es recomendable recolectarlas pronto y almacenarlas en condiciones secas. También se pueden utilizar fungicidas, aunque el tratamiento más efectivo para desinfectar las semillas ya colonizadas es someterlas a una temperatura de 35-39°C durante 24 horas con una humedad relativa del 100%.

#### ▪ **Ciboria batschiana y la podredumbre de semillas**

*Ciboria batschiana* es un hongo que causa la podredumbre de semillas, especialmente en condiciones de bajas temperaturas. Este hongo de suelo infecta las semillas a través de ascosporas que se producen en otoño. La hifa infectiva proveniente de la ascospora es capaz de penetrar en la semilla a través del ápice o de la base. En el otoño siguiente, cuando la semilla está totalmente podrida, los ascosporos del hongo emergen a través de la cubierta y producen ascosporas infectivas.

#### ▪ **Síntomas y aspecto de semillas afectadas**

El primer síntoma del ataque de *Ciboria batschiana* es la formación de manchas oscuras en la cubierta de la semilla. En etapas avanzadas, todo el interior de la semilla se pudre, emitiendo un olor característico. La semilla adquiere un aspecto momificado y se vuelve completamente negra.

Es importante tomar medidas preventivas y de control para manejar los patógenos de las semillas en los viveros forestales. Estas medidas incluyen la selección de semillas sanas, el tratamiento de semillas, el manejo adecuado de

la humedad, el uso de sustratos estériles, el control de la temperatura, la rotación de cultivos y mantener una buena higiene y limpieza en el vivero. También se recomienda monitorear constantemente las semillas y los plántones en busca de signos de enfermedades y consultar con expertos en patología de plantas para obtener recomendaciones específicas según la especie y la región.

Estos patógenos son solo ejemplos de hongos que pueden afectar a las semillas en viveros forestales. Es importante tener en cuenta que existen muchos otros hongos y patógenos que pueden causar enfermedades en las semillas y que pueden variar según la especie de planta y las condiciones ambientales.

#### ▪ Manejo de las semillas del vivero

El manejo de patógenos de semillas en viveros forestales incluye diversas medidas preventivas y de control. Algunas de estas medidas son:

- Selección de semillas sanas: Es fundamental utilizar semillas de alta calidad, libres de enfermedades y daños visibles. Se deben obtener semillas de fuentes confiables y realizar pruebas de germinación y sanidad antes de su uso.
- Tratamiento de semillas: Se pueden utilizar diferentes métodos de desinfección de semillas, como el tratamiento con fungicidas o la aplicación de calor. Estos tratamientos pueden ayudar a eliminar o reducir la presencia de patógenos en la semilla.
- Manejo adecuado de la humedad: La humedad excesiva puede favorecer el desarrollo de hongos y otros patógenos en las semillas. Es importante mantener un equilibrio adecuado de humedad durante el almacenamiento y la germinación de las semillas.
- Uso de sustratos estériles: Utilizar sustratos estériles en los recipientes de cultivo puede ayudar a reducir la presencia de patógenos en el entorno de las semillas.
- Manejo de la temperatura: Algunos hongos y patógenos son más activos en ciertos rangos de temperatura. Controlar la temperatura en el vivero puede ayudar a minimizar el riesgo de infección de las semillas.



- Rotación de cultivos: La rotación de cultivos en los viveros puede ayudar a reducir la acumulación de patógenos en el suelo y prevenir la propagación de enfermedades.
- Higiene y limpieza: Mantener una buena higiene en el vivero, limpiando y desinfectando las herramientas y equipos utilizados, puede ayudar a prevenir la propagación de patógenos de semillas.
- Es importante realizar un monitoreo constante de las semillas y los plantones en el vivero para detectar y tratar cualquier signo de enfermedad a tiempo. Además, es recomendable consultar con expertos en patología de plantas y seguir las pautas y recomendaciones específicas para cada especie forestal y región.

#### **14.7. Daños producidos por pulgones**

Los pulgones son insectos que causan importantes daños directos e indirectos en los cultivos. En este caso, se abordarán dos especies de pulgones en particular y se describirán sus características y comportamiento.

##### **▪ *Myzus persicae* - El pulgón verde del durazno**

*Myzus persicae* es un pulgón de tamaño pequeño, de 1,2 a 2,3 mm, y presenta un color verde amarillento. Se destaca por la forma en W de los tubérculos frontales y suele aparecer en hembras aisladas con pocos descendientes que se dispersan. Este insecto es altamente polífago y afecta a cultivos como el tomate, pepino, papa, tabaco y muchos otros. *Myzus persicae* es considerado uno de los pulgones más importantes debido a su amplio rango de especies hospederas secundarias. Además, es capaz de transmitir más de 100 enfermedades virales, aunque no suele aparecer en grandes cantidades para causar daño directo debido a su actividad alimentaria.

##### **▪ *Aphis gossypii* - El pulgón del algodón**

*Aphis gossypii* es otro pulgón de pequeño tamaño, entre 0,9 y 1,8 mm, y su coloración varía ampliamente, desde el amarillo al verde oscuro o incluso negro mate. No presenta esclerificación dorsal y sus cornículos son oscuros, mientras que la cauda es ligeramente más clara. Este pulgón también es polífago y ocasiona daños directos e indirectos en diversos cultivos. Sus

colonias pueden presentar una amplia gama de colores en una misma población.

#### ▪ ***Aphis fabae* - El pulgón negro de la haba**

*Aphis fabae*, conocido como el pulgón negro de la haba, es un insecto polífago que causa importantes daños directos e indirectos en diversos cultivos. Los adultos son de color negro mate o verde oliva, miden de 1,5 a 3 mm y tienen antenas cortas. Los inmaduros comienzan siendo verdes y luego oscurecen. Esta especie tiene ciclos dioicos y las colonias pueden permanecer en el hospedador durante todo el año.

#### ▪ **Métodos preventivos y técnicas culturales para el control de pulgones**

En este apartado se presentarán algunos métodos preventivos y técnicas culturales que ayudan en el control de pulgones. Estas medidas incluyen realizar tratamientos precoces, utilizar mallas en los invernaderos, eliminar malas hierbas y restos de cultivos, y colocar trampas cromotrópicas amarillas para la detección temprana de infestaciones.

##### **14.7.1. Control químico de pulgones**

En cuanto al control químico de pulgones, se mencionará la importancia de aplicar los tratamientos de manera que alcancen el envés de las hojas. En casos de daños intensos, se recomienda el uso de productos con acción sistémica. La elección de la materia activa dependerá de la especie de pulgón objetivo, ya que existen diferentes resistencias a los insecticidas. Se mencionarán algunas opciones de materias activas como metamidofos, pirimicarb e insecticidas piretroides.

## **15. Fertilizantes**

En los grandes viveros, es común fertilizar mediante el riego, lo cual presenta la ventaja de permitir control más preciso de las dosis. Sin embargo, este método también conlleva la desventaja de ser costoso y requerir sistemas complejos, a diferencia de la aplicación directa de abono sólido al sustrato.

Existen diferentes tipos de fertilizantes para su aplicación directa en el sustrato. Por un lado, están los abonos de liberación instantánea o rápida, que resultan útiles cuando se necesita suministrar nutrientes específicos durante un periodo corto. Por otro lado, están los abonos de liberación lenta, que suministran nutrientes al sustrato de manera continua y en pequeñas cantidades durante un periodo prolongado.

En el marco de este proyecto, se ha optado por utilizar el fertilizante de liberación lenta OSMOCOTE. Este producto ofrece características favorables para suministrar nutrientes de forma efectiva durante aproximadamente un año. A continuación, se presentan las características y la composición de este fertilizante.

OSMOCOTE es un fertilizante 100% encapsulado de segunda generación, que permite una liberación controlada de nutrientes. Además, contiene un paquete de micronutrientes y se distingue por sus gránulos de color naranja/blanco, lo cual facilita su identificación durante la aplicación. Es especialmente adecuado para plantas de temporada y plantas de flor.

### **15.1. Ventajas del fertilizante OSMOCOTE**

- Alto contenido de nitrógeno, lo cual provoca un efecto reverdecidor en las plantas.
- Fertilizante NPK 100% encapsulado, enriquecido con magnesio y micronutrientes.
- Tecnología de encapsulado de ICL con un rendimiento comprobado.
- Liberación gradual de nutrientes.
- Gránulos de colores naranja/blanco para facilitar su reconocimiento.
- Puede utilizarse como abono de fondo en dosis completas o parciales, complementado con fertilizantes solubles.

#### **15.1.1. Instrucciones de uso**

- Se debe mezclar el producto con el sustrato durante la aplicación.
- La longevidad del OSMOCOTE Pro es de 8 - 9 meses pudiendo variar según la temperatura, siendo de 10 - 11 meses a 16 °C, 8-9 meses a 21 °C y 6 - 7 meses a 26 °C.

- Se recomienda almacenar en un lugar seco y cerrar correctamente los sacos empezados o dañados.

### 15.1.2. Dosis recomendadas

Las dosis recomendadas varían según las necesidades normales o altas de fertilización y el tipo de planta:

Plantas en contenedor: 3,5 - 4,5 g/l

**Tabla 28.** Composición del abono

NUTRIENTES	PORCENTAJES
Nitrógeno Total (N)	18,0%
Nitrógeno nítrico (N-NO <sub>3</sub> )	5,9%
Nitrógeno amoniacal (N-NH <sub>4</sub> )	7,7%
Nitrógeno ureico (N-Ur)	4,4%
Phosphorus Pentoxide (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	9%
Water soluble (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	6,8%
Potassium Oxide (K <sub>2</sub> O)	10%
Water soluble (K <sub>2</sub> O)	10,0%
Óxido de magnesio (MgO)	2,0%
Soluble en agua	1,3%
Hierro (Fe)	0,30%
Quelutado por EDTA	0,06%
Manganeso (Mn)	0,04%
Boro (B)	0,01%
Soluble en agua	0,01%
Cobre (Cu)	0,037%
Soluble en agua	0,023%
Molibdeno (Mo)	0,015%

<b>Soluble en agua</b>	0,010%
<b>Zinc (Zn)</b>	0,011%

**Fuente:** Página web de OSMOCOTE, [www.navarromontes.com](http://www.navarromontes.com)

## 16. Referencias bibliográficas

- FAO. (2019). Cropwat: El software de cálculo de las necesidades de agua de los cultivos. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. <http://www.fao.org/3/X0490E/x0490e00.htm>
- Para la referencia de la fórmula de Penman-Monteith propuesta por la FAO se debe usar el siguiente formato APA:
- Allen, RG, Pereira, LS, Raes, D. y Smith, M. (1998). Evapotranspiración de cultivos - Directrices para el cálculo de las necesidades de agua de los cultivos - Documento de riego y drenaje de la FAO 56. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación.
- Para la referencia del software de riegos PrHo v 2.0 se debe usar el siguiente formato APA:
- Fernández, JE, Cuevas, MV y López, JJ (2010). PrHo v2.0: Software para la gestión del riego en cultivos hortícolas bajo invernadero. Fundación Cajamar. <http://www.fundacioncajamar.es/publicaciones/detalle-publicacion.aspx?id=2324&titulo=prho-v20-software-para-la-gestion-del-riego-en-cultivos-hortícolas-bajo-invernadero>
- Allen, RG, Pereira, LS, Raes, D. y Smith, M. (1998). Evapotranspiración de cultivos: Directrices para calcular las necesidades de agua de los cultivos - Documento de riego y drenaje de la FAO 56. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación.
- Doorenbos, J. y Pruitt, WO (1977). Requerimientos de agua del cultivo. FAO Irrigation and Drainage Paper 24. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación.
- García Sánchez, R. (2015). Diseño y operación de sistemas de riego. México: Trillas.
- Hargreaves, GH y Samani, ZA (1985). Evapotranspiración del cultivo de referencia a partir de la temperatura. Ingeniería Aplicada en Agricultura, 1(2), 96-99.

- Mateos, L., & García, J. (2012). Dimensionado de instalaciones de riego localizado. Madrid: Mundi-Prensa Libros.
- Rodríguez, J., & García, R. (2013). Diseño y construcción de sistemas de riego por aspersión y goteo. Madrid: Mundi-Prensa Libros.
- Smith, M. y Allen, RG (1996). Evapotranspiración de cultivos - Directrices para calcular las necesidades de agua de los cultivos - Documento de riego y drenaje de la FAO 56 (traducción al ruso). Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación.
- Brezo (*Erica arborea*): Schönfelder, P., & Schönfelder, I. (2002). Flora canaria: Guia de identificacion. Página 166.
- Fayas (*Morella faya*): Schönfelder, P., & Schönfelder, I. (2002). Flora canaria: Guia de identificacion. Página 179.
- Laurel canario (*Laurus novocanariensis*): Schönfelder, P., & Schönfelder, I. (2002). Flora canaria: Guia de identificacion. Página 198.
- Acebiño (*Ilex canariensis*): Schönfelder, P., & Schönfelder, I. (2002). Flora canaria: Guia de identificacion. Página 220.
- Madroño (*Arbutus canariensis*): Schönfelder, P., & Schönfelder, I. (2002). Flora canaria: Guia de identificacion. Página 230.
- Barbuzano (*Apollonias barbujana*): Schönfelder, P., & Schönfelder, I. (2002). Flora canaria: Guia de identificacion. Página 238.
- Mocán (*Visnea mocanera*): Schönfelder, P., & Schönfelder, I. (2002). Flora canaria: Guia de identificacion. Página 248.
- Palo blanco (*Picconia excelsa*): Schönfelder, P., & Schönfelder, I. (2002). Flora canaria: Guia de identificacion. Página 252.
- Viñatigo (*Persea indica*): Schönfelder, P., & Schönfelder, I. (2002). Flora canaria: Guia de identificacion. Página 254.
- Naranja salvaje (*Ilex peradospp. Platyphylla*): Schönfelder, P., & Schönfelder, I. (2002). Flora canaria: Guía de identificación. Página 260.
- Til (*Ocotea foetens*): Schönfelder, P., & Schönfelder, I. (2002). Flora canaria: Guía de identificación. Página 266.
- Aderno (*Heberdenia excelsa*): Schönfelder, P., & Schönfelder, I. (2002). Flora canaria: Guía de identificación. Página 270.
- Marmulan (*Sideroxilon marmulano*): Schönfelder, P., & Schönfelder, I. (2002). Flora canaria: Guía de identificación. Página 276.

- Tagasaste (*Chamaecytisus proliferus*): Schönfelder, P., & Schönfelder, I. (2002). Flora canaria: Guía de identificación. Página 282.
- Codeso (*Adenocarpus viscosus*): Schönfelder, P., & Schönfelder, I. (2002). Flora canaria: Guía de identificación. Página 292.
- Tejocanario (*Erica platycodon*): Schönfelder, P., & Schönfelder, I. (2002). Flora canaria: Guía de identificación. Página 302.
- Retama amarilla (*Teline canariensis*): Schönfelder, P., & Schönfelder, I. (2002). Flora canaria: Guía de identificación. Página 310.
- Durillo (*viburnum tinus*): Schönfelder, P., & Schönfelder, I. (2002). Flora canaria: Guía de identificación. Página 318.
- Jaguarzo (*Cistus monspeliensis*): Schönfelder, P., & Schönfelder, I. (2002). Flora canaria: Guía de identificación. Página 324.
- Chajorra de cumbre (*Sideritis roteneriffae*): Schönfelder, P., & Schönfelder, I. (2002). Flora canaria: Guía de identificación. Página 332.
- Amagante de pinar (*Cistus symphytifolius*): Schönfelder, P., & Schönfelder, I. (2002). Flora canaria: Guía de identificación. Página 336.
- Malfurada grande (*Hypericum Grandifolium*): Schönfelder, P., & Schönfelder, I. (2002). Flora canaria: Guía de identificación. Página 344.
- Hiedra canaria (*Hedera canariensis*): Schönfelder, P., & Schönfelder, I. (2002). Flora canaria: Guía de identificación. Página 350.
- Corregüelon (*Convolvulus canariensis*): Schönfelder, P., & Schönfelder, I. (2002). Flora canaria: Guía de identificación. Página 360.
- Manual de Viveros para la Producción de Especies Forestales en Contenedor Volumen Cinco: El Componente Biológico: Plagas, Enfermedades y Micorrizas en el Vivero.
- Capítulo 1: Manejo de Plagas y Enfermedades.

## **16.2. ANEJO DE CÁLCULOS Y DIMENSIONAMIENTO HIDRÁULICO**



## ÍNDICE

1.	Introducción.....	154
2.	Riego durante el proceso.....	155
2.1.	Sistema de riego .....	155
3.	Holgura máxima de presiones .....	160
3.1.	Presión media o nominal.....	161
3.2.	Presión mínima en la subunidad de riego.....	161
3.2.1.	Caudal mínimo suministrado por el emisor.....	162
4.	Pérdidas de carga en la subunidad de riego.....	163
4.1.	Cálculo de caudales.....	163
4.2.	Diámetro interior de las tuberías.....	164
4.3.	Cálculo de las pérdidas de carga.....	164
5.	Tuberías secundarias.....	173
6.	Tubería principal.....	174
7.	Tubería de aspiración.....	177
8.	Cabezal de riego.....	177
8.1.	planta de ósmosis inversa.....	178
8.1.1.	Objeto del tratamiento.....	178
8.1.2.	Bases de cálculo.....	178
8.1.3.	Características físico-químicas del agua.....	179
8.1.4.	Características microbiológicas del agua.....	179
8.1.5.	Requisitos de calidad del agua fina.....	179
8.1.6.	Características del agua en su estado inicial.....	180
8.1.7.	Propuesta por la empresa suministradora.....	180
8.1.7.1.	Descripción general de la propuesta.....	180
8.1.7.2.	Descripción del tratamiento de agua.....	181
8.1.7.3.	Panel de control estándar.....	188
8.2.	Filtro de malla.....	190
8.2.1.	Selección del filtro.....	190
8.2.2.	Perdidas de carga en filtración .....	190
8.3.	Válvulas y accesorios.....	192
8.4.	Equipo de bombeo.....	193
8.4.1.	Selección de la bomba.....	193

9. Referencias bibliográfica.....196

## 1. Introducción

Se ha llevado a cabo un plano que muestra las líneas de cultivo con el fin de trazar las tuberías y determinar su longitud. Para ver más información ir al plano 5. Instalación hidráulica. En función de la fase en la que se encuentre el cultivo, se han establecido dos tipos de sistemas de riego. Durante las etapas iniciales de germinación y aclimatación, se ha optado por utilizar riego por aspersión aérea para evitar dañar las semillas en los alveolos de las bandejas semilleros, ya que las gotas generadas por este sistema son de tamaño reducido. Para la zona de endurecimiento, ubicada en el exterior de las instalaciones primarias, se ha elegido el riego localizado. Esta elección se debe al mayor tamaño de las plantas en esta fase del cultivo, lo cual afecta la uniformidad de la distribución del riego en el caso del riego por aspersión. De esta manera, se asegura el suministro de agua a cada contenedor y se permite un adecuado desarrollo de la producción.

Antes de realizar el diseño y dimensionamiento hidráulico, se ha llevado a cabo un diseño agronómico para determinar las necesidades de agua de la planta en cada fase del cultivo, teniendo en cuenta los factores climáticos mensuales. Esto permitirá establecer la dosis de riego, los intervalos entre riegos y otros cálculos necesarios para el dimensionamiento hidráulico.

En la zona exterior, se utilizarán goteros pinchados multisalidas con un caudal unitario de 4 l/h y 4 salidas, lo que garantiza que cada planta reciba 1/4 del caudal total del emisor. Se utilizarán tres laterales por cada hilera de cultivo. Con el diseño agronómico completo, se ha definido el caudal por emisor, el número de emisores por planta, la separación entre emisores y el número de laterales por sector en relación con el número de líneas de cultivo. Estos datos nos permiten proceder al diseño y dimensionamiento de cada subunidad de riego.

Para facilitar los cálculos, se ha utilizado el software EXCEL. Es fundamental conocer la holgura máxima de presiones según las especificaciones del fabricante de los emisores utilizados. En este caso, se han

elegido goteros de botón autocompensantes, cuyas especificaciones se detallan en la información proporcionada por el fabricante.

## **2. Riego durante el proceso**

- Germinación: En esta fase el sustrato deberá estar casi hasta el punto de saturación, por lo que habrá que regar casi 2 veces al día en las épocas de temperaturas más elevadas, siendo aconsejable que se realizaran por la mañana a primera hora o a última hora del día.

- Climatización: En esta fase las mayores pérdidas serán por transpiración de las hojas debido a encontrarse más desarrolladas y presentar mayor follaje proyectando mayor sombra sobre el sustrato y por lo tanto reduciéndose las pérdidas por evaporación así que el riego será menor. El estado óptimo del sustrato en esta fase está en capacidad de campo, por lo que se regará con el objetivo de mantenerlo así hasta semanas antes de pasar a la fase de endurecimiento que lo reduciremos gradualmente.

- Endurecimiento: Conviene pasar las plantas a esta fase en invierno cuando se prevea las mayores precipitaciones, será el riego al comienzo de esta fase, el riego comenzará al finalizar dicha época, mantendremos el estado del sustrato a niveles inferiores de capacidad de campo.

### **2.1. Sistema de riego**

Existen dos sistemas de riego diferentes, en el invernadero vamos a utilizar un sistema de aspersion aérea al igual que en el umbráculo y en la zona de endurecimiento utilizaremos riego localizado.

- Riego en la fase de germinación y aclimatación

El sistema de riego en germinación y aclimatación como dijimos anteriormente es el mismo, diferenciándose de los rendimientos de cada emisor en función de los requerimientos deseados en cada instalación.

Se utilizarán micro aspersores autocompensados SuperNET, estos permiten un riego muy uniforme en el cultivo, permitiendo que cada planta reciba la misma cantidad de agua, aun cuando se riegan áreas de topografía irregular.

- Características técnicas

La regulación de caudal de estos microaspersores se realiza por el sistema de presión diferencial: el diafragma de silicona inyectada recibe parte de la presión de entrada en la superficie posterior, evitando que el microaspersor se obstruya a altas presiones. Este sistema de regulación de caudal permite trabajar a presiones de hasta 4,5 bar.

El sistema de presión diferencial permite que el microaspersor se autolimpie constantemente.

Para evitar turbulencias en el microaspersor, la boquilla es de forma cilíndrica y corta, a diferencia de las boquillas habituales que son cónicas y largas. La boquilla dispone de un circuito de agua doble para mejorar el problema de turbulencia. Este detalle produce una curva de distribución plana.

Además, independientemente de la presión de entrada, estos microaspersores proporcionan la misma curva de distribución del agua gracias al tubo estabilizador de caudal, que permite a la bailarina trabajar siempre en las mismas condiciones óptimas.

SuperNET están producidos bajo un control de calidad que asegura un CV menor al 5%.

Tipo de bailarina a utilizar para el modelo SuperNET:

**SRD**-Bailarina de corto alcance con deflector. Se transforma a SR

La bailarina con deflector permite centralizar el agua a un diámetro de 1,5 m para el aspersor que utilizaremos en germinación (Invernadero) y a 2 m en aclimatación (umbráculo), diferenciándose uno de otro debido a que son modelos con caudales y características diferentes.

**Tabla 1.**Características de los aspersores aéreos

Características	Descripción SuperNET® y SuperNET® Jet
Tipo de microaspersor	Autocompensado
Conexión	Conector dentado y rosca rápida
Presión máxima	4,5 bar
Presión mínima	1,5 bar
Filtración hasta 40 l/h	120 mesh
Filtración más 50 l/h	80 mesh
Material cuerpo	Polibutileno (PBT)
Material boquilla	Polibutileno (PBT)
Material puente	Polibutileno (PBT)
Material bailarina o difusor	Polibutileno (PBT)
Material membrana	Silicona inyectada con vulcanización posterior

**Fuente:** NETAFIM, 2023.

• Montaje de los emisores SuperNET:

Para el montaje hay que tener en cuenta los siguientes puntos:

- Para montar la bailarina debemos desmontar el gancho superior.
- La boquilla va roscada y debe tener puesta la membrana de silicona inyectada.
- El protector de troncos se monta en el puente. Utilizar siempre los dedos tal y como se indica en el dibujo inferior.

## Imagen 1. Descripción gráfica de los aspersores



**Fuente:** NETAFIM, 2023.

En la siguiente tabla se expresa en una cuadrícula de color violeta las características seleccionadas para los emisores del invernadero y una cuadrícula en color rojo para los emisores seleccionados para el umbráculo.

**Tabla 2.** Características de los emisores

Modelo	Código colores	Presión (bar)	Caudal nominal (l/h)	Largo alcance			Corto alcance			JET	
				Color bailarina	Ø LR	Ø LRD	Color bailarina	Ø SR	Ø SRD	Color difusor	Ø
020	Violeta	1,5-4,0	20	Violeta	4,5	1,5	Azul	2,5	1,8	N.D.	-
030	Marrón	1,5-4,0	30	Violeta	5,5	1,5	Azul	3,5	1,8	Naranja	5,0
035	A. celeste	1,5-4,0	35	Violeta	6,0	1,5	Azul	3,5	1,8	Naranja	5,0
040	Azul	1,5-4,0	40	Violeta	6,0	1,5	Azul	3,5	1,8	Naranja	5,0
050	Verde	1,5-4,0	50	Negra	6,5	1,5	Azul	4,5	1,8	Naranja	5,0
058	Gris	1,5-4,0	58	Negra	7,0	1,5	Azul	4,5	1,8	Naranja	5,0
070	Negro	1,5-4,0	70	Negra	7,0	2,0	Azul	5,0	1,8	Naranja	5,5
090	Naranja	1,5-4,0	90	Negra	7,0	2,0	Azul	5,0	2,0	Naranja	5,5
110	Rojo	2,0-4,0	110	Negra	8,0	2,0	Azul	6,5	2,0	-	-

\* La boquilla con su código de colores puede suministrarse con el conector dentado y con el conector rosca rápida. Opcionalmente, puede estar disponible con rosca de 1/2", con rosca de 3/8" o conector macho. Ø de alcance con el emisor a 20 cm sobre la superficie.

**Fuente:** NETAFIM, 2023.

- Riego en la fase de endurecimiento

Para esta fase al encontrarse la planta en un contenedor superior y un porte mayor, para una mejor distribución del agua del riego se opta por riego localizado ya que el riego por aspersión debido al porte la distribución del agua se ve afectada impidiendo la correcta uniformidad en el riego.

- Características técnicas

Se utilizarán goteros tipo botón con multisalidas para que poder alimentar con solo emisor a 4 plantas a la vez.

En modelo seleccionado es iDrop LIGHT / PC, con flujo turbulento autocompensante. Presenta salida multifunción y se caracteriza por un doble filtro de entrada y una resistente membrana de silicona.

La línea iDrop se compone de goteros de flujo turbulento y autocompensante adecuados para frutales, viñedos, viveros e invernaderos y para todas aquellas aplicaciones que requieran de un caudal con mínimas variaciones. El flujo turbulento del laberinto hace que la línea iDrop sea ideal contra las obstrucciones y que por esa razón necesite poquísimo mantenimiento. Calidad de funcionamiento, funcionalidad de montaje en las múltiples combinaciones posibles y costes contenidos son las principales.

**Imagen 2.** Gotero Idrop PC y acople multisalidas;



**Fuente:** Irritec, 2023.

A continuación se expresa en una cuadrícula roja las características seleccionadas del emisor que se utilizará en endurecimiento:



**Tabla 3.** Características reales del emisor pinchado de flujo turbulento. En rojo se muestra las características seleccionadas para este proyecto

Caudal real lph	Filtro de entrada Área mm <sup>2</sup>	Ecuación de flujo		Filtrado aconsejado mesh	CV %	Presión mínima de trabajo en bar		Presión máxima de trabajo en bar		Orificio de inserción mm
		x	k			PC	PCDS	PC	PCDS	
2,2	2	0,02	2,08	155	≤ 3	0,5	0,7	4,0	4,0	2,5-3,0
3,2	2	0,02	3,15	155	≤ 3	0,5	0,7	4,0	4,0	2,5-3,0
4,0	2	0,02	3,71	155	≤ 3	0,5	0,7	4,0	4,0	2,5-3,0
6,0	2	0,02	6,05	155	≤ 3	0,5	0,7	4,0	4,0	2,5-3,0
7,8	2	0,02	7,94	155	≤ 3	0,5	0,7	4,0	4,0	2,5-3,0

**Fuente:** Irritec, 2023

En la tabla anterior se muestra el emisor seleccionado, con un caudal de 4 l/h y una presión máxima de trabajo de 4 bares. Con un coeficiente de descarga de 0,02 y un exponente de descarga de 3,71, junto con un coeficiente de variación del 3%. Dado que se ha establecido una uniformidad de riego del 92% y se conocen las características del gotero, se calculó la holgura máxima de presiones.

### 3. Holgura máxima de presiones

La holgura máxima de presiones determina la variación máxima permitida en las presiones de los emisores dentro de una misma unidad operativa de riego. Por lo tanto, es el parámetro principal para el diseño de la instalación hidráulica y se expresa de la siguiente manera:

$$\Delta h_s = M * (h_a - (h_n)_s)$$

$$\Delta h_s = (40 - 5) = 35 \text{ m.c.a}$$

Donde:

- M: Parámetro que indica la relación entre las presiones de los emisores en función de la topografía del terreno y posibles cambios de diámetro de la tubería. En este caso, se adopta el valor de 4 para terrenos llanos y sin cambios de diámetro en las tuberías.
- $\Delta h_s$ : Holgura máxima de presiones (m.c.a.).
- $h_a$ : Presión media o nominal (m.c.a.).

- $(hn)_s$ : Presión mínima en la subunidad de riego (m.c.a.).

### 3.1. Presión media o nominal ( $ha$ )

La presión media se calcula utilizando las características específicas del emisor y representa la presión de trabajo promedio o nominal para proporcionar un caudal de 4 l/h. Se calcula de la siguiente manera:

$$ha = ha = \left( \frac{q_a}{K_d} \right)^{\frac{1}{x}}$$

$$ha = \left( \frac{4}{3.71} \right)^{\frac{1}{0.02}} = 43,08 \text{ m.c.a}$$

Donde:

- $ha$ : Presión media de trabajo del emisor (m.c.a.).
- $K_d$ : Coeficiente de descarga.
- $x$ : Exponente de descarga
- $q_a$ : Caudal medio del emisor (l/h)

### 3.2. Presión mínima en la subunidad de riego ( $hn$ )

La presión mínima proporcionada por el emisor más desfavorable se calcula de la siguiente manera:

$$(hn)_s = \left( \frac{q_n}{k_n} \right)^{\frac{1}{x}}$$

$$(hn)_s = \left( \frac{3,58}{3,71} \right)^{\frac{1}{0,02}} = 0,168$$

Donde:

- $(hn)_s$ : Presión mínima en la subunidad de riego (m.c.a.).
- $q_n$ : Caudal mínimo a suministrar por emisor (l).
- $k_n$ : Coeficiente de descarga.
- $x$ : Exponente de descarga

### 3.2.1. Caudal mínimo suministrado por el emisor

Para calcular la presión mínima a la que trabajaría un emisor en la misma subunidad de riego, se parte del caudal mínimo suministrado según las especificaciones del fabricante y el número de emisores propuestos por planta. Se expresa de la siguiente manera:

$$q_n = \frac{CU}{100 * \left(1 - \frac{1,27 * CV}{\sqrt{N^e}}\right)} * q_a$$
$$q_n = \frac{0,92}{100 * \left(1 - \frac{1,27 * 0,03}{\sqrt{4}}\right)} * 4 = 3,58/h$$

Donde:

- $q_n$ : Caudal mínimo a suministrar por emisor
- $CU$ : Coeficiente de uniformidad (%).
- $N^e$ : Número de emisores por planta.
- $CV$ : Coeficiente de variación propio del emisor.
- $q_a$ : Caudal medio de la unidad o caudal nominal (l/h).

En este caso, el cumplimiento de la condición de presión dependerá únicamente de las pérdidas de carga dentro de la unidad operativa, ya que no hay pendientes tanto en los laterales como en las terciarias. Matemáticamente, se expresa como:

$$\Delta h + \Delta H = hf + Hf \leq \Delta h_s$$

Donde:

- $\Delta h$ =Diferencia de presión entre la entrada y la mínima en el lateral (m.c.a.).
- $\Delta H$ =Diferencia de presión entre la entrada y la mínima en la terciaria (m.c.a.).
- $hf$ =Pérdida de carga por fricción en el lateral (m.c.a.)
- $Hf$ =Pérdida de carga por fricción en la terciaria (m.c.a.)
- $\Delta h_s$ =Holgura máxima de presiones en la subunidad de riego (m.c.a.).

#### 4. Pérdidas de carga en la subunidad de riego

Dado que toda la subunidad de riego se somete a la misma condición de presión, el cumplimiento de la condición mencionada anteriormente depende del estudio de las pérdidas de presión debidas a las tuberías laterales y terciarias.

##### 4.1. Cálculo de caudales

El caudal de cada tubería depende del número de derivaciones y del caudal derivado. Se calcula de la siguiente manera:

$$Q = n * q$$

- $Q$ = Caudal a la entrada de la tubería  $\left(\frac{m^3}{h}\right)$
- $n$ = Número de derivaciones en la tubería.
- $q$ = Caudal derivado.  $\left(\frac{l}{h}\right)$

En el caso de los laterales, las derivaciones son los emisores y el caudal derivado de cada emisor es de 4 l/h. Para calcular el caudal de las tuberías laterales, se determina el número de emisores insertados en la tubería, considerando que la distancia entre emisores es de 0,5 m.

$$n = \frac{l_{lat}}{Se}$$

*Donde:*

- $n$ : Numero de emisores en la tubería.
- $l_{lat}$ =Longitud del lateral
- $Se$ =Separación entre emisores (m)

Para las tuberías terciarias, se utiliza el mismo cálculo, pero las derivaciones son las tuberías laterales que se insertan en la terciaria. Por lo tanto, el caudal derivado de la terciaria es la suma de los caudales de las tuberías laterales que alimenta.

## 4.2. Diámetro interior de las tuberías (Di)

El diámetro interior de las tuberías laterales se calcula considerando los caudales mencionados anteriormente y estableciendo una velocidad del agua de 0,5 m/s. Se utiliza la siguiente fórmula:

$$Di_{lat} = \frac{V_{lat} * 4}{(\pi * q_{lat})^{0.5}}$$

Donde:

- $Di_{lat}$  = Diámetro interior del lateral (mm)
- $V_{lat}$  = Velocidad del agua que circula en el interior de la tubería  $\left(\frac{m^3}{h}\right)$
- $q_{lat}$  = Caudal de la tubería lateral (l)

Este valor es indicativo, ya que se elegirá un único diámetro para todas las tuberías laterales del proyecto por razones operativas. Se toma el lateral más largo de cada subunidad para los cálculos, ya que es el más desfavorable en cada caso. Aunque en algunos casos con diámetros más pequeños las pérdidas de carga podrían estar por debajo del valor de la holgura máxima de presiones admitida, se establece un diámetro interior de 13,6 mm para todas las tuberías laterales.

La elección de los diámetros de las tuberías terciarias en las diferentes parcelas se realizó considerando la holgura máxima de presiones admisible. Se tuvieron en cuenta las pérdidas de carga generadas por la tubería lateral insertada más desfavorable en cada caso, es decir, aquella en la que se producen las mayores pérdidas de carga debido a la fricción y las pérdidas singulares generadas por los emisores integrados en ella. Las tuberías terciarias alimentarán a los laterales desde un punto intermedio.

## 4.3. Cálculo de las pérdidas de carga

Las pérdidas de carga se calcularon según la fórmula de Darcy-Weisbach:

$$hf = f * \frac{L}{D} * \frac{V^2}{2g}$$

Donde:

- $hf$ : Pérdidas de carga en la tubería (m. c. a.)
  - $Hf$ : Pérdidas de carga en la terciaria (m. c. a.)
  - $f$ : Pérdidas de carga en la terciaria (m. c. a.)
  - $L$ : Coeficiente de fricción
  - $D$ : Longitud de la tubería (m)
  - $V$ : Velocidad del agua dentro de la tubería
  - $g$ : Aceleración de la gravedad (9.81 m/s<sup>2</sup>)
- Velocidad del agua dentro de la tubería (V)

La velocidad a la que circula el agua por la tubería se calculó según la expresión:

$$V = \frac{Q}{3.600} * \frac{4}{\pi * \left(\frac{D}{1.000}\right)^2}$$

Donde:

- V: Velocidad del agua dentro de la tubería  $\left(\frac{m^3}{h}\right)$
- Q: Caudal a la entrada de la tubería  $\left(\frac{m^3}{h}\right)$
- Factor de fricción (f):

En este caso, se consideraron las tuberías de polietileno y se aplicó la fórmula del factor de fricción para un régimen turbulento liso. En otras palabras, el factor de fricción dependió exclusivamente del número de Reynolds y de la rugosidad relativa de la tubería. Dado que estamos trabajando con un flujo turbulento, utilizamos la fórmula de Colebrook-White para calcular el factor de fricción. Esta fórmula se expresa de la siguiente manera:

$$\frac{1}{\sqrt{f}} = -2 * \log \left[ \frac{\varepsilon}{\frac{D}{3,71}} + \frac{2,51}{Re * \sqrt{f}} \right]$$

Donde:

- *f*: Factor de fricción.
- $\varepsilon$ : Rugosidad relativa.
- *D*: Diámetro de la tubería (mm).
- *Re*: Número de Reynolds

Para el cálculo de *f*, se utilizó Microsoft Excel para realizar las operaciones matemáticas de la fórmula de Colebrook, considerando valores de *f* comprendidos entre 0,013 y 0,0341. Después de realizar los cálculos, se seleccionó el valor mínimo en valor absoluto como el resultado final para la tubería analizada.

En cuanto a la rugosidad relativa ( $\varepsilon$ ), se calculó a partir de la rugosidad absoluta. En este caso, se tomó en cuenta una rugosidad absoluta de 0,002, ya que todas las tuberías son de polietileno.

$$\varepsilon = \frac{\varepsilon_{abs}}{D}$$

Donde:

- $\varepsilon$ : Rugosidad relativa.
- $\varepsilon_{abs}$ : Rugosidad absoluta (En este caso debido a que las tuberías son de PE, 0,002 mm).
- *D*: Diámetro de la tubería (mm).
- Número de Reynolds (Re):

El número de Reynolds es un valor adimensional que determina si el flujo de un fluido sigue un patrón laminar o turbulento. Se utiliza para caracterizar el movimiento del fluido. La fórmula para calcular el número de Reynolds es la siguiente:

$$Re = v * D * 1.000.000$$

Donde:

- v: Velocidad del fluido.
- D: Diámetro de la tubería.
- F de Christiansen (F):

Para determinar la pérdida de presión continua real, considerando las derivaciones y la consiguiente disminución gradual del caudal a lo largo de la tubería de estudio, se aplicó el coeficiente o factor de reducción de Christiansen. Este coeficiente se calculó utilizando la siguiente fórmula:

$$CR = \frac{1}{e + 1} + \frac{1}{2 * n} + \sqrt{\frac{e - 1}{6 * n^2}}$$

Donde:

- CR: Coeficiente reductor de Christiansen
- e: Factor que depende del material de la tubería, para PE 2,75
- n: Número de derivaciones.
- **Pérdidas de carga singulares**

Además de las pérdidas de carga lineales, también se deben considerar las pérdidas de carga singulares debido a los emisores integrados en las tuberías laterales.

Cada emisor genera una cierta cantidad de pérdida de carga que debe tenerse en cuenta en los cálculos. Para esto, se utiliza la fórmula de las pérdidas singulares de Darcy-Weisbach:

$$hf_{sing} = k * \left[ \frac{V^2}{2g} \right] * n_e$$

Donde:

- $hf_{sing}$ : Pérdidas de carga singulares (m.c.a.).



- $k$ : Coeficiente de pérdidas singulares, en este caso se utiliza un valor de 0,1

- $V$ : Velocidad del agua en la tubería  $\left(\frac{m}{s}\right)$

- $n_e$ : Número de emisores en el lateral

- Pérdidas de carga en ruta ( $hf$ )

Finalmente, para el cálculo de las pérdidas de carga en ruta se procede de la siguiente forma:

$$\Delta hf = (CR * hf) + hf_{sing}$$

- **Presión en la entrada de la tubería**

Una vez calculadas las pérdidas de carga, será necesario conocer la presión de entrada que debe tener la tubería para que los emisores trabajen de la forma más homogénea posible. Sabiendo que en el tramo inicial de la tubería se produce el 75% de la pérdida de carga, se calcula la presión necesaria a la entrada de la siguiente forma:

$$hl = ha + (hf * 0,75)$$

Donde:

- $hl$ : Presión a la entrada de la tubería (m. c. a.)

- $ha$ : Presión media de trabajo del emisor (m. c. a.)

- $hf$ : Pérdida de carga (m. c. a.).

- Perdidas de carga por conexión del lateral

Para conocer la presión necesaria a la entrada de cada tubería, se tienen en cuenta las pérdidas de presión derivadas de la conexión del lateral y de la conexión de laterales a lo largo de la tubería terciaria, que corresponden respectivamente con las fórmulas:

$$hf_{conexión} = 0,0000482 * q * 1,64$$

Y

$$Hf_{conexión} = 0,0000482 * Q^{0,3} * n^{0,26}$$

Donde:

- $hf_{conexión}$ : Pérdidas de presión derivadas de la conexión del lateral (m.c.a.).
- $Hf_{conexión}$ : Pérdidas de presión derivadas de la conexión de laterales a lo largo de la tubería terciaria (m.l.e.).

Los resultados obtenidos de las tuberías laterales con mayor significancia y los resultados de las tuberías terciarias a partir del cálculo de las ecuaciones anteriormente expuestas vienen reflejados en las siguientes tablas:

A continuación se muestran los resultados obtenidos para las tuberías laterales más relevantes y las tuberías terciarias, utilizando los cálculos realizados con las ecuaciones previamente mencionadas:

Estos resultados reflejan las características principales de cada tubería, incluyendo el diámetro, la longitud, el caudal y la pérdida de carga correspondiente.

**Tabla 4.** Cálculos del dimensionamiento de las tuberías laterales

terrazza	SUBUNIDAD	TUBERIA LATERAL	Di(mm)	Q(m <sup>3</sup> /h)	k (mm) Rugosidad Absoluta	v (m/s)	Re	(Re)r	Di(m)	Q(m <sup>3</sup> /s)	L (m)	n	Perdidas de carga singulares de los goteros	Total pérdidas de carga sigulares (goteros)	f	Δhf (m)	n	Christiansen	Δhf* (m)	hf (mca) pérdida de carga conexión del lateral	ha (mca) Presión media	hl (mca) Presión de entrada sin tener en cuenta hf lat	hl (mca) Presión de entrada
Parcela 1	Subunidad 1	Tubería 1	13,6	0,0960	0,002	0,18357	2497	0,024	0,0136	0,00002667	12	24	0,000171752	0,004122041	0,0341	0,05	24	0,385	0,02	0,085895786	15,00	15,04	15,12
Parcela 3	Subunidad 1	Tubería 2	13,6	0,0560	0,002	0,10708	1456	0,014	0,0136	0,00001556	7	14	5,84433E-05	0,000818206	0,0341	0,01	14	0,400	0,00	0,0354875	15,00	15,00769324	15,04
Parcela 3	Subunidad 1	Tubería 1	13,6	0,056	0,002	0,10708208	1456,316	0,01398	0,0136	1,55556E-05	7	14	5,84433E-05	0,000818206	0,0341	0,01025766	14	0,4001	0,004922	0,0354875	15	15,00769324	15,04318074
Parcela 4	Subunidad 1	Tubería 1	13,6	0,072	0,002	0,13768	1872	0,018	0,0136	0,00002000	9	18	9,66103E-05	0,001738986	0,0341	0,02	18	0,392	0,01	0,05358859	15,00	15,01635094	15,07
parcela 5	Subunidad 1	Tubería 1	13,6	0,0560	0,002	0,10708	1456	0,014	0,0136	0,00001556	7	14	5,84433E-05	0,000818206	0,0341	0,01	14	0,400	0,00	0,0354875	15,00	15,00769324	15,04
invernadero	Subunidad 1	Tubería 1	13,6	0,2200	0,002	0,42068	5721	0,055	0,0136	0,00006111	16	11	0,000901995	0,00992194	0,0341	0,36	11	0,410	0,16	0,334672659	20,00	20,27139425	20,61
umbracuta	Subunidad 1	Tubería 1	13,6	0,3500	0,002	0,66926	9102	0,085	0,0136	0,00009722	10	7	0,002282941	0,015980586	0,0319	0,54	7	0,438	0,25	0,716669019	20,00	20,40161294	21,12

Estos resultados reflejan las características principales de cada tubería, incluyendo el diámetro, la longitud, el caudal y la pérdida de carga correspondiente.

Donde:

- Di: Diámetro interior (mm).
- Q: Caudal que circula dentro de la tubería (m<sup>3</sup> /h).
- V: Velocidad a la que circula el agua que transporta la tubería (m/s).
- Re: Número de Reynolds.
- L: Longitud de la tubería (m).
- n: Número de goteros integrados en la tubería lateral.
- f: Factor de fricción.
- F: F de Christiansen.
- Δhf: Pérdidas carga del servicio en ruta (mca).
- hl: Presión necesaria a la entrada del lateral (mca)

**Tabla 5.** Cálculos del dimensionamiento de las tuberías terciarias

PARCELA	SUBUNIDAD	TUBERIA TERCIARIA	Di(mm)	Q(m <sup>3</sup> /h)	k (mm) Rugosidad Absoluta	v (m/s)	Re	(Re)r	Di(m)	Q(m <sup>3</sup> /s)	L (m)	n	Perdidas de carga en la terciaria	Le (m)	f	Δhf (m)	distancia al primer lateral	r	F (Christiansen)	F (Christiansen) ajustado	Δhf* (m)	Condición	Presión a la entrada del lateral mas desfavorable	Hl (mca) Presión en la entrada de la subunidad	PRESION MINIMA NECESARIA A LA ENTRADA CON REGULADORES DE PRESIÓN
Parcela 1	Subunidad 1	Terciaria 1	35,2	7,2960	0,002	2,08260	73308	0,206	0,035	0,00202667	50	76	4,446	54,4	0,0195	6,6676	0,666	0,167	0,37	0,36326	2,422	CUMPLE	15,12	17,55	19,85
Parcela 2	Subunidad 1	Terciaria 1	28	3,3600	0,002	1,51576	42441	0,159	0,028	0,00093333	28	42	3,02	31	0,0219	2,8411	0,666	0,167	0,38	0,36298	1,0313	CUMPLE	15,09	16,12	18,75
Parcela 3	Subunidad 1	Terciaria 1	21	2,1840	0,002	1,75154	36782	0,187	0,021	0,00060667	26	39	2,603	28,6	0,0227	4,8346	0,666	0,167	0,38	0,36294	1,7546	CUMPLE	15,04	16,80	19,8
Parcela 4	Subunidad 1	Terciaria 1	21	1,7280	0,002	1,38584	29103	0,151	0,021	0,00048000	16	24	2,139	18,1	0,0239	2,0207	0,666	0,167	0,38	0,36258	0,7327	CUMPLE	15,07	15,80	19,2
Parcela 5	Subunidad 1	Terciaria 1	21	1,6800	0,002	1,34734	28294	0,148	0,021	0,00046667	20	30	2,247	22,2	0,0241	2,3623	0,666	0,167	0,38	0,36276	0,8569	CUMPLE	15,04	15,90	19,2
Parcela 6	subunidad 1	Terciaria 1	21	0,6600	0,002	0,52931	11116	0,065	0,021	0,00018333	16	3	0,933	16,9	0,0302	0,3477	1	0,25	0,55	0,39512	0,1374	CUMPLE	20,61	20,74	22,2
parcela 7	subunidad 2	Terciaria 1	35,2	3,1500	0,002	0,89915	31650	0,097	0,035	0,00087500	20	9	1,984	22	0,0233	0,5996	1	0,25	0,42	0,36834	0,2209	CUMPLE	21,12	21,34	25,25

Donde:

- Di: Diámetro interior (mm).
- Q: Caudal que circula dentro de la tubería (m<sup>3</sup>/h).
- V: Velocidad a la que circula el agua que transporta la tubería (m/s).
- Re: Número de Reynolds.
- L: Longitud de la tubería (m).
- Le: Longitud equivalente (m).
- n: Número de tuberías laterales integradas en la tubería terciaria.
- f: Factor de fricción.
- F: F de Christiansen.
- r: Coeficiente relacionado con la separación de la acometida de la tubería terciaria a la primera derivación.
- F ajust: F de Christiansen ajustado.
- Δhf: Pérdidas carga del servicio en ruta (m.c.a).
- CONDICIÓN: Verificación de que se cumple la condición de diseño teniendo en cuenta la suma de las pérdidas de carga dentro de la subunidad de riego.
- hfc: Pérdidas de carga derivadas de la conexión de la tubería lateral (m.c.a.).
- ha: Presión media o nominal (m.c.a)

- hl: Presión necesaria a la entrada de la terciaria (mca).

## 5. Tuberías secundarias.

Las tuberías secundarias se encargan de suministrar el agua necesaria a las subunidades de riego. No obstante, como se puede consultar en el documento 2 “PLANOS”, no a todas las terrazas se les ha asignado una tubería secundaria, solo se le ha instalado una tubería secundaria que compartirá el umbráculo y el invernadero

Para dimensionar las secundarias, se estableció como condicionantes de partida una velocidad mínima de 0,5m/s para que no se produzcan sedimentaciones en la tubería y que las pérdidas de carga no superen los 5 m.c.a. por cada 100 metros de tubería, de modo que se seleccionó un diámetro para la optimización del equipo de bombeo.

Las pérdidas de presión se han calculado de la misma forma que en las canalizaciones anteriores. Sin embargo, debido a que en estas tuberías se instalarán válvulas y demás accesorios (codos, Tes) que contribuirán en un aumento de las pérdidas de carga, se tendrá en cuenta una longitud equivalente al 15% de la longitud de diseño de la tubería secundaria. Para hallar la presión a la entrada de la secundaria, se debe partir de la presión a la entrada de la subunidad que alimentara.

Como se muestra en el diseño hidráulico, algunas de las tuberías deben ir enterradas ya que atraviesan el camino de tierra que conecta con las terrazas.

**Tabla 7.** Cálculos del dimensionamiento de las tuberías secundarias y la presión necesaria a la entrada de las mismas

PARCELA	Di(mm)	Q(m <sup>3</sup> /h)	k (mm) Rugosidad Absoluta	v (m/s)	Re	(Re) <sub>r</sub>	Di(m)	Q(m <sup>3</sup> /s)	L (m)	Le (m)	n	f	Δhf (m)	F (Christiansen)	Δhf* (m)	hm (mca) Presión de entrada en la secundaria
Invernadero/umbráculo	35,2	4,7424	3,002	1,35369	47650	206,214	0,0352	0,00131733	15	17,25	1	0,0206	0,942874	4,00	3,771495	3,77

Donde:

- *Di*: Diámetro interior (mm).
- *Q*: Caudal que circula dentro de la tubería (m<sup>3</sup>/h).

- $V$ : Velocidad a la que circula el agua que transporta la tubería (m/s).
- $Re$ : Número de Reynolds.
- $L$ : Longitud de la tubería (m).  $L_e$ : Longitud equivalente(m)
- $\Delta h_f$ : Pérdidas carga del servicio en ruta (mca).
- $HMs$ : Presión necesaria a la entrada de la secundaria (mca)

## 6. Tubería principal

La tubería principal cumple la función de transportar el suministro de agua desde la fuente, en este caso un estanque, hasta las terrazas a través del cabezal de riego. Para determinar el tamaño adecuado de esta tubería, se dividió su trazado en diferentes tramos, considerando que la pendiente no es constante en todo su recorrido. Se identificaron cuatro tipos de pendientes para su diseño:

**Tabla 8.** Clasificación de los tramos de la tubería principal en función a los cambios en la pendiente.

LONGITUD TRAMO 0-5(m)	COTA INICIO	COTA FINAL	DESNIVEL	PENDIENTE(%)
7	1041,42	1040	-1,42	-20,28571429
LONGITUD TRAMO 5-4 (m)	COTA INICIO	COTA FINAL	DESNIVEL	PENDIENTE(%)
3	1040	1039	1,00	-33,33333333
LONGITUD TRAMO 4-6,7,3(m)	COTA INICIO	COTA FINAL	DESNIVEL	PENDIENTE(%)
7	1039	1038	1,00	-14,28571429
LONGITUD TRAMO 6,7,3-2(m)	COTA INICIO	COTA FINAL	DESNIVEL	PENDIENTE(%)
5,5	1038	1035	3,00	-54,54545455
LONGITUD TRAMO 2-1(m)	COTA INICIO	COTA FINAL	DESNIVEL	PENDIENTE(%)
32	1038	1035	3,00	-9,375

Hasta el momento, en los cálculos para diseñar la instalación hidráulica, la pendiente era nula, ya que las terrazas de cultivo se encuentran en terreno llano. Ahora bien, en el caso de la tubería principal, su dimensionamiento no solo estará condicionado por las pérdidas de carga producidas en la tubería, sino también por la pendiente. Como se puede apreciar en la tabla 5, los pendientes son en su mayoría descendentes, por lo que, las diferentes parcelas acumularán presión durante el suministro. Para conocer el tamaño de la tubería principal, fue necesario saber con exactitud la agrupación de parcelas

que se regarían a la misma vez para después dimensionar la tubería principal de acuerdo con el turno de riego que tuviera mayores exigencias de caudal.

**Tabla 9.** Agrupación de parcelas en turnos de riego y caudales a suministrar en cada caso.

<b>TURNOS</b>	<b>PARCELA</b>	<b>cuadal (m<sup>3</sup>)</b>
Turno 1	Parcela 1	7,2960
Turno 2	Parcela 2	3,3600
Turno 3	Parcela 3	2,1840
Turno 4	Parcela 4	1,7280
Turno 5	Parcela 5	1,6800
Turno 6	Parcela 6 y 7	3,81

En relación a las tuberías secundarias, es importante establecer ciertas condiciones iniciales. Se requiere una velocidad mínima de flujo de 0,5 m/s para evitar la sedimentación en las tuberías y garantizar que las pérdidas de carga no excedan los 5 m.c.a. cada 100 metros. Para tener en cuenta las pérdidas de carga singulares a lo largo de la canalización, se ha decidido aumentar un 10% en longitud equivalente a la longitud total de la tubería. En base a lo mencionado anteriormente, se determina que el diámetro adecuado es de 63 mm, correspondiente al diámetro comercial. Para una tubería de alta densidad que pueda soportar hasta 6,3 bares, esto implica un diámetro interno de 55,4 mm.

Con el fin de cumplir con los requisitos de presión en la entrada de cada subunidad durante cada turno de riego, se debe calcular la presión necesaria en la entrada de la tubería principal para cada caso. Dado que los caudales suministrados son diferentes, se multiplica el caudal por la presión necesaria en cada caso y se selecciona el producto más alto. De todas las terrazas, la parcela 4 presenta el producto más alto entre el caudal y la presión, por lo tanto, la presión mínima requerida en la salida del cabezal debe ser de al menos 15,99 m.c.a.



**Tabla 10.** Cálculos del dimensionamiento de la tubería principal y la presión necesaria a la entrada de la misma

TRAMOS DE INTERÉS	Di(mm)	Q(m <sup>3</sup> /h)	k (mm) Rugosidad Absoluta	v (m/s)	Re	(Re)r	Di(m)	Q(m <sup>3</sup> /s)	L (m) acumulada	Le (m) acumulado	LONGITUD POR TRAMO	(Le)POR TRAMO	f	Δhf por tramo	Δhf acumulada(m)	PENDIENTE (%)	PRESIÓN ACUMULA DA POR LA PENDIEN TE (MCA)	PRESION A LA ENTRADA DE LAS SUBUNIDA DES	hm (mca) Presión necesaria en la primaria por tramo	hm (mca) Presión necesaria en la primaria acumulada
TRAMO 0-P5	55,4	7,2960	0,002	0,84076	46578	0,087	0,0554	0,00202667	7	7,7	7	7,7	0,0214	0,1072	0,1072	0	0	19,20	19,31	19,31
TRAMO P5-P4	55,4	7,2960	0,002	0,84076	46578	0,087	0,0554	0,00202667	10	11	3	3,3	0,0214	0,0459	0,1531	-33,333333	-1	19,20	18,15	18,35
TRAMO P4-P6,7,3	55,4	7,2960	0,002	0,84076	46578	0,087	0,0554	0,00202667	17	18,7	7	7,7	0,0214	0,1072	0,2602	-14,285714	-2	26,16	25,17	24,42
TRAMO P6,7,3-P2	55,4	7,2960	0,002	0,84076	46578	0,087	0,0554	0,00202667	23	25,3	6	6,6	0,0214	0,0919	0,3521	-54,545455	-5,27273	18,75	15,24	13,83
TRAMO P2-P1	55,4	7,2960	0,002	0,84076	46578	0,087	0,0554	0,00202667	55	60,5	32	35,2	0,0214	0,4899	0,842	-9,375	-8,27273	19,85	17,04	12,42

Donde:

- Di: Diámetro interior (mm).
- Q: Caudal que circula dentro de la tubería (m<sup>3</sup>/h).
- V: Velocidad a la que circula el agua que transporta la tubería (m/s).
- Re: Número de Reynolds.
- L: Longitud de la tubería (m).
- Longitud acumulada: Se trata de la longitud acumulada de la tubería hasta ese punto (m).
- Le: Longitud equivalente (m)
- Le acumulada: Longitud equivalente acumulada de la tubería hasta ese punto(m).
- f: Factor de fricción
- Δhf por tramo: Pérdidas carga del servicio en ruta por tramo (mca).
- Δhf acumulada: Pérdidas carga del servicio en ruta por tramo acumulada hasta ese punto (mca).
- HMs: Presión necesaria a la entrada de la secundaria (mca)

## **7. Tubería de aspiración**

La tubería de salida del depósito prefabricado, suministrada por la empresa proveedora, es de acero galvanizado de 2,5 pulgadas.

Esta tubería se conecta al cabezal de riego a una distancia de 3 metros y con una diferencia de altura de 0,5 metros, estableciendo una pendiente descendente. Debido a la corta longitud de la tubería, las pérdidas de carga son despreciables y se estima que representan aproximadamente un 10% de la longitud total, expresado en longitud equivalente. Considerando el material de acero galvanizado de nuevo uso, se ha asumido una rugosidad de 0,15.

Además, se calcula que las pérdidas de carga en la tubería tienen un valor de 0,07 metros de columna de agua, siguiendo el mismo método explicado anteriormente.

## **8. Cabezal de riego**

El cabezal de riego consta de varios elementos que se encargan de distribuir el agua de manera eficiente, asegurando las condiciones óptimas para satisfacer las necesidades hídricas del cultivo.

Para lograr esto, el cabezal de riego se compone de los siguientes aparatos:

- Planta de osmosis: Este componente mejora la calidad del agua de riego mediante procesos de filtración y purificación. Junto con todos los componentes asociados, garantiza que el agua utilizada cumpla con los estándares necesarios para el cultivo.
  - Filtro de malla.
  - Equipo de bombeo: El objetivo de este equipo es distribuir el agua de riego a través de las diferentes terrazas o áreas de cultivo. Su función es impulsar el agua desde la fuente hasta los puntos de riego, asegurando un suministro adecuado.

- **Accesorios diversos:** Además de la planta de osmosis y el equipo de bombeo, el cabezal de riego incluye una variedad de accesorios necesarios para el correcto funcionamiento del sistema. Estos incluyen válvulas, inyectoras, sensores y otros elementos de seguridad. Estos accesorios permiten la automatización del sistema y garantizan un control preciso y eficiente del riego.

En resumen, el cabezal de riego se compone de una planta de osmosis para mejorar la calidad del agua, un equipo de bombeo para distribuir el agua por las diferentes áreas de cultivo y una variedad de accesorios que permiten la automatización y control del sistema de riego.

## **8.1. Planta de osmosis**

### **8.1.1. Objeto del tratamiento**

El objetivo principal de este tratamiento es utilizar la tecnología de ósmosis inversa para tratar el agua salobre y convertirla en agua purificada y apta para su uso. El proceso de ósmosis inversa permite eliminar impurezas, sales y partículas suspendidas presentes en el agua, proporcionando un suministro de agua de calidad y seguro para diversas aplicaciones.

### **8.1.2. Bases de cálculo**

Para determinar las características adecuadas de la planta de ósmosis inversa, es fundamental considerar los siguientes aspectos:

**Datos técnicos del agua:** Se deben recopilar y analizar datos como la composición química, la concentración de sales y minerales, el contenido de sólidos suspendidos, el pH y la temperatura del agua salobre. Estos datos servirán como base para dimensionar y seleccionar los equipos de tratamiento adecuados.

### 8.1.3. Características físico-químicas del agua

Se deben evaluar parámetros como la dureza, la alcalinidad, la conductividad eléctrica y la presencia de compuestos orgánicos e inorgánicos. Estos datos ayudarán a determinar los procesos de pre-tratamiento necesarios antes de la etapa de ósmosis inversa.

### 8.1.4. Características microbiológicas del agua

Es importante evaluar la presencia de microorganismos, bacterias y otros contaminantes biológicos en el agua salobre. Dependiendo de los resultados, podrían ser necesarios procesos de desinfección o esterilización adicionales para garantizar la calidad microbiológica del agua tratada.

### 8.1.5. Requisitos de calidad del agua final:

MUESTRA :		Balsa Los Partidos		Ref.:		PT2142A1	
FECHA MUESTREO:		13-oct-21					
<b>ANÁLISIS PRELIMINAR</b>							
pH	8,9	Alcalinidad, TA (°F)	10,42				
Conductividad (µS/cm, 20°C)	2000	Alcalinidad, TAC (°F)	127,6				
Sílice (mg/l)	40	Dureza total (°F)	37,7				
<b>CATIONES</b>				<b>ANIONES</b>			
	meq/l	mg/l		meq/l	mg/l		
Calcio	0,93	18,7	Carbonatos	4,2	125		
Magnesio	6,59	80,1	Bicarbonatos	21,4	1303		
Potasio	2,33	91,2	Sulfatos	1,0	47		
Sodio	18,1	415	Cloruros	0,6	23		
Amonio	0,01	0,1	Nitratos	0,01	0,5		
Hierro	0,00	0,03	Nitritos	0,00	<0,1		
			Fosfatos	0,03	0,8		
			Fluoruros	0,45	8,6		
Suma	27,9	605	Suma	27,6	1507,9		
Fiabilidad (%)	99,5		Sólidos disueltos (g/l)		2,15		
<b>ELEMENTOS TRAZA</b>							
Boro (mg/l)	0,3	Manganeso (mg/l)	0,13				
Cobre (mg/l)	0,02	Cromo (mg/l)	0,02				
<b>ÍNDICES:</b>							
SAR=9,3; SAR Adj=27,9							
Índice de Saturación de Langelier (ISL): 1,9							

OBSERVACIONES: Tomada en superficie. Altura: 5,40 m.

Es fundamental establecer los estándares de calidad y los usos previstos para el agua tratada. Esto incluye determinar los niveles máximos permitidos de sales, sólidos disueltos, turbidez y otros parámetros específicos. Estos requisitos guiarán el diseño y la selección de los equipos de ósmosis inversa.

Al considerar estos aspectos, se podrá realizar un análisis completo y preciso para diseñar un sistema de ósmosis inversa que cumpla con las necesidades específicas de tratamiento de agua salobre.

#### **8.1.6. Características del agua en su estado inicial**

Se requiere tratar agua proveniente de la balsa de Los Partidos de acuerdo con el análisis adjunto, utilizando el proceso de ósmosis inversa. El consumo diario de agua

#### **8.1.7. Propuesta por la empresa suministradora**

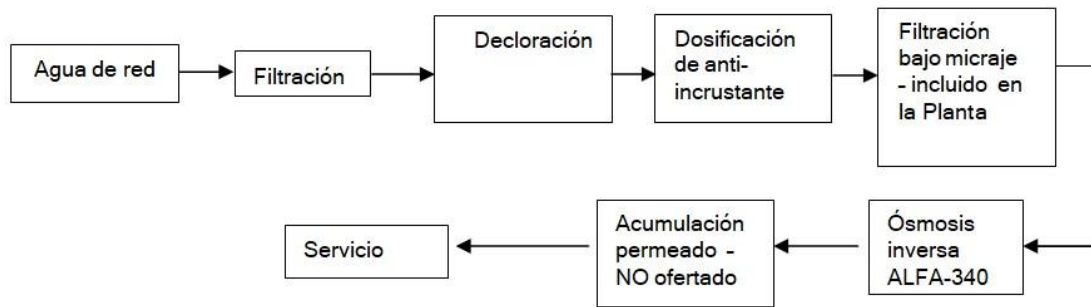
##### **8.1.7.1. Descripción general de la propuesta**

Proponemos la implementación de una línea de tratamiento de agua con una capacidad de producción de 15.000 litros por día. A continuación, detallaremos el pre-tratamiento necesario antes de la planta de ósmosis inversa, así como las características del modelo de planta de ósmosis ALFA 340.

Detalle del tratamiento de agua que consta de los siguientes equipos:

- Pre-tratamiento:
  - Filtración mediante una malla de 25 micras.
  - Decoloración utilizando carbón activado.
  - Filtración de baja micraje mediante cartuchos.
- Tratamiento de ósmosis inversa:
  - Utilización del equipo de ósmosis inversa ALFA-340.

**Imagen 5.** Diagrama de bloques del tratamiento



**Fuente:** empresa suministradora AGUAMAC

### 8.1.7.2. Descripción del tratamiento de agua

La oferta se ha diseñado por parte de la empresa suministradora considerando los siguientes valores de agua de entrada, los cuales se detallan a continuación.

#### Pre-tratamiento

##### ○ **Filtración:**

Se emplea una filtración centrífuga con el objetivo de retener los sólidos en suspensión presentes en el agua proveniente de la red que alimenta al equipo de ósmosis inversa.

- Filtro: Cintropur NW25
- Filtración centrífuga con malla filtrante de 25 micras.
- Carcasa de filtro altamente resistente con conexión de 1".
- Sistema de limpieza del cartucho mediante apertura inferior del filtro.
- Conexiones de 1".
- Presión máxima de trabajo: 16 bar.
- Caudal máximo: 5,5 m<sup>3</sup>/h.

▪

**Imagen 6.** Cintropur NW 25



**Fuente:** empresa suministradora AGUAMAC

○ **Declaración:**

• Declorador automático

- Modelo: 6475006998929 Declorador automático TC 1"

○ Características técnicas:

- Botella bobinada reforzada de fibra de vidrio de 14x65.
- Dimensiones (mm): Ø 366 x H 1.861.
- Material filtrante: 50 kg de carbón.
- Sistema de limpieza automática mediante válvula programable Impression Filter, con intervalos de uno a seis días.
- Conexiones de entrada/salida de 1".
- Presión de trabajo: 3 a 8 bar.
- Temperatura mínima/máxima de operación: 4/43 °C.
- Alimentación eléctrica: 220 V - 12 V AC.
- Caudal máximo: 1,50 m<sup>3</sup>/h.
- Función: Eliminación del cloro y materia orgánica presentes en el agua para evitar la degradación prematura de la membrana.

**Imagen 7.** Declorador automático TC 1



**Fuente:** empresa suministradora AGUAMAC

- **Tratamiento anti-incrustante:**
  - Dosificación de anti-incrustante:
    - Dosificadora:
      - Cantidad: 1.
      - Marca: N.C.
      - Capacidad de la bomba: 2 litros/hora.
      - Presión de servicio: 7 bar.
      - Control: Encendido/Apagado totalmente automático.
    - Tanque de dilución:
      - Cantidad: 1.
      - Material de construcción: P.E. (Polietileno).
      - Volumen: 120 litros.
      - Electrodo de nivel bajo: 1.



- Marca del electrodo: Burkert o similar.
- Dimensiones (Ancho x Profundidad x Altura): 44 cm x 44 cm x 130 cm.

**Imagen 8.** Declorador automático TC 1



**Fuente:** empresa suministradora AGUAMAC

- **Sistema de ósmosis inversa Alfa 340:**

Criterios de diseño:

- Cantidad: 1 equipo.
- Caudal de agua de entrada:  $1,250 \text{ m}^3/\text{h}$ .
- Caudal de permeado diario:  $0,625 \text{ m}^3/\text{h} = 15 \text{ m}^3/\text{día}$ .
- Número de membranas: 3 (4" x 40").
- Conversión: 50%.
- Temperatura de diseño del agua:  $20^\circ\text{C}$ .
- Conductividad del permeado:  $< 200 \mu\text{S}/\text{cm}$ .
- Cartucho filtrante:

Utilizado para proteger el sistema de los sólidos en suspensión, eliminando partículas de hasta 5 micras.

- Sistema de ósmosis inversa:

Una vez que el agua ha pasado por el pre-tratamiento, se envía al módulo de ósmosis inversa para ser purificada en un porcentaje del 98 - 99%, preparándola para su aplicación.

- Sistema de auto-flushing:

Incorporado en el sistema, utiliza una electroválvula situada en la línea de concentrado para rechazar periódicamente los iones residuales incrustados en la superficie de las membranas, prolongando así la vida útil de las membranas y evitando una saturación prematura.

- Bastidor del sistema:

Todos los componentes se encuentran montados en el bastidor, las tuberías se realizan de acuerdo con las diferentes presiones (altas y bajas) y el conjunto se entrega listo para su instalación.

Las conexiones de entrada y salida están preparadas en el mismo bastidor.

- Filtración por cartuchos:

- Marca: Aqualine.
- Material: PP (polipropileno).
- Cantidad: 1.
- Conexión: 1".
- Cartuchos incluidos.
- Rango de filtración: 5  $\mu$ .
- Dimensiones del cartucho: 20" Jumbo.
- Cantidad de cartuchos: 1.

- Bomba de alta presión:

- Cantidad: 1.
- Capacidad: 1,5 m<sup>3</sup>/h - 10 bar.
- Marca: GRUNDFOS, KSB.
- Material de la bomba: Acero inoxidable AISI304.

- Voltaje/Frecuencia/Fases: 380 V / 50 Hz / 3 Ph (1,4 kW).
  - Membranas de ósmosis inversa:
    - Cantidad: 3 unidades (4040).
    - Marca: PWG o similar.
    - Tipo de membrana: TFC (compuesto de película delgada) enrollamiento en espiral.
    - Modelo: Baja presión, alto rechazo.
    - Temperatura máxima de trabajo: 45 °C.
    - Rango de pH en servicio: 3,0-10,0.
    - Tolerancia activa al cloro: <0,1 ppm.
    - Rango de pH tolerancia: 2,5-11,0.
    - Presión máxima de trabajo: 600 psi.
      - Porta membranas:
        - Cantidad: 3 contenedores.
        - Tipo: Diámetro 4".
        - Material: FRP (plástico reforzado con fibra de vidrio).
        - Marca: AQUALINE.
        - Presión máxima en servicio: 600 PSI.
          - **Conjunto de control:**
            - Conductivímetro permeado:
              - Cantidad: 1.
              - Marca: Aqualine.
              - Tipo: Pantalla digital integrada en panel.
              - Marca del sensor: Aqualine.
              - Cantidad de sensores: 1.
              - Rango de medidas: 0-1.999  $\mu\text{s}/\text{cm}$ .
                - Caudalímetros (permeado, recirculación, concentrado):
                  - Cantidad: 3.
                  - Marca: AQF.
                  - Tipo: Inline.
                  - Localización: Línea de permeado y desagüe.

• **Control de baja-alta presión:**

- Presostato de baja presión: 1 unidad.
- Localización: Entrada de la bomba de alta presión.
- Marca: Danfoss.
  
- Presostato de alta presión: 1 unidad.
- Localización: Entrada de la bomba de alta presión.
- Marca: Danfoss.
- Manómetros:
- Cantidad: 1 conjunto.
- Tipos: Línea de alta presión (0 - 30 bar), Línea de baja presión (0 - 10 bar).
- Marca: AQUALINE.
- Localización: Entrada y salida del filtro de cartuchos, línea de alta presión, entrada y salida del porta membranas.

○ **Sistema de auto-flushing:**

- Cantidad: 1 conjunto.
- Localización: Línea de concentrado.
- Aplicación: Eliminación periódica de los iones precipitados en la superficie de la membrana.
- Flushing: Válvula solenoide automática situada en la línea de concentrado que opera automáticamente cuando el sistema está en funcionamiento.

○ **Conjuntos de tuberías/valvulería:**

- Valvulería:
- Cantidad: 1 conjunto.
- Conjunto manual: PN10-PN16 válvulas de mariposa.
- Válvulas de control de caudales: 2 unidades.
- Ubicación: Agua de aporte, línea de concentrado.
- Válvula de entrada automática: 1 válvula con actuador eléctrico.

- Válvula de flushing: 1 válvula con solenoide.
- Válvula de muestreo: En el porta-membranas y en el filtro de cartuchos.
  - Tuberías:
- Cantidad: 1 conjunto.
- Alta presión: PVC.
- Baja presión: PVC.
- Bastidor:
- Cantidad: 1 unidad.
- Material de construcción: AISI 304.

#### **8.1.7.3. Panel de control estándar**

El panel de control supervisa y controla las principales operaciones y equipos del sistema de tratamiento de agua.

El sistema de ósmosis inversa está diseñado para funcionar de forma automática las 24 horas del día, sin necesidad de intervención humana. El sistema se detendrá automáticamente en caso de que la presión en la línea de entrada sea inferior o superior a los valores normales.

El arranque o parada del sistema depende del nivel de agua en los depósitos de agua cruda y agua tratada. En caso de algún fallo en el funcionamiento, no es necesario que el operador intervenga. Cuando se produce esta situación, el sistema se detiene por sí mismo y muestra una notificación visual al operador.

**Imagen 9.** Panel de control



**Fuente:** empresa suministradora AGUAMAC

**Imagen 10.** Panel de control con detalles de dimensiones



H: 1.590 mm

W: 540 mm

D: 750 mm

**Fuente:** empresa suministradora AGUAMAC

## 8.2. Filtros

Teniendo en cuenta que el agua proviene de un estanque, es probable que contenga partículas orgánicas que puedan afectar el funcionamiento adecuado de los emisores aunque nuestra agua al estar tratada y el estanque esta protegido con una lona a penas existirán residuos. Por lo tanto, se utilizará un filtro de malla para retener estas posibles partículas no deseadas, a este lo situaremos antes de la salida del cabezal pero después de la bomba para asegurar un filtrado más efectivo.

En cuanto a la selección del filtro es importante que cumpla con un requisito mínimo de caudal no inferior a  $10 \frac{m^3}{h}$

### 8.2.1. Selección del filtro

Se sugiere la elección de filtros con características similares al de la casa “Regaber”. Siguiendo estas pautas, se consulta el catálogo del fabricante para así poder seleccionar el producto que más se adecue a las condiciones de estudio:

**Tabla 11** .Características del filtro de malla.

| Características    | Descripción            |
|--------------------|------------------------|
| Conexión           | 2” Rosca Macho<br>BSP  |
| Presión<br>máxima  | 10 bar                 |
| Qmáx. 400-<br>130μ | 25 m <sup>3</sup> /h   |
| Qmáx. 55μ          | 17.5 m <sup>3</sup> /h |
| Qmáx. 20μ          | 12,5 m <sup>3</sup> /h |
| Área de filtrado   | 950 cm <sup>2</sup>    |

Volumen de  
filtrado

1225 cm<sup>3</sup>

Temperatura  
máxima

70°C

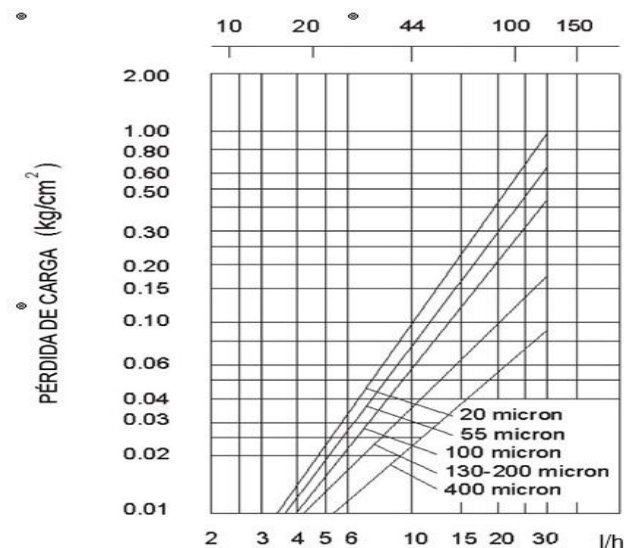
Fuente: Regaber, 2023.

### 8.2.2. Pérdidas de carga en filtración

Para obtener información sobre las pérdidas de carga en el proceso de filtración, el fabricante proporciona un catálogo del producto que incluye una gráfica que muestra las pérdidas de carga en relación con el tamaño de filtrado en micras y el caudal correspondiente. Es importante destacar que a medida que aumenta el caudal, las pérdidas de carga también aumentan, mientras que a menor caudal se producen menos pérdidas de carga.

En nuestro caso, al seleccionar un caudal de 10 m<sup>3</sup>/h y un tamaño de filtrado de 100 micras, se obtiene un valor de pérdida de carga de 0,02 kg/cm<sup>2</sup>, lo cual equivale a 0,2 metros de columna de agua (m.c.a.). Estos valores se pueden visualizar en la gráfica adjunta.

**Imagen 11.** Pérdidas de carga del filtro seleccionado

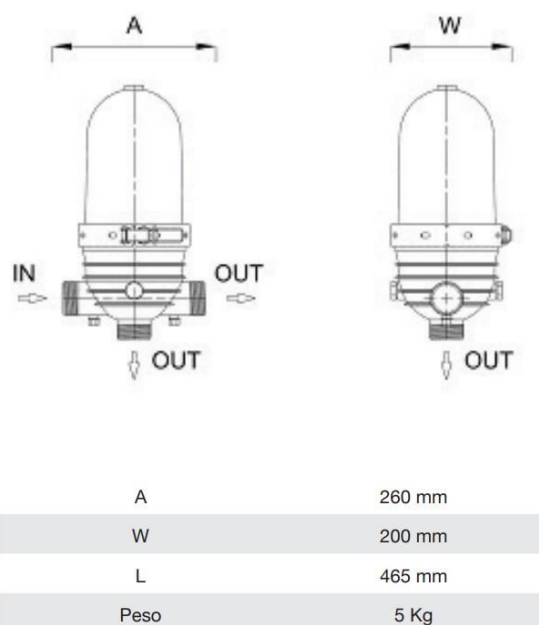


Fuente: Regaber, 2023.



Se selecciona el filtro malla de 2" de la gama "Dual", ya cumple con las condiciones requeridas. Según el fabricante, las pérdidas de carga cuando el filtro está limpio son de 0,2 m.c.a., por lo que se estima que cuando este se encuentre sucio, las pérdidas incrementarán hasta unos 3 m.c.a.

**Imagen 12.** Detalles de dimensiones y peso del filtro seleccionado



**Fuente:** Regaber, 2023.

### 8.3. Válvulas de mano

Se utilizarán válvulas de compuerta a la entrada del cabezal de riego justo antes de la planta de osmosis, otras 2 válvulas a cada extremo superior de la "T" que se encuentra a continuación de la salida de la planta para dirigir el agua hacia el depósito o hacia la bomba directamente para que no sea imprescindible llenar el depósito para poder utilizar el agua tratada bifurcando el sentido del agua hacia el equipo de bombeo directamente o hacia el depósito; además a la salida de la bomba se instalará otra válvula antes del filtro para si se necesitan llevar a cabo labores de mantenimiento, es imprescindible poder interrumpir el flujo para poder operar, las válvulas serán 2,5 " .

## 8.4. Equipo de bombeo

El equipo de bombeo tiene la función de suministrar el caudal necesario a una presión específica que satisfaga las necesidades hidráulicas de la instalación. Para su selección, es crucial considerar las pérdidas de carga generadas por la tubería de aspiración, así como los diferentes equipos que forman parte del cabezal de riego, además de los requisitos de caudal y presión de las canalizaciones por las cuales se impulsará el agua suministrada.

### 8.4.1. Selección de bomba

A partir de las pérdidas de carga ocasionadas por la tubería de aspiración, los equipos del cabezal de riego y las tuberías de impulsión de agua, junto con la pendiente del terreno, se calcula la altura mínima de presión requerida para la bomba.

La pérdida de carga en la tubería de aspiración se compensa con el desnivel existente entre el estanque y el cabezal, por lo que no se considera en el cálculo. Para las válvulas y accesorios, se estima una pérdida de presión de 5 metros de columna de agua, mientras que para los equipos de filtrado se toma una pérdida de presión de 6 metros de columna de agua.

Estas pérdidas de carga, sumadas a los requisitos máximos de presión de las tuberías de impulsión aumentados en un 15%, determinan la altura mínima de presión necesaria para la bomba, como se muestra a continuación:

$$\text{Altura de presión mínima} = Hf_{\text{-filtros}} + Hf_{\text{-válvulas}} + Hl$$

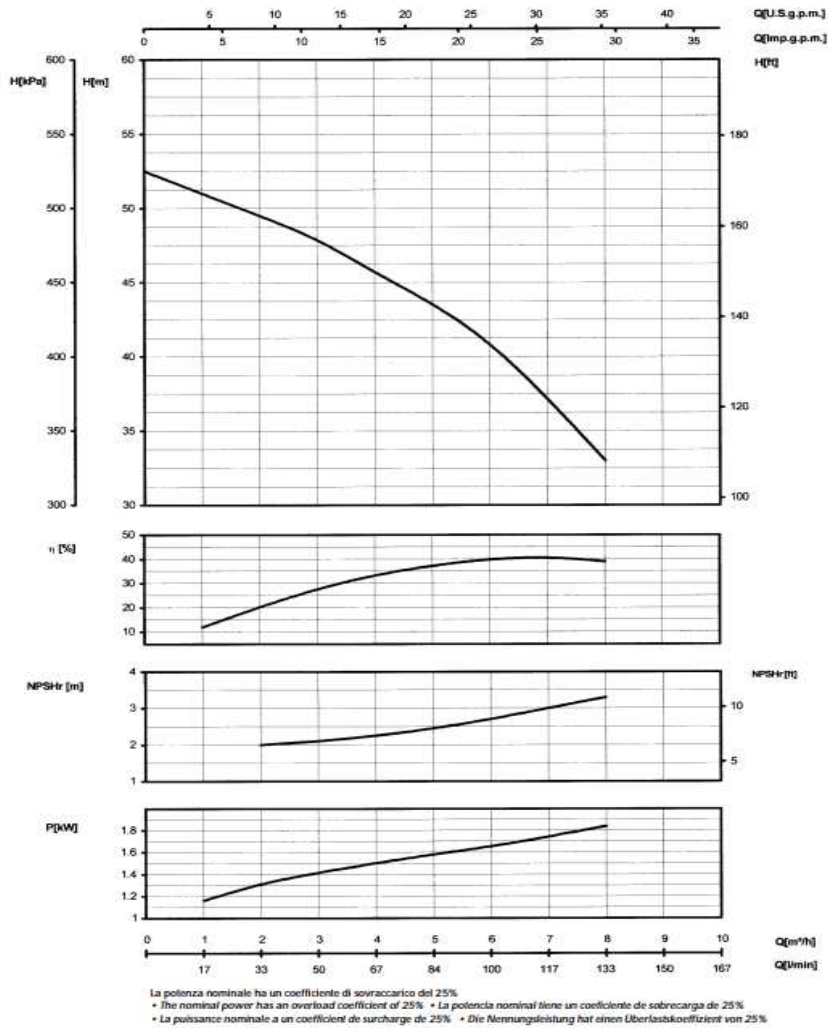
$$\begin{aligned} \text{Altura de presión mínima} &= 6 + 5 + (13,83 \text{ m. c. a.} + (13,83 \text{ m. c. a.} * 0,15)) \\ &= 29,90 \approx 30 \text{ metros de columna de agua.} \end{aligned}$$



Imagen 13. Curva característica del modelo de bomba seleccionado

# FC 25-2C

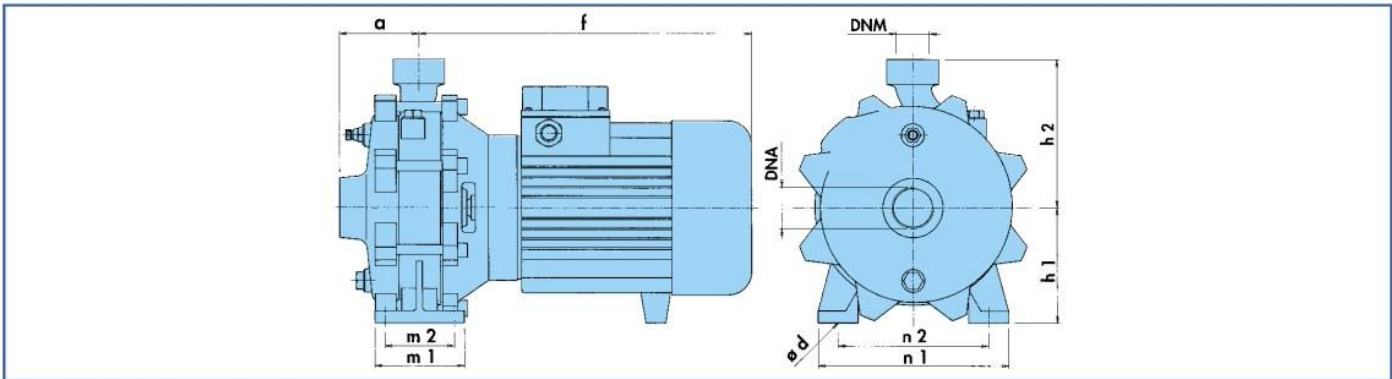
≅ 2850 1/min



Fuente: SAER ELETROPOMPE, 2023.

Comprobando la curva característica de la bomba se confirma que esta proporcionará la presión y el caudal adecuado.

**Imagen 14.** Dimensiones y pesos de la bomba seleccionada



## DIMENSIONI E PESI

*DIMENSIONS AND WEIGHTS / DIMENSIONES Y PESOS / DIMENSIONS ET POIDS / ABMESSUNGEN UND GEWICHTE*

| TIPO<br>TYPE<br>TYP | DNA      | DNM      | f   | a  | m1  | m2 | n1  | n2  | h1  | h2  | Ø d | Kg   |
|---------------------|----------|----------|-----|----|-----|----|-----|-----|-----|-----|-----|------|
| FC 20-2B            | G 1"     | G 1"     | 247 | 72 | 80  | 60 | 170 | 140 | 100 | 130 | 12  | 17,5 |
| FC 20-2A            | G 1"     | G 1"     | 247 | 72 | 80  | 60 | 170 | 140 | 100 | 130 | 12  | 18   |
| FC 25-2D            | G 1" 1/4 | G 1"     | 301 | 80 | 90  | 70 | 190 | 150 | 115 | 150 | 12  | 25   |
| FC 25-2F            | G 1" 1/4 | G 1"     | 301 | 80 | 90  | 70 | 190 | 150 | 115 | 150 | 12  | 25   |
| FC 25-2C            | G 1" 1/4 | G 1"     | 301 | 80 | 90  | 70 | 190 | 150 | 115 | 150 | 12  | 27   |
| FC 25-2E            | G 1" 1/4 | G 1"     | 301 | 80 | 90  | 70 | 190 | 150 | 115 | 150 | 12  | 27   |
| FC 25-2B            | G 1" 1/4 | G 1"     | 313 | 80 | 90  | 70 | 190 | 150 | 115 | 150 | 12  | 30   |
| FC 25-2A            | G 1" 1/4 | G 1"     | 336 | 80 | 90  | 70 | 190 | 150 | 115 | 150 | 12  | 32   |
| FC 30-2C            | G 1" 1/2 | G 1" 1/4 | 396 | 91 | 100 | 70 | 240 | 170 | 132 | 170 | 14  | 46   |
| FC 30-2D            | G 1" 1/2 | G 1" 1/4 | 396 | 91 | 100 | 70 | 240 | 170 | 132 | 170 | 14  | 46   |
| FC 30-2B            | G 1" 1/2 | G 1" 1/4 | 396 | 91 | 100 | 70 | 240 | 170 | 132 | 170 | 14  | 51   |
| FC 30-2A            | G 1" 1/2 | G 1" 1/4 | 420 | 91 | 100 | 70 | 240 | 170 | 132 | 170 | 14  | 58   |

**Fuente:** SAER ELETROPOMPE, 2023.

## 9. Referencia bibliográficas

- FAO. (2012). Manual de riego y drenaje. Roma: FAO.
- FAO. (2015). Diseño de sistemas de riego por goteo. Roma: FAO.
- García Sánchez, R. (2015). Diseño y operación de sistemas de riego. México: Trillas.
- Mateos, L., & García, J. (2012). Dimensionado de instalaciones de riego localizado. Madrid: Mundi-Prensa Libros.

- Gómez-López, J., & Castillo, J. (2014). Diseño de sistemas de riego por aspersión y localizado. Madrid: Mundi-Prensa Libros.

## **16.3. ANEJO DEL DEPÓSITO**

## Índice

|      |   |     |
|------|---|-----|
| 1.   | Introducción.....                               | 200 |
| 2.   | Cálculos y dimensionamiento.....                | 200 |
| 3.   | Características técnicas de los materiales..... | 201 |
| 4.   | Cimentación.....                                | 203 |
| 4.1. | Movimientos de tierra.....                      | 203 |
| 4.2. | Protección del codo de salida .....             | 203 |
| 4.3. | Anillo de hormigón .....                        | 203 |
| 4.4. | Ojos de anclaje.....                            | 204 |



## **1. Introducción**

La incorporación de un depósito en este proyecto resulta indispensable por múltiples razones. En primer lugar, debido a la mala calidad del agua disponible, es necesario realizar un proceso de filtrado mediante ósmosis inversa para suministrar un agua de riego que garantice el óptimo desarrollo de las plantas. Por lo tanto, contar con un depósito para almacenar el agua tratada se vuelve esencial.

Además, es importante considerar situaciones en las que el suministro de agua de riego pueda interrumpirse debido a labores de mantenimiento u otras circunstancias imprevistas. Al disponer de un depósito, nos aseguramos de contar con reservas suficientes para abastecer la producción durante períodos en los que no se disponga de suministro externo.

## **2. Cálculos y dimensionamiento**

Los cálculos y dimensionamientos del depósito se basarán en la superficie disponible en el proyecto y sus características comerciales. En la zona más elevada del terreno asignado al proyecto, se ha destinado aproximadamente 20  $m^2$  para la instalación del depósito. El depósito que se pretende utilizar será prefabricado, y según las especificaciones proporcionadas por la empresa suministradora FGD, el diámetro comercial adecuado para nuestro espacio es de 5,59 m, con una altura de 2,36 m y una capacidad de 56  $m^3$ .

Conociendo el volumen del depósito, las necesidades de riego del cultivo y el número de plantas, podremos estimar la capacidad de abastecimiento en días que ofrece el depósito. Estos cálculos se realizarán considerando el escenario más desfavorable, que coincide con el mes de mayor demanda del cultivo (Agosto), para asegurar que el depósito pueda suplir las necesidades de riego durante ese periodo crítico.

De esta manera, la instalación de un depósito de agua en el proyecto proporciona una solución integral para asegurar un suministro óptimo y continuo

de agua de riego, tanto para garantizar el desarrollo adecuado de las plantas como para afrontar posibles interrupciones en el suministro de agua externo.

**Tabla 1.** Consumo de agua de las diferentes fases del cultivo.

| fases                       | Meses  | Consumo mensual (litros) | Consumo días(litros) |
|-----------------------------|--------|--------------------------|----------------------|
| Germinación                 | agosto | 12089,5                  | 75,56                |
| Aclimatación                | agosto | 6182,2                   | 199,42               |
| Endurecimiento porte menor  | agosto | 149,4                    | 4,82                 |
| Endurecimiento porte medio  | agosto | 4547,7                   | 146,7                |
| Endurecimiento porte máximo | agosto | 210592,24                | 6793,30              |
|                             | total  | 233561,0                 | 7219,80              |

Total de la demanda para el mes de agosto:

- Fase de germinación: 75,56 litros/día
- Fase de aclimatación: 199,42 litros/día
- Fase de endurecimiento:
  - plantas de porte menor: 4,82 litros/día
  - Plantas de porte medio: 146,7 litros/día
  - Plantas porte máximo: 6793,30 litros/día

**Total:**  $75,56+199,42+4,82+6.973,30+210.592,24 = 7.219,80$  litros/día  $\rightarrow 7,22 m^3$

Teniendo en cuenta que el depósito tiene una capacidad de  $56 m^3$  y que tendremos un consumo diario en supuesto de que se riegue todos los días de  $7,22 m^3$ , estimamos un abastecimiento por tanto de:

$$\frac{56 m^3}{7,22 m^3} = 7,76 \text{ dias}$$

### 3. Características técnicas de los materiales

El depósito está construido utilizando planchas de acero galvanizado con una capa de zinc de 275 gr/m<sup>2</sup>, lo que proporciona una excelente resistencia a la corrosión. Estas planchas cumplen con las normas DIN-EN 10147 y las directrices y normas europeas ENV-1993.

Los componentes de soporte del depósito están tratados con una capa de alta calidad de Zincrolyte, la cual contiene una pequeña proporción de aluminio y magnesio. Esto contribuye a prolongar la vida útil de los materiales y garantizar su resistencia a largo plazo.

Para proteger las planchas inferiores del depósito de posibles daños, se ha aplicado un recubrimiento de coating Plastisol RAL 6009 de color verde oscuro. Estas planchas han sido sometidas a pruebas Kesternich (DIN/ISO 3231/7253) para verificar su resistencia. El resto de las planchas, fabricadas con acero galvanizado, no requieren recubrimiento adicional. El conjunto cumple con la certificación ISO, y el grosor de las planchas está en conformidad con la norma alemana ENV 1993.

La unión de las planchas se realiza mediante el uso de tornillos (M12 x 25 de zinc/aluminio), tuercas (M12 zincrolyte) y arandelas (M12 zincrolyte). Estos elementos garantizan una conexión segura y resistente entre las planchas del depósito.

Para evitar posibles fisuras o daños en la lámina impermeable debido al contacto con las planchas, se coloca un geotextil Rooftex V de 300 gr/m<sup>2</sup> entre la lámina y las planchas del depósito. Esto proporciona una capa adicional de protección y asegura la integridad de la lámina impermeable.

Asimismo, se aplica un revestimiento certificado (BRL K519) conocido como Aquatex PVC para proteger el agua almacenada en el depósito de temperaturas extremas y condiciones ambientales adversas.

En el borde superior del depósito, se utiliza una cinta de guía para sujetar la lámina impermeable. Esta cinta está fabricada en una sola pieza con un grosor de 1,00 mm y se comercializa como ATA (KIWA) PVC. Cumple con la normativa NEN-EN-ISO 9001:2000, garantizando su calidad y durabilidad.

## **4. Cimentación**

### **4.1. Movimientos de tierra**

Los movimientos de tierra necesarios para la instalación del depósito serán mínimos y se limitarán a la preparación del terreno y al enterramiento de la cimentación. Se llevará a cabo la nivelación y limpieza del área destinada al depósito, asegurando una superficie adecuada y libre de obstáculos. La cimentación se enterrará a una profundidad de 20 cm, proporcionando una base estable para el depósito.

### **4.2. Protección del codo de salida**

En la salida del depósito, se encuentra un codo que requiere especial atención para evitar posibles roturas debido al peso del depósito lleno y los asentamientos del terreno. Para proteger este codo y prevenir daños, se realizará un dado de hormigón en su entorno. Este dado de hormigón actuará como una base sólida que distribuirá las cargas y minimizará los movimientos, reduciendo así el riesgo de roturas en el codo de salida del depósito.

Con estas medidas, se garantiza la estabilidad y la integridad del depósito, tanto en su cimentación como en la protección del codo de salida. Los movimientos de tierra se limitan a lo necesario para preparar el terreno y enterrar la cimentación, evitando alteraciones innecesarias. Asimismo, el dado de hormigón proporciona una capa de protección adicional, asegurando la resistencia estructural del codo ante posibles tensiones y cargas.

### **4.3. Anillo de hormigón**

La cimentación del depósito se realizará mediante un anillo de hormigón armado con dimensiones de 80 cm de ancho y 40 cm de alto. Este anillo estará compuesto por barras redondas de 12 mm de diámetro y cercos de 8 mm de espesor, distribuidos cada 50 cm para brindar resistencia y estabilidad a la estructura.

El interior del anillo de hormigón se llenará con un lecho de arena compactada con un espesor de 20 cm, que servirá como base sólida y estable para el depósito. Este lecho de arena garantizará una distribución uniforme de las cargas y ayudará a prevenir asentamientos no deseados.

#### **4.4. Ojos de anclaje**

Para asegurar una mayor fijación del depósito, se incorporarán ojos de anclaje en el exterior del anillo de hormigón. Estos ojos de anclaje proporcionarán puntos de sujeción adicionales, permitiendo una mayor estabilidad y evitando desplazamientos indeseados del depósito. Refuerzo con ojos de anclaje: Para asegurar una mayor fijación del depósito, se incorporarán ojos de anclaje en el exterior del anillo de hormigón. Estos ojos de anclaje proporcionarán puntos de sujeción adicionales, permitiendo una mayor estabilidad y evitando desplazamientos indeseados del depósito.

Con esta cimentación, se garantiza una base sólida y estable para el depósito, asegurando su correcto funcionamiento y prolongando su vida útil. La combinación del anillo de hormigón armado, el lecho de arena compactada y los ojos de anclaje exterior proporcionan una cimentación robusta y resistente, capaz de soportar las cargas y movimientos asociados al depósito. Además, el dado de hormigón protege el codo de salida, evitando posibles roturas y asegurando la integridad del sistema en su conjunto.

**Imagen 1.** Descripción gráfica del depósito



**Fuente:** FGD

## **16.4. ANEJO DEL INVERNADERO Y UMBRÁCULO**

## Índice

|  |     |
|--|-----|
| 1. Introducción.....   | 208 |
| 1.1. Invernadero.....  | 208 |
| 1.2. Ubicación.....  | 208 |
| 1.3. Conclusión.....   | 208 |
| 2. Invernadero.....  | 209 |
| 2.1. Cálculo y dimensionamiento.....   | 209 |
| 2.2. Selección del Invernadero.....  | 210 |
| 2.3. Características técnicas del invernadero.....   | 211 |
| 2.4. Estructura del invernadero.....   | 211 |
| 3. Umbráculo.....  | 214 |
| 3.1. Cálculo y Dimensionamiento del Umbráculo.....   | 214 |
| 3.2. Selección del Umbráculo.....  | 215 |
| 3.3. Características técnicas del umbráculo.....   | 216 |
| 3.4. La estructura del invernadero está compuesta por los siguientes<br>elementos.....     | 216 |
| 3.5. Cimentación .....   | 218 |
| 3.6. Detalles constructivos de la cimentación .....  | 219 |
| 3.6.1. Movimientos de tierras.....   | 219 |
| 3.6.2. Construcción del murete de hormigón armado.....                                     | 219 |
| 3.6.3. Fijación de los tubos redondos galvanizados.....                                    | 220 |
| 4. Normativa de aplicación.....  | 220 |
| 4.1. Introducción.....   | 220 |
| 4.2. UNE-EN 13031-1 y UNE-EN 13031-2.....  | 221 |
| 4.3. Normativa de aplicación para los invernaderos tipo túnel.....                         | 224 |
| 4.4. Desarrollo de las formulas y tablas a tener en cuenta.....                            | 225 |
| 5. Certificados de calidad de la empresa fabricante del invernadero y el<br>umbráculo..... | 227 |
| 6. Referencias bibliográficas.....   | 229 |



## **1. Introducción**

En el marco de nuestro proyecto de ingeniería agronómica para el vivero de plantas autóctonas en el municipio del Tanque, se han considerado aspectos clave relacionados con los invernaderos y el umbráculo. Estas estructuras son fundamentales para garantizar un entorno favorable para el crecimiento y desarrollo de las plantas, maximizando su productividad y optimizando los recursos disponibles.

### **1.1. Invernadero**

En el mercado actual, existe una amplia variedad de invernaderos. Dado que nuestro vivero funcionará de manera temporal, es crucial seleccionar una opción económica y de rápido montaje que permita amortizar la inversión en el menor tiempo posible. Por esta razón, hemos optado por utilizar un invernadero tipo túnel prefabricado. Estos invernaderos se caracterizan por su bajo costo de instalación, facilidad de montaje, resistencia al viento y la lluvia, así como por su capacidad para proporcionar una adecuada incidencia lumínica.

### **1.2. Ubicación**

El invernadero se ubicará estratégicamente en una de las terrazas más expuestas al sur, con el objetivo de aprovechar al máximo la incidencia lumínica. La orientación del invernadero irá de suroeste a noroeste, siguiendo la disposición de la terraza. Esta ubicación no solo garantizará condiciones óptimas de luz, sino que también facilitará el desplazamiento de las plantas una vez salgan del invernadero o el umbráculo, debido a que se encuentran en una de las terrazas más bajas del vivero. Para obtener detalles más precisos sobre su ubicación, se podrán consultar los planos correspondientes.

### **1.3. Conclusión**

En resumen, la elección estratégica de las estructuras y la ubicación del invernadero y el umbráculo en nuestro proyecto de vivero de plantas autóctonas en el municipio del Tanque es fundamental para garantizar un entorno propicio

para el crecimiento y desarrollo de las plantas. Estas decisiones se han tomado considerando aspectos económicos, de resistencia y de incidencia lumínica, con el objetivo de lograr un funcionamiento eficiente y una producción exitosa en el vivero.

## **2. Invernadero**

### **2.1. Cálculo y dimensionamiento**

Para calcular la superficie del invernadero, se considera la cantidad de plantas a producir en la primera tanda. Se ha aplicado un porcentaje de germinación del 60%, lo que implica aumentar la cantidad sembrada en un 40%. Por lo tanto, la cantidad total de plantas a sembrar en la primera tanda es de 18.725 plantas, incluyendo el incremento del 40% sobre las 13.375 plantas iniciales.

- **Cálculo de la cantidad de plantas a sembrar:**

Cantidad total de plantas a sembrar para la primera tanda: 13.375 plantas + 40% adicional = 18.725 plantas.

- **Cálculo de la superficie requerida para las bandejas semillero:**

Superficie de ocupación del semillero:  $0,3 \text{ m} \times 0,485 \text{ m} = 0,1455 \text{ m}^2$ .

Superficie total de ocupación de todos los semilleros:  $535 \text{ semilleros} \times 0,1455 \text{ m}^2/\text{semillero} = 77,84 \text{ m}^2$ .

- **Distribución de los semilleros en mesas en el invernadero:**

Se dispondrán 3 mesas longitudinalmente en el invernadero.

Superficie total de cada mesa:  $77,84 \text{ m}^2 / 3 \text{ mesas} =$  aproximadamente 26  $\text{m}^2$ .

Ancho comercial de las mesas: 1,5 m.

Largo necesario de las mesas: superficie total de cada mesa / ancho de la mesa = aproximadamente 17 m.

- **Cálculo del ancho total del invernadero:**

Pasillos entre las mesas y pasillos perimetrales suman 2,6 m.

Ancho total requerido: ancho de las mesas + pasillos =  $1,5 \text{ m} \times 3 + 2,6 \text{ m} = 7,1 \text{ m}$ .

- **Cálculo del largo total del invernadero:**

Largo total necesario: 17 m (mesas) + 1 m (final de mesas) + 2 m (entrada) = aproximadamente 20 m.

- **Cálculo de la superficie mínima requerida para el invernadero:**

Superficie mínima requerida: largo total x ancho total =  $20 \text{ m} \times 7,1 \text{ m} = 142 \text{ m}^2$ .

## **2.2. Selección del Invernadero**

Después de solicitar presupuesto e información técnica a ULMA AGRICOLAS, se determinó que las dimensiones mínimas de los invernaderos tipo túnel disponibles que se ajustan a nuestras necesidades son de 8,5 m x 20 m.

Por lo tanto, la superficie final del invernadero será de 170 m<sup>2</sup>, basándose en las dimensiones comerciales existentes.

Estos cálculos y dimensionamientos aseguran que el invernadero cumpla con los requisitos de producción, funcionalidad y economía, proporcionando un entorno adecuado para el desarrollo de las plantas autóctonas en el vivero.

### **2.3. Características técnicas del invernadero**

El invernadero cuenta con las siguientes características principales:

- Ancho de los túneles: 8,5 metros.
- Longitud de los túneles: 20 metros.
- Altura máxima al cenit: 3,24 metros.
- Altura libre a 0,5 metros del extremo: 1,7 metros.
- Distancia entre arcos: 2 metros.
- Número de líneas de alambre por túnel: 28 filas de alambre de 2,4 mm de diámetro.
- Sistema de entutorado: Se realiza en arcos alternos.
- Tipo de cierre frontal: Completo en ambos frentes.
- Puertas de servicio por túnel: 2 puertas, una en cada frente.
- Recubrimiento: Se utiliza un plástico térmico de 800 galgas.

Estas características contribuyen a crear un entorno adecuado para el cultivo de plantas autóctonas en el vivero, brindando las condiciones necesarias de espacio, altura y protección para el desarrollo saludable de las plantas.

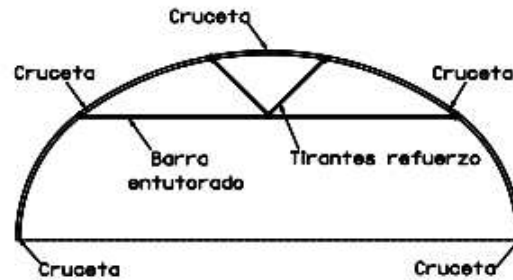
### **2.4. Estructura del invernadero**

La estructura del invernadero está compuesta por los siguientes elementos:

- Arcos: Se utilizan tubos redondos de diámetro 60 mm, colocados a una distancia de 2 metros entre sí. Cada arco consta de 4 semiarcos unidos mediante crucetas bicromatadas.
- Correas: Hay 5 correas longitudinales de diámetro 32 mm que se unen a los arcos mediante crucetas. En el primer y último vano, se añaden cuatro correas adicionales para reforzar los frentes.
- Entutorado: Se trata de un conjunto de elementos tubulares espaciados alternadamente, compuesto por una barra de diámetro 42 mm y 2

tirantes de refuerzo de diámetro 25 mm, que proporcionan rigidez al conjunto de los arcos.

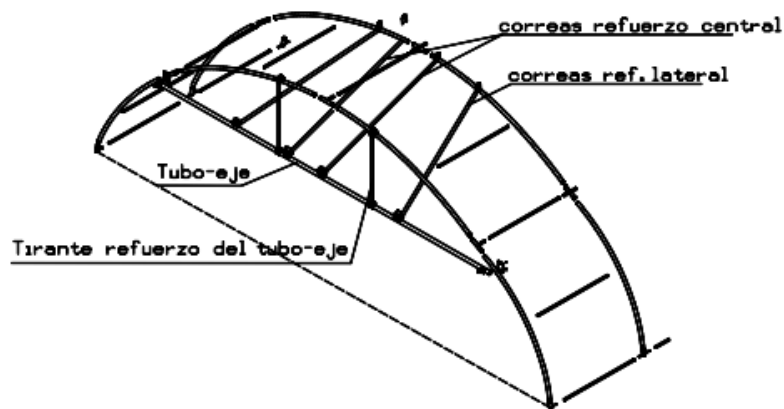
**Imagen 1.** Estructura del invernadero



**Fuente:** ULMA AGRICOLAS 2023

- Refuerzos frontales: Están formados por un tubo eje de diámetro 60 mm y cuatro refuerzos frontales de diámetro 32 mm en cada frontal del túnel. Además, el tubo eje se refuerza con dos refuerzos de diámetro 25 mm.

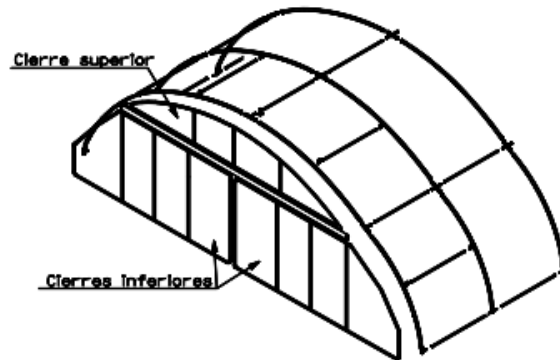
**Imagen 2.** Estructura del invernadero



**Fuente:** ULMA AGRICOLAS 2023

- Cierres: Se utilizan cierres inferiores y superiores abatibles que permiten la ventilación del túnel cuando están abiertos.

## Imagen 2. Estructura del invernadero



**Fuente:** ULMA AGRICOLAS, 2023.

- Puerta: El invernadero cuenta con una puerta de servicio con dimensiones de 1,95 metros de alto por 1,2 metros de ancho, que proporciona un acceso cómodo al interior del túnel.
- Tornillería: Se incluye toda la tornillería necesaria para la unión y estanqueidad de los elementos, como tornillos, juntas metálicas, entre otros. La tornillería tiene un acabado bicromatado de calidad 8,8.
- Galvanizado: Todos los perfiles y elementos tubulares están galvanizados con una capa de protección de zinc de 275 gramos por metro cuadrado, aplicada mediante un proceso continuo.
- Recubrimiento: El invernadero está cubierto con un plástico térmico de 800 galgas, que proporciona aislamiento y protección adecuada.

Estos componentes forman una estructura resistente y duradera para el invernadero, asegurando un ambiente adecuado para el cultivo de plantas autóctonas en el vivero.

### 3. Umbráculo

A este lo ubicamos en la terraza anterior al invernadero más orientada al norte para evitar proyectar sombra sobre el mismo, su ubicación más detallada se encuentra en el plano 4. Planta de las obras. El cálculo de la superficie se ha hecho en función de las plantas producidas en el invernadero anterior para el supuesto más desfavorable que sería que el 100% de las plantas del invernadero germinen es decir y se desarrollen correctamente (caso casi imposible)

Las plantas en el umbráculo se someten al trasplante a bolsa de polietileno de 10cm de diámetro, esto hará que las plantas ocupen mayor superficie por lo que para reducirla calculamos a esta para la mitad de las plantas que saldrán del invernadero y por tanto su coste de inversión, la primera salida permanecerá aquí 1 mes y medio aproximadamente igual que la segunda, se considera tiempo suficiente para su arraigo en las bolsas y su climatización.

#### 3.1. Cálculo y Dimensionamiento del Umbráculo

- **Cálculo de la cantidad de plantas a alojar en el umbráculo:**

Se considera la mitad de las plantas desarrolladas a partir de la fase de germinación en el invernadero.

Cantidad total de plantas a alojar:  $18.725 \text{ plantas totales} / 2 = 9.362 \text{ plantas}$  en el umbráculo.

- **Cálculo de la superficie ocupada por las plantas en el umbráculo:**

Diámetro de los contenedores (bolsas de polietileno): 10 cm.

Ocupación por planta:  $0,1 \text{ m} \times 0,1 \text{ m} = 0,01 \text{ m}^2/\text{planta}$ .

Superficie necesaria para alojar las plantas:  $9.362 \text{ plantas} \times 0,01 \text{ m}^2/\text{planta} = 93.66 \text{ m}^2$ .

- **Cálculo de la longitud de las líneas de cultivo necesarias:**

Ancho de las líneas de cultivo: 1,5 m.

Superficie necesaria dividida por el ancho de las líneas de cultivo:  $93,66 \text{ m}^2 / 1,5 \text{ m} = 62,44 \text{ m}$ .

Longitud de las líneas de cultivo por fila:  $62,44 \text{ m} / 9 \text{ filas} = 7 \text{ m}$ .

- **Determinación del ancho mínimo requerido del umbráculo:**

Considerando los pasillos entre las líneas de cultivo y en los extremos:  $7 \text{ m} + 1 \text{ m} + 1 \text{ m} = 9 \text{ m}$ .

- **Determinación del largo del umbráculo:**

Número de líneas de cultivo: 7.

Ancho de las líneas de cultivo: 1,5 m.

Pasillos entre las líneas de cultivo: 0,5 m.

Espacio adicional en el extremo del umbráculo: 1 m.

Largo total necesario:  $(1,5 \text{ m} + 0,5 \text{ m}) \times 7 \text{ líneas} + 1 \text{ m} + 2 \text{ m} = 17,5 \text{ m} + 3 \text{ m} = 20 \text{ m}$ .

En resumen, el umbráculo requerirá una superficie de 9 m de ancho por 20 m de largo, lo que resulta en una superficie total de  $180 \text{ m}^2$ .

### **3.2. Selección del Umbráculo**

Después de solicitar presupuesto e información técnica a ULMA AGRICOLAS, se determinó que las dimensiones mínimas de los invernaderos tipo túnel disponibles que se ajustan a nuestras necesidades son de  $9,5 \text{ m} \times 20 \text{ m}$ .

Por lo tanto, la superficie final del umbráculo será de  $9,5 \text{ m} \times 20 \text{ m} = 190 \text{ m}^2$ , basándose en las dimensiones comerciales existentes.



Estos cálculos y dimensionamientos aseguran que el umbráculo cumpla con los requisitos de producción, funcionalidad y economía, proporcionando un entorno adecuado para el desarrollo de las plantas autóctonas en el vivero.

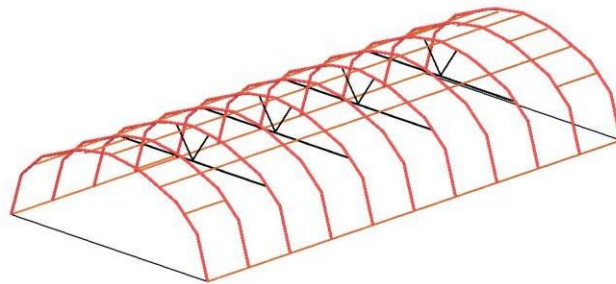
### 3.3. Características técnicas del umbráculo

El invernadero cuenta con las siguientes características principales:

- Ancho de los túneles: 9,5 metros
- Longitud: 20 metros
- Altura al cenit: 3,38 metros
- Altura libre a 0,5 metros del extremo: 1,7 metros
- Distancia entre arcos: 2 metros
- Número de líneas de alambre por túnel: 32 filas de diámetro 2,4 mm
- Sistema de Entutorado: En arcos alternos
- Tipo de cierre frontal: Sin cierres
- Recubrimiento: polietileno de alta densidad (HDPE)

### 3.4. La estructura del invernadero está compuesta por los siguientes elementos

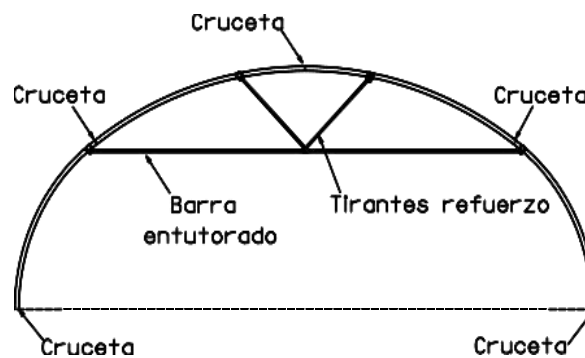
**Imagen 3.** Estructura del invernadero



**Fuente:** ULMA AGRICOLAS, 2023.

- Arcos: Se utilizan tubos redondos de diámetro 60 mm, colocados a una distancia de 2 metros entre sí. Cada arco consta de 4 semiarcos unidos mediante crucetas bicromatadas.
- Correas: Hay 5 correas longitudinales de diámetro 32 mm que se unen a los arcos mediante crucetas. En el primer y último vano, se añaden cuatro correas adicionales para reforzar los frentes.
- Entutorado: Se trata de un conjunto de elementos tubulares espaciados alternadamente, compuesto por una barra de diámetro 42 mm y 2 tirantes de refuerzo de diámetro 25 mm, que proporcionan rigidez al conjunto de los arcos.

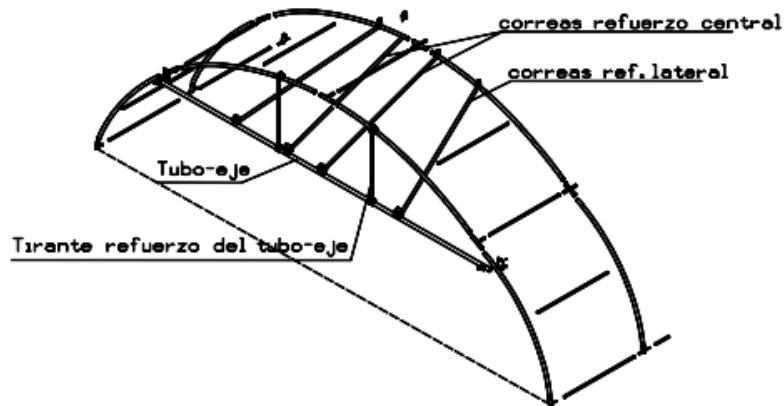
**Imagen 4.** Estructura del invernadero



**Fuente:** ULMA AGRICOLAS, 2023.

- Refuerzos frontales: Están formados por un tubo eje de diámetro 60 mm y cuatro refuerzos frontales de diámetro 32 mm en cada frontal del túnel. Además, el tubo eje se refuerza con dos refuerzos de diámetro 25 mm.

### Imagen 5. Estructura del invernadero



**Fuente:** ULMA AGRICOLAS, 2023.

- Tornillería: Se incluye toda la tornillería necesaria para la unión y estanqueidad de los elementos, como tornillos, juntas metálicas, entre otros. La tornillería tiene un acabado bicromatado de calidad 8,8.
- Galvanizado: Todos los perfiles y elementos tubulares están galvanizados con una capa de protección de zinc de 275 gramos por metro cuadrado, aplicada mediante un proceso continuo.
- Recubrimiento: El umbráculo está cubierto con malla sombreo del 50-60%.

Estos componentes forman una estructura resistente y duradera para el umbráculo, asegurando un ambiente adecuado para el cultivo de plantas autóctonas en el vivero.

### 3.5. Cimentación

La cimentación para el umbráculo e invernadero se llevará a cabo con el objetivo de proporcionar una base sólida y estable que garantice la fijación adecuada de la estructura. Esta justificación se basa en la necesidad de proteger el invernadero del viento y anclarlo al suelo, asegurando así su buen estado y funcionamiento a lo largo de todo el proyecto.

La ubicación geográfica y las condiciones climáticas de la zona en la que se encuentra el invernadero, así como las características del propio proyecto, requieren de una cimentación adecuada que brinde estabilidad y resistencia frente a los elementos externos. El viento puede representar una fuerza considerable que actúa sobre la estructura, por lo que es fundamental contar con una cimentación sólida que evite movimientos indeseados y garantice la seguridad de las instalaciones y de las personas involucradas.

En resumen, la justificación de la cimentación se basa en la necesidad de fijar y anclar la estructura del invernadero al suelo, protegiéndola del viento y garantizando su buen estado a lo largo del funcionamiento del proyecto. Esta medida asegura la estabilidad, resistencia y durabilidad de la estructura, proporcionando un entorno adecuado y seguro para el desarrollo de las plantas.

### **3.6. Detalles constructivos de la cimentación**

La cimentación para el umbráculo e invernadero se llevará a cabo siguiendo los siguientes pasos:

#### **3.6.1. Movimientos de tierras**

Se realizará un movimiento inicial de tierra para nivelar y acondicionar el terreno donde se construirá el umbráculo e invernadero.

#### **3.6.2. Construcción del murete de hormigón**

Se levantará un murete de hormigón armado con una altura de 60 cm y un ancho de 40 cm. Este murete estará compuesto por redondos de 15 mm y cercos de 8 mm, colocados cada 50 cm. El murete se enterrará 50 cm por debajo del nivel del suelo, dejando 10 cm de espacio para la impermeabilización.

### **3.6.3. Fijación de los tubos redondos galvanizados**

Los tubos redondos galvanizados, que formarán los arcos de los túneles, se colocarán en el murete de hormigón. Estos tubos se soldarán con pestañas para asegurar su fijación en el murete. La profundidad de inserción de los tubos será de 40 cm en el murete de hormigón.

Con esta cimentación, se garantiza una base sólida y resistente para el umbráculo e invernadero. La combinación del murete de hormigón armado y la fijación adecuada de los tubos redondos galvanizados asegurará la estabilidad y durabilidad de la estructura, proporcionando un entorno seguro y adecuado para el cultivo de las plantas.

## **4. Normativa aplicable a la construcción de invernaderos**

### **4.1. Introducción**

Las normas de construcción son un conjunto de reglas y métodos de cálculo que especifican los valores relativos a las cargas estándares que deben soportar los invernaderos en función de su localización geográfica y de la duración de funcionamiento que se exige a cada tipo de construcción. Estas normas se crearon para establecer un estándar común en toda Europa, ya que antes de su elaboración, cada país tenía sus propias normas de cálculo para la concepción y diseño de invernaderos.

Durante los años 90, la Comisión de Normas de la UE coordinó el trabajo para proponer unas normas europeas (EN 13031-1) que se aprobaron en diciembre de 2001 y se publicaron en abril de 2002. Aunque estas normas son generales, existen algunas recomendaciones o disposiciones particulares para cada país. En España, por ejemplo, se ha adoptado la versión española (UNE-EN 13031-1), que sustituye a las antiguas normas experimentales UNE 76208 EX de 1992.

## **4.2. UNE-EN 13031-1 y UNE-EN 13031-2**

Las normas UNE-EN 13031-1 y UNE-EN 13031-2 destacan los requisitos técnicos para el diseño, cálculo y construcción de estructuras ligeras de cubierta, incluidos los invernaderos tipo túnel. Estas normas tienen en cuenta varios aspectos importantes para garantizar la seguridad y la resistencia de la estructura, tales como:

- La resistencia mecánica de los materiales utilizados en la estructura, incluidos los perfiles de acero y los elementos de fijación.
- Las cargas que deben soportar las estructuras, como la carga de nieve y la carga de viento.
- Los criterios para el diseño de las uniones entre los elementos de la estructura.
- La estabilidad de la estructura en caso de vientos fuertes o cargas excepcionales.
- La durabilidad de los materiales utilizados, teniendo en cuenta las condiciones ambientales del lugar donde se instalará la estructura.
- La seguridad en caso de incendios, proporcionar criterios para la propagación del fuego y la emisión de gases tóxicos.

A continuación se menciona los apartados que hacen referencia a la fabricación de nuestros invernaderos dentro de la normativa UNE –EN-1303-1.

Apartado 4.1: Este apartado establece los requisitos generales de diseño y construcción de estructuras ligeras de cubierta, incluyendo los invernaderos tipo túnel. Se deben cumplir los requisitos de resistencia mecánica, estabilidad, durabilidad y seguridad, entre otros. Además, se deben seguir las directrices de la norma UNE-EN 13031-2 para el cálculo de la resistencia mecánica de los materiales utilizados en la estructura.

Apartado 5.1: Este apartado establece los requisitos para los materiales utilizados en la estructura de las cubiertas ligeras, incluyendo los tubos redondos

de diámetro 60 mm, las correas longitudinales de diámetro 32 mm, las crucetas bicromatadas, la barra de 42 mm de diámetro, los tirantes de refuerzo de 25 mm de diámetro, el tubo eje de 60 mm de diámetro y los refuerzos frontales de 32 mm de diámetro. Los materiales deben ser adecuados para soportar las cargas a las que estarán sometidos y deben cumplir con las especificaciones técnicas establecidas en la norma correspondiente.

Apartado 5.2: Este apartado establece los requisitos para las uniones entre los elementos de la estructura, incluyendo las crucetas bicromatadas y las uniones entre los tubos y las correas longitudinales. Las uniones deben ser seguras y estables, y deben cumplir con las especificaciones técnicas establecidas en la norma correspondiente.

Apartado 5.3: Este apartado establece los requisitos para las cargas a las que debe soportar la estructura, incluyendo las cargas de nieve y viento correspondientes a la zona geográfica donde se instalará el invernadero. Las cargas deben ser calculadas según las especificaciones técnicas establecidas en la norma correspondiente.

Apartado 6.2: Este apartado establece los requisitos para la comprobación de la resistencia mecánica de la estructura. Se deben realizar cálculos para verificar que la estructura es capaz de soportar las cargas a las que estará sometida, y se deben seguir las directrices establecidas en la norma correspondiente.

Apartado 6.2.1: Este apartado establece los requisitos para la comprobación de la resistencia mecánica de los tubos redondos y las correas longitudinales utilizados en la estructura del invernadero. Para ello, se deben calcular las tensiones y deformaciones en los elementos de la estructura utilizando las ecuaciones y métodos de cálculo establecidos en la norma UNE-EN 1993-1-1.

Apartado 6.2.2: Este apartado establece los requisitos para la comprobación de la resistencia mecánica de las crucetas bicromatadas utilizadas en la unión de

los tubos de la estructura. Para ello, se deben calcular las tensiones y deformaciones en las crucetas utilizando las ecuaciones y métodos de cálculo establecidos en la norma UNE-EN 1993-1-8.

Apartado 6.2.3: Este apartado establece los requisitos para la comprobación de la resistencia mecánica de los elementos de fijación y las uniones entre los elementos de la estructura. Para ello, se deben calcular las tensiones y deformaciones en los elementos de fijación y las uniones utilizando las ecuaciones y métodos de cálculo establecidos en la norma UNE-EN 1993-1-8.

Apartado 6.3: Este apartado establece los requisitos para la verificación de la estabilidad de la estructura del invernadero en caso de vientos fuertes. Para ello, se deben calcular las cargas de viento correspondientes a la zona geográfica donde se instalará el invernadero utilizando las ecuaciones y métodos de cálculo resueltos en la norma UNE-EN 1991-1-4, y se deben comprobar la estabilidad de la estructura utilizando las ecuaciones y métodos de cálculo establecidos en la norma UNE-EN 1993-1-1.

Apartado 6.4: Este apartado establece los requisitos para la comprobación de la resistencia mecánica de los elementos de fijación y las uniones entre los elementos de la estructura. Se deben realizar cálculos para verificar que los elementos de fijación y las uniones son capaces de soportar las cargas a las que estarán sometidos, y se deben seguir las directrices establecidas en la norma correspondiente.

Apartado 7.1: Este apartado establece los requisitos para la ventilación del invernadero. El invernadero debe estar diseñado para proporcionar una ventilación adecuada que permita controlar la temperatura y la humedad en el interior del mismo. Además, se deben seguir las directrices de la norma UNE-EN 13031-2 para el cálculo de la ventilación natural del invernadero.



### **4.3. Normativa de aplicación para los invernaderos tipo túnel**

Norma UNE-EN 13031-1: Estructuras ligeras de cubierta. Parte 1: Requisitos generales.

Norma UNE-EN 13031-2: Estructuras ligeras de cubierta. Parte 2: Requisitos específicos para estructuras de invernadero.

Norma UNE-EN 1990: Eurocódigo 0: Bases de diseño estructural.

Norma UNE-EN 1991-1-3: Eurocódigo 1: Acciones en estructuras. Parte 1-3: Acciones generales. Cargas de nieve.

Norma UNE-EN 1991-1-4: Eurocódigo 1: Acciones en estructuras. Parte 1-4: Acciones generales. Cargas de viento.

Norma UNE-EN 1993-1-3: Eurocódigo 3: Diseño de estructuras de acero. Parte 1-3: Reglas generales. Reglas suplementarias para estructuras ligeras de cubierta.

Norma UNE-EN 1997-1: Eurocódigo 7: Proyecto geotécnico. Parte 1: Reglas generales.

Norma UNE-EN 1998-1: Eurocódigo 8: Diseño de estructuras para la resistencia sísmica. Parte 1: Reglas generales, acciones sísmicas y reglas para edificios.

Norma UNE-EN ISO 9001:2015: Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos.

Norma UNE-EN ISO 14001:2015: Sistemas de gestión ambiental. Requisitos con orientación para su uso.

#### 4.4. Desarrollo de las formulas y tablas a tener en cuenta:

##### 1. Carga de viento.

Se evalúa a partir de la relación siguiente:

$$F_w = A * C * p_w$$

Donde:

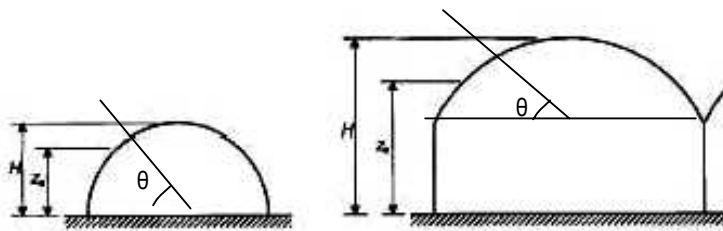
- $F_w$  = carga del viento (N)
- $A$  = superficie de pared bajo la influencia de la presión del viento ( $m^2$ )
- $C$  = coeficiente aerodinámico, o de presión del viento
- $p_w$  = presión dinámica del viento ( $N\ m^{-2}$ )

La carga o fuerza del viento actúa sobre la superficie del invernadero como una fuerza de presión ( $C > 0$ ) o como fuerza de succión ( $C < 0$ ). Los cálculos de las acciones del viento se hacen considerando:

- Una altura de referencia ( $z_r$ )
- Dos tipos de coeficientes aerodinámicos: externo ( $C_e$ ) e interno ( $C_i$ ).

##### 2. Altura de referencia

Para invernaderos con cubierta curva, la altura de referencia corresponde a la altura bajo canalón más la mitad de la altura entre cumbrera y el canalón. La altura nunca debe ser menor de  $0,75 H$  (Figura 2).



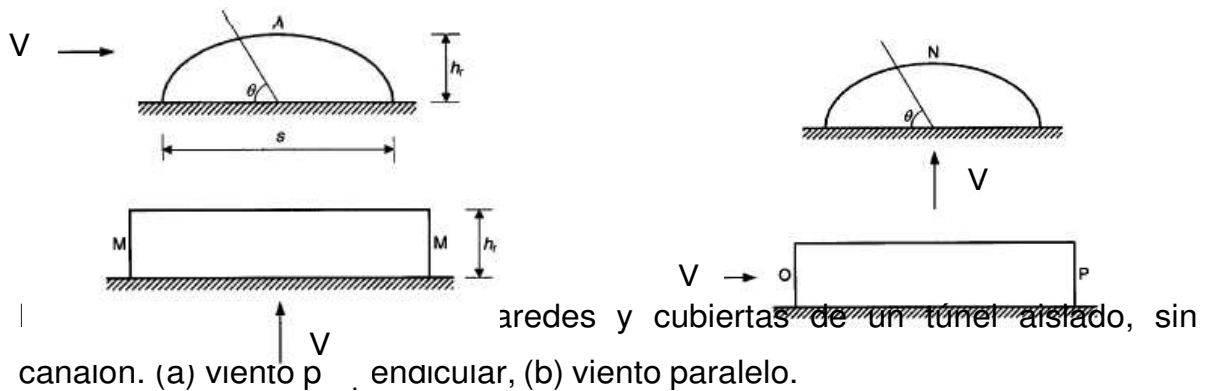
**Figura 2.** Altura efectiva,  $z_e$ , de un invernadero con techo curvo, utilizada en la determinación de la presión dinámica del viento

La parte curva se divide en varios sectores (definidos por su ángulo  $\theta$ ), cada sector se caracteriza por su valor de  $C_e$  o  $C_i$ .

### 3. Coeficiente de presión

Los coeficientes aerodinámicos, internos o externos, dependen de la geometría de la pared (altura, forma) y del ángulo de ataque del viento ( $0^\circ =$  perpendicular,  $90^\circ =$  paralelo a la cubierta).

Los coeficientes  $C_e$  de túneles aislados sin canalón (Figura 7) se dan en la Tabla 3. Estos valores dependen del ángulo  $\theta$ .

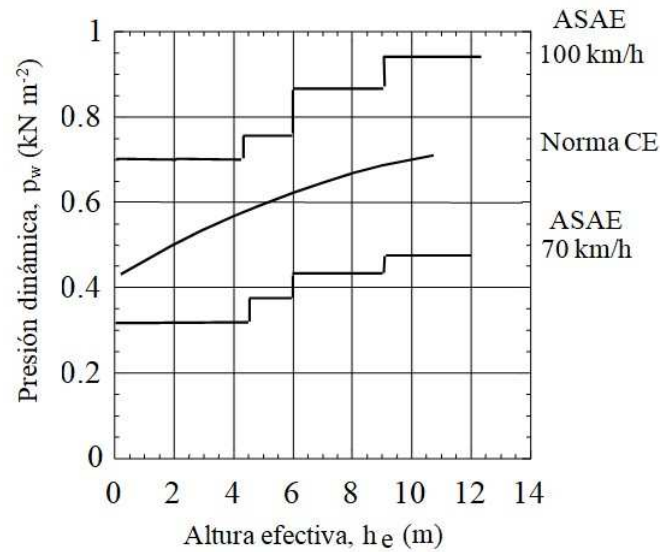


**Tabla 3.** Valores de los coeficientes de presión externa de viento,  $C_e$ , para un invernadero tipo túnel (aislado, sin canalón), con viento perpendicular ( $0^\circ$ ) y paralelo ( $90^\circ$ ). Ver zonificación en Figura 7.

| Dirección del viento   | $\theta$                  | A    | A*   | M    |
|--|---------------------------|------|------|------|
| $0^\circ$  | $0^\circ$ a $35^\circ$    | +0,4 | +0,4 | -0,3 |
|  | $35^\circ$ a $55^\circ$   | -0,1 | -0,1 |      |
|  | $55^\circ$ a $75^\circ$   | -0,8 | -1,1 |      |
|  | $75^\circ$ a $95^\circ$   | -1,3 | -1,8 |      |
|  | $95^\circ$ a $115^\circ$  | -0,8 | -0,9 |      |
|  | $115^\circ$ a $180^\circ$ | -0,4 | -0,4 |      |
| <sup>a</sup> Para $h_r/t < 0,35$ y cubrición de film sin fijación en cumbre. |                           |      |      |      |
| Dirección del viento   | $\theta$                  | N    | O    | P    |
| $90^\circ$   | Todos                     | -0,3 | +0,7 | -0,3 |

### 4. Presión dinámica

Un ejemplo del nivel que alcanza la presión dinámica en función de la altura efectiva del invernadero se da en la Figura 12, según las normas americanas ASAE (para velocidades de viento de  $70 \text{ km h}^{-1}$  y  $100 \text{ km h}^{-1}$ ) y según la normativa Europea.



**Figura 12.** Evolución de la presión dinámica,  $p_w$ , en función de la altura efectiva del invernadero según las normas americanas ASAE (para velocidades de viento de  $70$  y  $100 \text{ km h}^{-1}$ ) y según la Norma Europea.

### 5. Certificados de calidad de la empresa fabricante del invernadero y el umbráculo



## 6. Referencias bibliográficas

- Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. (2019). Real Decreto 170/2019, de 22 de marzo, por el que se cumplen los requisitos para la comercialización y puesta en servicio de los invernaderos. Disponible en: <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2019-4235>
- ULMA Agrícolas. (2021). Invernaderos tipo túnel. Disponible en: <https://www.ulmaagricola.com/es/productos/invernaderos-tipo-tunel/>
- Asociación Nacional de Fabricantes de Invernaderos (ANFI). (2019). Normativa y regulación de los invernaderos en España. Disponible en: <https://www.anfi.es/normativa-regulacion-invernaderos-espana/>
- Asociación Española de Fabricantes de Invernaderos y Tecnología Agroalimentaria (AEFYT). (2018). Guía técnica para la instalación de invernaderos. Disponible en: <https://aefyt.es/wp-content/uploads/2018/06/Guia-tecnica-para-la-instalacion-de-invernaderos.pdf>
- UNE-EN 13031-1:2016. Estructuras agrícolas. Invernaderos. Parte 1: Diseño y construcción.
- UNE-EN 13031-2:2016. Estructuras agrícolas. Invernaderos. Parte 2: Requisitos para la cubierta.
- UNE-EN 13031-3:2016. Estructuras agrícolas. Invernaderos. Parte 3: Requisitos para los elementos estructurales.

**16.5. ANEJO DE  
EDIFICACIONES  
COMPLEMENTARIAS  
(CASETAS DE OBRA)**

## Índice

|  |     |
|--|-----|
| 1. Introducción.....   | 232 |
| 2. Almacén.....  | 232 |
| 3. Oficina.....  | 233 |
| 3.1. Características técnicas de la caseta de obra (oficina-almacén)<br>.....              | 233 |
| 3.2. Movimientos de tierra.....  | 234 |
| 3.3. Cimentación.....  | 234 |
| 4. Vestuario-Baño-Comedor.....   | 234 |
| 4.1. Características técnicas.....   | 235 |
| 4.2. Fontanería.....   | 235 |
| 4.3. Saneamientos.....   | 236 |
| 4.4. Movimientos de tierra.....  | 236 |
| 4.5. Cimentación.....  | 236 |
| 5. Cuarto de Riegos.....   | 237 |
| 5.1. Superficie requerida .....  | 237 |
| 5.2. Características técnicas de la caseta de obra prefabricada<br>(cuarto de riegos)..... | 237 |
| 5.3. Movimientos de tierra.....  | 238 |
| 5.4. Cimentación.....  | 238 |



## 1.Introducción

Este anejo proporciona información detallada sobre las edificaciones complementarias del proyecto, incluyendo casetas de obra y cuartos de riegos. Se abordan aspectos técnicos como dimensiones, sistemas eléctricos y de fontanería, y cimentación. El objetivo es garantizar una correcta planificación y construcción, asegurando su funcionalidad y cumplimiento normativo. A continuación, se presentan los detalles técnicos de cada edificación, facilitando su implementación en el proyecto

Edificaciones complementarias:

- Almacén
- Oficinas
- Cuarto de aperos(comedor, baño, aseos)
- Cuarto de riego

## 2.Almacén

Este espacio se destinará al almacenamiento seguro de las herramientas y materiales necesarios para el desarrollo del proyecto. Para determinar el espacio requerido, se considerarán los elementos clave utilizados de manera periódica durante la ejecución del trabajo, así como la superficie que ocupan. Las herramientas principales incluyen azadas, mochilas fumigadoras, carretillas, desbrozadoras, equipos de protección personal (E.P.I.S) y alargadores de corriente, grupo electrógeno monofásico . En cuanto a los materiales principales, se almacenarán abonos, fitosanitarios, turba y vermiculita, productos de limpieza, así como combustible y aceites necesarios para el funcionamiento eficiente del proyecto.

**Tabla 1.** Superficie requerida

| Herramientas a almacenar  | Superficie de ocupación(m <sup>2</sup> ) |
|---------------------------|--|
| <b>Azadas</b>             | <b>0,5</b>                               |
| <b>Mochila fumigadora</b> | <b>0,5</b>                               |
| <b>Carretillas</b>        | <b>1</b>                                 |

|                                 |  |
|---------------------------------|--|
| <b>Desbrozadora</b>             | <b>1</b>                                       |
| <b>E.P.I.S</b>                  | <b>0,5</b>                                     |
| <b>Alargadores de corriente</b> | <b>0,3</b>                                     |
| <b>Materiales a almacenar</b>   | <b>Superficie de ocupación (m<sup>2</sup>)</b> |
| <b>Abonos</b>                   | <b>0,5</b>                                     |
| <b>Fitosanitarios</b>           | <b>1</b>                                       |
| <b>Turba y vermiculita</b>      | <b>2</b>                                       |
| <b>Productos de limpieza</b>    | <b>0,5</b>                                     |
| <b>Combustibles y aceites</b>   | <b>0,5</b>                                     |
| <b>Total</b>                    | <b>8,3</b>                                     |

### 3.Oficina

Este espacio se destina a labores de seguimiento del cultivo, redacción de cuadernos de campo, tareas informáticas y cálculos matemáticos, así como almacenamiento de facturas y contabilidad. Para determinar el tamaño necesario de esta instalación, se considera la inclusión de un escritorio para un ordenador y un armario de seguridad para guardar la información importante del proyecto.

Se ha optado por utilizar una caseta de obra prefabricada, al igual que en el caso del almacén. A continuación se detallan las características técnicas de la caseta de obra. Para obtener más información, consultar el Plano 9: Casetas de obra.

#### 3.1. Características técnicas de la caseta de obra (oficina-almacén):

- Dimensiones: 6 x 2,35 x 2,576 m
- Altura interior libre: 2,27 m
- Superficie: 14,1 m<sup>2</sup>
- Puertas:
  - 1 puerta de acceso aislada de 0,95 x 2,06 m

- Ventanas:
  - 1 ventana de aluminio de 0,95 x 1 m, con rejas
- Suelo:
  - Tablero aglomerado hidrófugo de 19 mm de espesor
  - Revestido con pintura anti-deslizante
- Cerramiento lateral:
  - Paneles perfilados de 950 x 2.330 x 40 mm
- Instalación eléctrica: Definida en el anejo. Instalación eléctrica

### **3.2. Movimientos de tierra**

Los movimientos de tierra se limitarán a una nivelación básica y a la remoción de una pequeña cantidad de tierra para la construcción de las bases.

### **3.3. Cimentación**

La cimentación de las casetas prefabricadas se realizará mediante una losa de hormigón de 30 x 30 cm con un espesor de 10 cm. Esta losa se colocará sobre una capa de grava compactada de 30 cm de espesor. Esta elección garantiza una base sólida y estable para las casetas, asegurando su resistencia y durabilidad a lo largo del tiempo. El hormigón proporciona la resistencia necesaria para soportar las cargas y distribuir las de manera uniforme. La capa de grava compactada actúa como un material de drenaje, evitando problemas de acumulación de agua y minimizando los efectos de la humedad en la cimentación. En conjunto, esta cimentación asegura un soporte adecuado para las casetas prefabricadas, permitiendo su correcto funcionamiento y prolongando su vida útil.

## **4. Vestuario-Baño-Comedor**

La caseta de obra habilitada como vestuario, comedor y baño será una estructura prefabricada que ha sido diseñada para optimizar su funcionalidad. Al entrar, se encontrará un pequeño comedor, y justo enfrente a la entrada se ubicará la puerta que conduce al baño equipado con lavamanos e inodoro. El termo, encargado de suministrar agua al vestuario, estará ubicado dentro del baño. El vestuario estará equipado con dos duchas y una zona con un banco

para cambiarse, además de contar con tres taquillas para almacenar pertenencias personales. Cabe destacar que el fabricante proporcionará la caseta con todo lo necesario excepto el mobiliario, esto se encuentra definido en el presupuesto. Para obtener más información, consultar el Plano 10: Vestuario-comedor-baño.

#### **4.1. Características técnicas**

- Dimensiones: 6 x 2,35 x 2.576 metros
- Altura interior libre: 2,27 metros
- Superficie: 14,1 metros cuadrados
- Puertas:
  - 1 puerta de acceso aislada de 0,95 x 2,06 metros
- Ventanas:
  - 1 ventana de aluminio de 0,95 x 1 metro, con rejas
- Suelo:
  - Tablero aglomerado hidrófugo de 19 mm de espesor
  - Revestido con pintura antideslizante
- Cerramiento lateral:
  - Paneles perfilados de 950 x 2.330 x 40 mm
- Instalación eléctrica: Definida en el anejo. Instalación eléctrica

#### **4.2. Fontanería**

La instalación de fontanería se realizará conectando la caseta a la red general municipal de agua potable. Para ello, se instalará un armario de poliéster en la portilla de acceso, donde se ubicará el contador y se enlazará el ramal de acometida con la red de distribución interior.

En los baños, almacén y área de trabajo, se utilizarán tuberías de polibutileno para las redes de agua fría, garantizando así un sistema eficiente y duradero. Para la red de desagües, se emplearán tuberías de PVC serie B con los diámetros adecuados para cada punto de servicio. Además, se instalarán botes sifónicos de PVC para asegurar un correcto funcionamiento y control de los desagües.

### **4.3. Saneamientos**

Con el objetivo de gestionar de manera eficiente los residuos líquidos derivados de las actividades de higiene en nuestro lugar de trabajo, hemos decidido instalar una fosa séptica prefabricada. Esta elección se basa en la inexistencia de una red de saneamiento cercana y en la importancia de cumplir con las normativas y regulaciones para garantizar una adecuada gestión de los residuos líquidos.

### **4.4. Movimientos de tierra**

Los movimientos de tierra se limitarán a una nivelación básica y a la remoción de una pequeña cantidad de tierra para la construcción de las bases.

### **4.5. Cimentación**

La cimentación de las casetas prefabricadas se realizará mediante una losa de hormigón de 30 x 30 cm con un espesor de 10 cm. Esta losa se colocará sobre una capa de grava compactada de 30 cm de espesor. Esta elección garantiza una base sólida y estable para las casetas, asegurando su resistencia y durabilidad a lo largo del tiempo. El hormigón proporciona la resistencia necesaria para soportar las cargas y distribuir las de manera uniforme. La capa de grava compactada actúa como un material de drenaje, evitando problemas de acumulación de agua y minimizando los efectos de la humedad en la cimentación. En conjunto, esta cimentación asegura un soporte adecuado para las casetas prefabricadas, permitiendo su correcto funcionamiento y prolongando su vida útil.

## **5. Cuarto de Riegos:**

En el cuarto de riegos se albergarán las instalaciones complementarias del sistema de riego que requieran resguardo para garantizar su conservación, el grupo electrógeno trifásico que surtirá energía al cuarto y para así prevenir daños y posibles robos.

Componentes del sistema de riego a alojar en el cuarto de riegos

- Planta de osmosis inversa
- Bombas
- Filtros
- Medidores
- Piezas especiales

### 5.1. Superficie requerida

Para determinar la superficie de ocupación, se ha estimado una superficie ampliada para cada elemento en función de sus características individuales.

**Tabla 2.** Superficie requerida

| Componentes del cuarto de riego | Superficie de ocupación(m <sup>2</sup> ) |
|---------------------------------|--|
| Planta de osmosis               | 1  |
| bombas                          | 0,5                                      |
| Filtros                         | 0,5                                      |
| Medidores                       | 0,5                                      |
| Piezas especiales               | 0,5                                      |
| <b>Total</b>                    | <b>3</b>                                 |

### 5.2. Características técnicas de la caseta de obra prefabricada (cuarto de riegos):

- Dimensiones:
  - 2,20 x 2,44 x 2.576 metros
- Altura interior libre de 2,27 metros
- Superficie de 5,37 metros cuadrados
- Puertas:
  - 1 puerta de acceso aislada de 0,95 x 2,06 metros
- Ventanas:
  - 1 ventana de aluminio de 0,95 x 1 metro, con rejas
- Suelo:
  - Tablero aglomerado hidrófugo de 19 mm de espesor
  - Revestimiento con pintura antideslizante

- Cerramiento lateral:
  - Paneles perfilados de 950 x 2.330 x 40 mm
  - Instalación eléctrica: Definida en el anejo. Instalación eléctrica

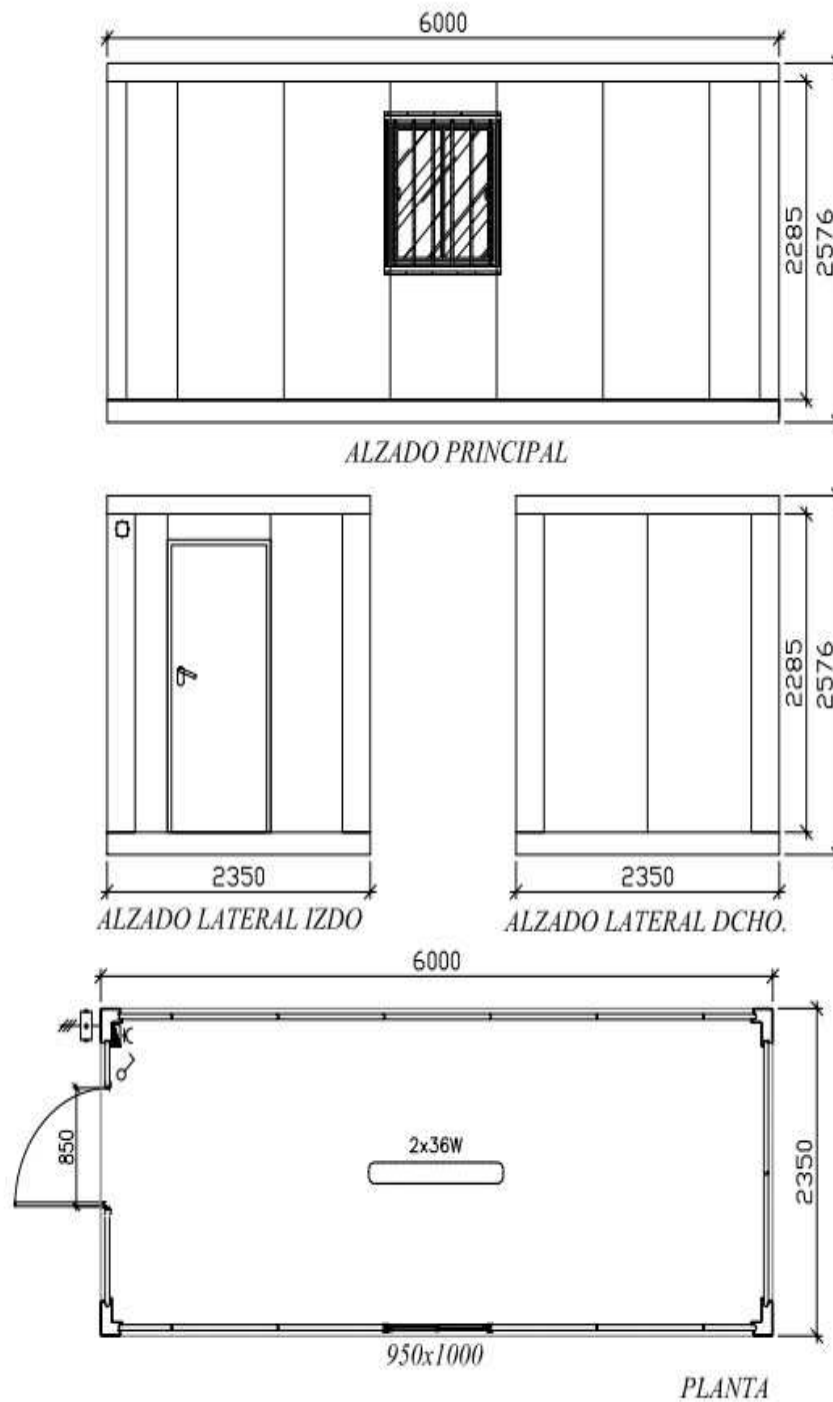
### **5.3. Movimientos de tierra**

Los movimientos de tierra se limitarán a una nivelación básica y una pequeña remoción de tierra para la construcción de las bases.

### **5.4. Cimentación**

La cimentación de las casetas prefabricadas se realizará mediante una losa de hormigón de 30 x 30 cm con un espesor de 10 cm. Esta losa se colocará sobre una capa de grava compactada de 30 cm de espesor. Esta elección garantiza una base sólida y estable para las casetas, asegurando su resistencia y durabilidad a lo largo del tiempo. El hormigón proporciona la resistencia necesaria para soportar las cargas y distribuir las de manera uniforme. La capa de grava compactada actúa como un material de drenaje, evitando problemas de acumulación de agua y minimizando los efectos de la humedad en la cimentación. En conjunto, esta cimentación asegura un soporte adecuado para las casetas prefabricadas, permitiendo su correcto funcionamiento y prolongando su vida útil.

**Imagen 1.** Casetas de obra prefabricadas



**Fuente:** Comercial de OPEIN



## **16.6. ANEJO DE AGUA DE ABASTO**

## Índice

|  |     |
|--|-----|
| 1. Introducción.....   | 242 |
| 2. Usos del agua de abasto.....                                  | 242 |
| 3. Cantidad de agua en cada uso.....                             | 242 |
| 4. Cantidad de agua de abasto total diario .....                 | 242 |
| 5. Consumo total de agua de abasto diario:.....                  | 243 |
| 6. Descripción del contador seleccionado.....                    | 243 |
| 6.1. Material del conjunto.....                                  | 243 |
| 6.2. Normativa de aplicación del contador de agua de abasto..... | 244 |

## 1. Introducción

Para el cálculo del consumo de agua de abasto del propio proyecto, debemos analizar donde se generará estos consumos y cuantos operarios harán uso de esta.

## 2. Usos del agua de abasto

- Ducha
- Higiene de manos
- Vasija o W.C.

## 3. Cantidad de agua en cada uso

- Ducha: se estima que para una ducha de 5 minutos, se consumen alrededor de 100 litros de agua.

- Higiene de manos: Un lavado correcto de manos puede llevarnos hasta 1 minuto. En este tiempo, con una grifería convencional podemos llegar a consumir hasta 12 litros de agua. Si mantenemos el grifo cerrado durante este tiempo, el consumo puede reducirse a 3 litros.

- Cisterna: Cada vez que se descarga una cisterna para utilizarla como papelera se pierden 10 litros de agua.

## 4. Cantidad de agua de abasto total diario

- Ducha: por norma general los operarios harán uso de las duchas al finalizar su jornada de trabajo, el consumo total de agua de abasto al día para dos operarios será de aproximadamente:

$$50 \text{ litros/ducha} \times 2 \text{ operarios} = 100 \text{ litros/día.}$$

- Higiene de manos: Los momentos clave para que los empleados se limpien las manos normalmente son antes y después de trabajar y Antes y después de los descansos, por lo que podemos estimar 4 veces

$$2 \text{ operarios} \times 4 \text{ limpieza de } \frac{\text{manos}}{\text{día}} \times 6 \text{ litros} = 48 \text{ litros/día}$$

- Cisterna: estimando que el operario haga 4 usos de los inodoros, se estima un consumo por tanto de:

$$2 \text{ operarios} \times 4 \frac{\text{usos}}{\text{día}} \times 10 \text{ litros} = 80 \frac{\text{litros}}{\text{día}}$$

## 5. Consumo total de agua de abasto diario:

$$100 + 48 + 80 = 228 \text{ litros/día}$$

$$\text{consumo por operario} = \frac{228 \text{ litros/día}}{2 \text{ operarios}} = 114 \frac{\text{l}}{\text{día}} * \text{operario}$$

Al consumo total le aplicamos un coeficiente de corrección de 2,5 para sobredimensionar la instalación.

$$114 \frac{\text{litros}}{\text{día}} * 2,5 * 2 \text{ operarios} = 570 \text{ l/día}$$

## 6. Descripción del contador seleccionado

Contador general de agua 1" DN 25 mm, colocado en armario prefabricado, conectado al ramal de acometida y al tubo de alimentación, formada por llave de corte general de compuerta de latón fundido; grifo de comprobación; filtro retenedor de residuos; válvula de retención de latón y llave de salida de compuerta de latón fundido. Incluso cerradura especial de cuadradillo y material auxiliar. El precio no incluye el contador de agua.

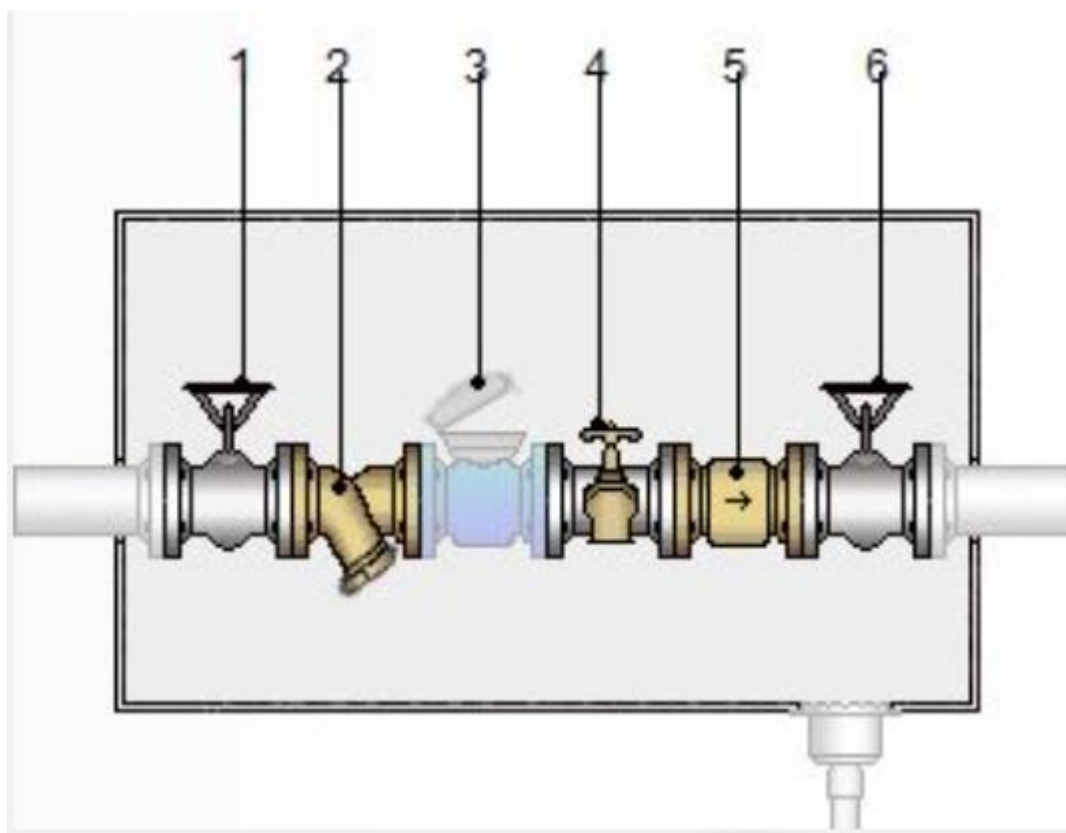
### 6.1. Material del conjunto

- 2 Válvula de compuerta de latón fundido, para roscar, de 1".
- Filtro retenedor de residuos de latón, con tamiz de acero inoxidable con perforaciones de 0,4 mm de diámetro, con rosca de 1", para una presión máxima de trabajo de 16 bar y una temperatura máxima de 110°C.
- Grifo de comprobación de latón, para roscar, de 1".
- Válvula de retención de latón para roscar de 1".
- Armario de fibra de vidrio de 65 x 50 x 20 cm para alojar contador individual de agua de 25 a 40 mm, provisto de cerradura especial de cuadradillo

## 6.2. Normativa de aplicación del contador de agua de abasto

- CTE.DB-HS Salubridad.
- normas de la compañía suministradora.

**Imagen.** Descripción grafica general del contador



*Donde:*

- 1: *Llave de corte general.*
- 2: *Filtro retenedor de residuos.*
- 3: *Contador.*
- 4: *Grifo de comprobación.*
- 5: *Válvula de retención.*
- 6: *Llave de salida.*

## **16.7. ANEJO DE SANEAMIENTO**

## Índice

|  |     |
|--|-----|
| 1. Introducción.....                                     | 247 |
| 2. Evacuación de residuos líquidos.....                  | 247 |
| 3. Cantidad de vertidos diarios.....                     | 247 |
| 4. Datos técnicos de la fosa séptica.....                | 248 |
| 4.1. Descripción de la alternativa.....                  | 248 |
| 4.2. Ejecución, puesta en marcha y mantenimiento.....    | 249 |
| 4.3. Manual de instalación del equipo de depuración..... | 249 |
| 4.4. Manual de instalación del equipo de depuración..... | 250 |
| 4.5. Seguridad para el paso de vehículos.....            | 251 |
| 4.6. Sistema de fabricación.....                         | 252 |
| 4.7. Normativa.....                                      | 252 |
| 4.8. Materia prima.....                                  | 252 |

## **1. Introducción**

Con el objetivo de gestionar de manera eficiente los residuos líquidos derivados de las actividades de higiene en nuestro lugar de trabajo, hemos tomado la decisión de instalar una fosa séptica prefabricada. Esta elección se basa en la inexistencia de una red de saneamiento cercana y en la importancia de cumplir con las normativas y regulaciones para garantizar una adecuada gestión de los residuos líquidos.

## **2. Evacuación de residuos líquidos**

La gestión de agua residual en este proyecto se realiza en tres fases: arqueta depuradora, fosa séptica y pozo absorbente. Las aguas procedentes de los baños y vestuarios, como lavabos, duchas e inodoros, son recolectadas y dirigidas hacia una fosa séptica compacta, la cual permite su depuración. La fosa séptica consta de dos partes: un registro previo (RDC-50-125) para la eliminación de sólidos de mayor tamaño (superior a 30 mm) y una fosa compacta horizontal de decantación y digestión. Ambos compartimentos realizan un proceso de fermentación anaeróbica, que conduce a la digestión del lodo acumulado en el fondo de la fosa, transformándolo en líquido y generando gases como subproducto.

Por último, el agua es filtrada en un pozo absorbente. Es importante destacar que la instalación solo debe ser realizada por personal con conocimientos específicos y que se deben seguir las medidas de seguridad necesarias.

Esta instalación cumple con la norma directiva 3.4.2.5.3 del PIOT (Incidencia ambiental de las actividades agrarias) y se han implementado medidas que aseguran la no contaminación de los acuíferos subterráneos.

## **3. Cantidad de vertidos diarios**

Para determinar la cantidad de residuos líquidos a evacuar diariamente, se considerará la estimación de consumo diario de agua potable, la cual se encuentra detallada en el Anejo 6 "Agua de abasto". Teniendo en cuenta que



se estima un consumo diario de 570 litros, redondearemos a 600 litros para asegurar un óptimo funcionamiento de la instalación, incluso en condiciones desfavorables. Con esta información sobre las necesidades de saneamiento, podremos seleccionar el modelo comercial que mejor se ajuste a nuestros requisitos.

#### **4. Datos técnicos de la fosa séptica**

Los datos técnicos específicos de la fosa séptica serán proporcionados por los proveedores, quienes nos ofrecerán información detallada acerca de las características y especificaciones técnicas del equipo.

##### **4.1. Descripción de la alternativa**

El PID FSC es un sistema de depuración de aguas residuales domésticas que tiene como función la eliminación de materia orgánica (DBO5) y sólidos en suspensión (SS) en hogares pequeños o poblaciones reducidas donde no se requiere una gran cantidad de descarga.

El tanque está hecho de PRFV (poliéster reforzado con fibra de vidrio) y está diseñado y fabricado de acuerdo con la norma UNE-EN 12.566 y las normas internas de calidad ISO 9001:2000. El tanque ofrece una purificación natural sin consumir energía eléctrica y tiene una tasa de eliminación del 40% para la materia orgánica en DBO5 y una tasa de eliminación del 90% para los sólidos suspendidos en M.E.S.

El tanque está dividido en dos compartimentos: el primer compartimento (DECANTER) es donde se depositan los sólidos, mientras que el segundo compartimento (DIGESTOR) clarifica el efluente. Un proceso de fermentación tiene lugar en ambos compartimentos, lo que resulta en la digestión del lodo y la formación de gas.

## **4.2. Ejecución, puesta en marcha y mantenimiento**

Es importante tener en cuenta que la instalación solo debe ser realizada por personal con conocimientos específicos. El tanque debe colocarse sobre una superficie de arena o grava fina con un grosor mínimo de 20 cm.

Para garantizar un funcionamiento adecuado, es necesario separar el agua de lluvia del agua residual. El mantenimiento semanal incluye la verificación del sistema de desarenado y separador de grasas, la eliminación de sólidos acumulados y espumas flotantes, y asegurarse de que la ventilación no esté obstruida. La evacuación de tres cuartos del lodo sedimentado debe realizarse cada 6 meses a 1 año, según la saturación, a través de los puertos de acceso superiores.

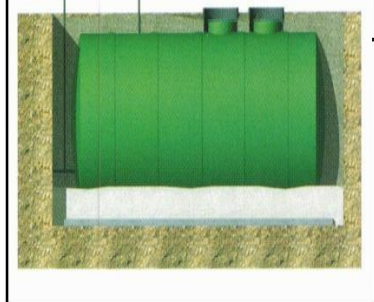
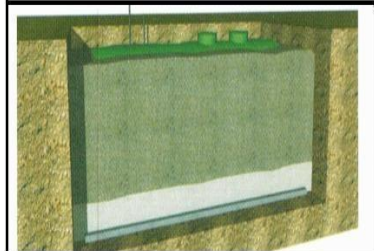
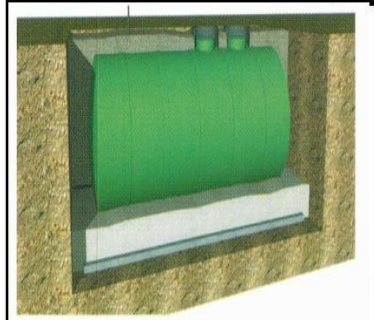
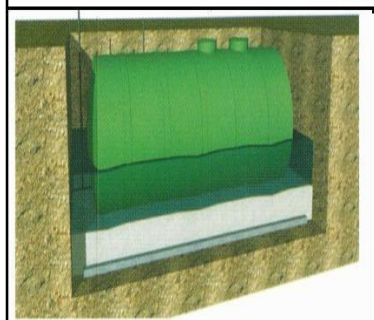
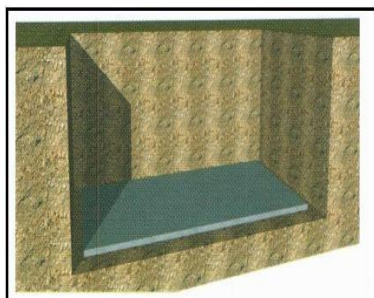
Es importante tener en cuenta que el tanque no debe enterrarse más de 50 cm desde la parte superior y debe haber una distancia mínima de 40 cm entre los tanques con pendiente adecuada. En suelos arcillosos, es necesario proporcionar un tanque de recolección de agua y el tanque no debe manipularse cuando esté lleno de líquido o sólidos. Los puertos de acceso deben dejarse abiertos.

## **4.3. Manual de instalación del equipo de depuración**

Este manual proporciona información sobre los estándares de seguridad, las normas de uso y las operaciones de mantenimiento necesarias para la instalación y uso del tanque.

- **SISTEMA DE FABRICACIÓN:** El tanque está diseñado y fabricado según la norma UNE-EN 12.566 y las normas internas de calidad ISO 9001:2000.
- **MATERIA PRIMA:** El tanque está hecho de PRFV (poliéster reforzado con fibra de vidrio).
- **CERTIFICADOS ISO 9001:2000:** El tanque cuenta con certificados internos de calidad ISO 9001:2000.
- **CERTIFICADOS DE GARANTÍA Y RENDIMIENTO:** El tanque cuenta con certificados de garantía y rendimiento que aseguran su funcionamiento adecuado

#### 4.4. Manual de instalación del equipo de depuración



1. Realizar una excavación teniendo en cuenta las dimensiones del equipo depurador más el margen de maniobra de 30 a 40 cm. en todo el contorno.

2. Construir una losa de hormigón armado de unos 15 a 20 cm. de espesor perfectamente nivelada.

3. El equipo depurador se debe colocar sobre una superficie de arena o gravilla fina de un espesor mínimo de 20 cm para equipos inferiores 5.000 lts y de 30 cm para equipos superiores a 5.000 lts e instalarse bien nivelada en el fondo de la excavación.

4. Introducir el depósito paulatinamente en el foso, para que no roce ni de ningún golpe en las paredes de éste. En el caso de un golpe brusco se aconseja sacarlo y comprobar que no haya sido dañado.

5. Seguidamente una vez libre de movimientos, hacer las conexiones de entrada y salida de los equipos. Si vienen proseguido de varios equipos hacer una separación mínima de 40 cm.

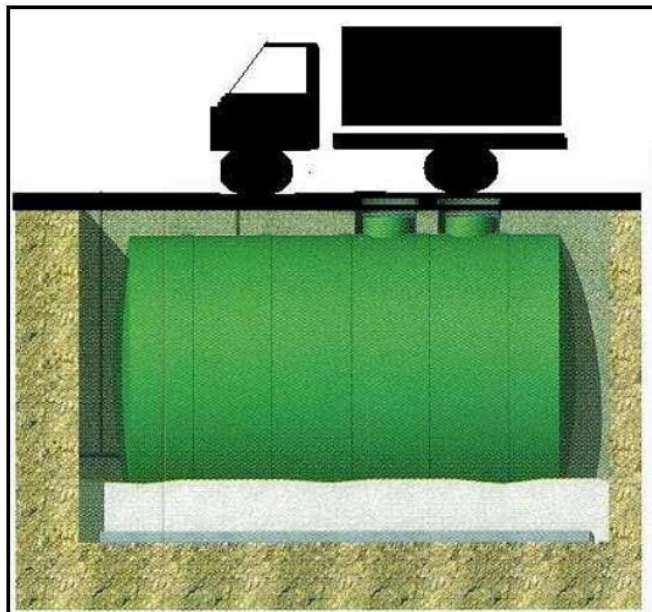
6. Llenar el depósito de agua hasta 1/3 de su volumen para que se hunda y quede bien asentado. El llenado tendrá que ser simétrico en el caso de que el depósito tenga varios compartimentos en el interior.

7. Proseguir con el relleno de la excavación con arena exenta de grava, piedras y totalmente libre de objetos gruesos y punzantes que puedan

dañar la pared del equipo; hasta cubrir 1/3 de la fosa, compactando el relleno con agua para evitar la formación de cámara de aire.

8. Dejar libres los accesos a los registros del equipo, el supuesto de colocar arquetas de registro, estas no deberán asentarse sobre el equipo ni suponer ningún tipo de carga a presión sobre el mismo. En el caso de tránsito o de instalación a gran profundidad, es preciso colocar una losa de hormigón armado que deberá apoyarse en los bordes de la excavación, en ningún caso sobre el equipo depurador o en su defecto, colocar una red metálica que proteja la zona.

#### 4.5. Seguridad para el paso de vehículos



- Está prohibido el paso de vehículos o la acumulación de cargas encima o cerca del equipo depurador, excepto si la losa se construyó con la garantía de una resistencia adecuada al peso que recibirá.
  - El espesor de la losa deberá estudiarse en función de las cargas previsibles a que vaya ser sometida.
  - La losa de hormigón armado debe apoyarse en el suelo natural por lo menos 30 cm por cada lado de la excavación, cubriendo totalmente el aparato y dejando libre las arquetas de registro.

- Los elevadores de registro necesarios para conservar el acceso del equipo depurador serán independientes de la losa al intercalar un material aislante del poliéster.
- El acceso del equipo depurador estará cerrado con una tapa de alcantarillado de hierro fundido con marco de una resistencia adecuada al paso de vehículos.

#### **4.6. Sistema de fabricación**

Todos los tanques diseñados y construidos por Poliéster Insular Diseño, SL son realizados en PRFV (Poliéster Reforzado con Fibra de Vidrio) ideal por la resistencia química-mecánica ante los agentes corrosivos utilizando resinas de poliéster homologadas.

Que las empresas proveedoras de las materias primas cumplan con los requisitos de Gestión de Calidad según la Normativa UNE ISO 9001-2000 y son productos homologados por la CE

#### **4.7. Normativa**

Los equipos construidos en PRFV son fabricados siguiendo las siguientes normas:

- Normas internas de calidad ISO 9001:2000
- UNE EN 976 (tanques enterrados de plásticos reforzados con fibra de vidrio para almacenamiento sin presión de carburantes petrolíferos líquidos)
- ASTM
- UNE EN 858 y DIN 1999 (sistemas separadores para líquidos ligeros)
- UNE EN 1825 y DIN 4040 (separadores de grasas)
- UNE EN 12566 (plantas de depuración de aguas residuales domésticas prefabricadas y/o montadas en su destino)

#### **4.8. Materia prima**

El PRFV (Poliéster Reforzado con Fibra de Vidrio) es un composite termoestable constituido por una base resínica que impregna la fibra de vidrio.

Es un producto que lleva muchos años de utilización y en amplios sectores que van desde los depósitos, planchas, tableros, rejillas, tubería, componentes en la industria automovilística, industria aeronáutica, energía renovables, etc por su poco peso y resistencia.

La resistencia de la fibra de vidrio a tracción junto con la de la resina a compresión hace de esta mezcla un cuerpo ideal para soportar las sollicitaciones a flexión, tracción, compresión y esfuerzo constante a la que será sometido el depósito en su vida operativa y durante su manipulación.

Aplicamos una capa exterior de pintura opaca, color gris, así evitamos la penetración de los rayos ultravioletas, los cuales provocan la degradación del agua a causa de la proliferación de algas.

**Tabla 1.** Características generales

|  |   |
|--|---|
| 1. ALTA RESISTENCIA QUÍMICA Y MECÁNICA | 5. ESTANQUEIDAD TOTAL DURANTE TODA LA VIDA DE LA INSTALACIÓN      |
| 2. ELEVADA RESISTENCIA A LA CORROSIÓN  | 6. MATERIAL ISOTERMO  |
| 3. ELEVADA RESISTENCIA A LA INTEMPERIE | 7. FLEXIBILIDAD A LA HORA DE TRABAJARLO, PERMITE MÚLTIPLES FORMAS |
| 4. MATERIAL LIGERO                     | 8. INSAPIDEZ<br>(Adecuado para productos alimentarios)            |

**Fuente:** PID pagina web

# Nova Quality Assurance Register

Certifica que el Sistema de Gestión de:

**POLIESTER INSULAR DISEÑO, S.L.U.**

Ha sido aprobado de acuerdo con las siguientes Normas:

**UNE-EN-ISO 9001: 2000**

El Sistema de Gestión es aplicable a:

**DISEÑO Y FABRICACION EN POLIESTER REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO  
DE EQUIPOS DE DEPURACION DE AGUAS RESIDUALES, DEPOSITOS PARA  
ALMACENAMIENTO DE LIQUIDOS Y PRODUCTOS PARA LA CONSTRUCCION**

Referencia : SGC 141

En Santa Cruz de Tenerife a 3 de Octubre de 2007

El presente Certificado tiene vigencia hasta el 3/10/2010



**GABRIEL GARCÍA CASADO**  
PRESIDENTE NQAR

## (DECANTADOR-DIGESTOR)

La empresa suministradora nos certifica que los equipos de tratamiento de agua residual suministrada por PID cumplen las siguientes especificaciones medias de rendimiento:

**Tabla 2.** Características fosa séptica

| <i>PRODUCTOS</i>                           | <i>% Reducción DBO<sub>5</sub></i> | <i>% Reducción DQO</i> | <i>% Reducción Sólidos en Suspensión MES</i> |
|--|------------------------------------|------------------------|--|
| <i>FOSA SEPTICA COMPACTA (PID FSC-FSV)</i> | <b>40 %</b>                        | <b>35 %</b>            | <b>90 %</b>                                  |

**Fuente:** PID pagina web

- Siempre y cuando la procedencia de las aguas a tratar sea asimilable a domésticas y el caudal de agua residual no supere el caudal de diseño
- El rendimiento cumple con la exigencia de la Ley de Aguas, Real Decreto 606/2003, correspondiente al Reglamento de Dominio Público Hidráulico.
- Fabricado según la Norma UNE-EN 12.566 (plantas de depuración de aguas residuales domésticas prefabricadas y/o montadas en su destino)

Los parámetros de diseño empleados por PID son los siguientes:

**Tabla 3.** Rendimientos

| <i>Consumo de agua Litros/habitante/día</i> | <i>Aporte de DBO<sub>5</sub> Gramos/habitante/día</i> | <i>Aporte DQO Gramos/habitantes/día</i> | <i>Aporte MES sólidos en suspensión Gramos/habitantes/día</i> |
|---|---|---|---|
| <b>200</b>                                  | <b>60</b>   | <b>90</b>                               | <b>90</b>   |

**Fuente:** PID pagina web



# **16.8. ANEJO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA**

## Índice

|   |     |
|---|-----|
| 1. Descripción de la instalación.....   | 258 |
| 1.1. Previsión de cargas.....   | 258 |
| 2. Grupos electrógenos.....   | 260 |
| 2.1. Descripción de las características técnicas de los grupos electrógenos<br>seleccionados..... | 262 |
| 2.2. Factor y coeficiente de simultaneidad.....   | 264 |
| 2.3. Consumo de combustible máximo .....  | 265 |
| 3. Especificaciones técnicas.....   | 265 |
| 3.1. Almacenamiento del combustible.....  | 266 |
| 3.2. Cálculos y dimensionamiento eléctrico.....   | 266 |
| 3.3. Distribución de la energía a las diferentes instalaciones.....                               | 266 |
| 3.3.1. Instalaciones generadoras aisladas o grupo electrógeno.....                                | 267 |
| 3.3.2. Cálculos de las secciones de las líneas repartidoras de corriente<br>.....                 | 267 |
| 3.3.3. Cálculo del resto de conductores.....  | 272 |
| 3.4. Selección de protecciones.....   | 273 |
| 3.5. Cálculo y selección de los interruptores magnetotérmicos y<br>diferenciales.....             | 280 |
| 3.6. Toma a tierra.....   | 280 |
| 4. Referencias bibliográficas.....  | 280 |

## 1. Descripción de la instalación

La instalación de electricidad parte de dos grupos electrógenos a modo de acometida a partir de estos se suministrará electricidad al cuarto de riegos con unos de los motores con corriente trifásica y con el otro al resto de las instalaciones con corriente monofásica que corresponden con el comedor-vestuario-baño, la oficina y el almacén.

- Instalación trifásica
  - Cuarto de riegos
- Instalación monofásica
  - Oficina
  - Almacén
  - Comedor/vestuarios/baño

### 1.1. Previsión de cargas

Es importante hacer una previsión de cargas a la hora de seleccionar los grupos electrógenos que pretendemos utilizar para el suministro de energía y que sea acorde a las necesidades del proyecto, para esto nos centraremos en las derivaciones que vayamos a hacer para cada cuarto y conocer las necesidades eléctricas de cada uno en función de los aparatos o equipos eléctricos a utilizar en el caso más desfavorable que sería el supuesto de que se usase el total de la jornada laboral, es decir 8 horas.

La disposición de dos grupos electrógenos diferentes es principalmente por temas de consumo, ya que en caso de no estar usándose el 100% de toda la instalación eléctrica que engloba el proyecto a la vez “lo más probable”, pues contar con un grupo electrógeno con menor potencia y por tanto un menor consumo, al dividir el total de las instalaciones de independiente para cada uso, diferenciándolos entre riegos y usos complementarios,

**Tabla 1.** Consumo instalaciones complementarias

| <b>Sistema trifásico (400V)</b>  |                         |                         |                          |   |  |
|----------------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------|---|--|
|                                  | <b>Equipo eléctrico</b> | <b>Potencia (W)</b>     | <b>Número de equipos</b> | <b>Tiempo de operación (horas al día)</b> | <b>Energía necesaria (=IV x V x VI) [Wh]</b> |
| <b>Cuarto de riego</b>           | Planta de ósmosis       | 1119                    | 1                        | 8   | 8952   |
|                                  | Luminaria(2x36w)        | 72                      | 1                        | 8   | 576  |
|                                  | bomba de agua           | 1492                    | 1                        | 8   | 11936  |
|                                  | <b>total</b>            | <b>2683</b>             |                          |   |  |
| <b>Sistema monofásico (230V)</b> |                         |                         |                          |   |  |
|                                  | <b>Equipo eléctrico</b> | <b>Potencia (W)</b>     | <b>Número de equipos</b> | <b>Tiempo de operación (horas al día)</b> | <b>Energía necesaria (=IV x V x VI) [Wh]</b> |
| <b>Almacén</b>                   | Luminaria(2x36w)        | 72                      | 1                        | 8   | 576  |
|                                  | Toma de fuerza          | 50                      |                          | 8   | 400  |
|                                  | <b>total</b>            | <b>122</b>              |                          |   |  |
|                                  | <b>Oficina</b>          | <b>Equipo eléctrico</b> | <b>Potencia (W)</b>      | <b>Número de equipos</b>                  | <b>Tiempo de operación (horas al día)</b>    |
| ordenador                        |                         | 220                     | 1                        | 8   | 1760   |
| Luminaria(2x36w)                 |                         | 72                      | 1                        | 8   | 576  |
| ventilador                       |                         | 90                      | 1                        | 8   | 720  |
| <b>total</b>                     |                         | <b>382</b>              |                          |   |  |
| <b>Comedor/vestuario/baño</b>    | <b>Equipo eléctrico</b> | <b>Potencia (W)</b>     | <b>Número de equipos</b> | <b>Tiempo de operación (horas al día)</b> | <b>Energía necesaria (=IV x V x VI) [Wh]</b> |
|                                  | termo de                | 1500                    | 1                        | 2   | 3000   |
|                                  | Luminaria 1             | 15                      |                          | 1   | 15   |
|                                  | Luminaria 2 (comedor)   | 72                      |                          | 2   | 144  |
|                                  | Luminaria 3 (vestuario) | 72                      | 1                        | 8   | 576  |
|                                  | <b>total</b>            | <b>1659</b>             |                          |   |  |

Sumamos un total de 2.683 W para el cuarto de riegos, y para el resto de cuartos que compartirán corriente 2.163 W, esta será la potencia neta que requerirá los grupos electrógenos y a esta potencia para garantizar el suministro eléctrico vamos a aplicar un coeficiente para mayorar un 1,3 veces los valores de potencia, es decir un 30% más de la potencia requerida resultando el valor de la potencia bruta que será la que tendremos en cuenta a la hora de la selección del grupo.

- **Grupo 1( trifásico):**

$2.683 W * 1,3 = 3.487,9 W$  Potencia mínima requerida del grupo electrógeno del cuarto del riego.

- **Grupo 2 (monofásico):**

$1.659 W * 1,3 = 2.156,7 W$  Potencia mínima requerida del grupo electrógeno comunitario del resto de las instalaciones.

## **2. Grupos electrógenos**

### **2.1. Descripción de las características técnicas de los grupos electrógenos seleccionados**

- **Grupo electrógeno trifásico (Cuarto de riegos):**

Se elige esta opción ya que cumple con nuestros requerimientos en cuanto potencia y autonomía, que nos permitiría satisfacer las necesidades mínimas con unos rangos superiores y no tener que reponer necesariamente todos los días, es trifásico al igual que la instalación a suministrar y además se elige esta marca por la confianza en las prestaciones de la casa comercial HONDA.

Se ha seleccionado un grupo electrógeno marca Greens, con referencia 21009050, que cuenta con un motor Honda GX 390 de cilindrada 389 cm<sup>3</sup> y potencia de 8,7 kW (11,7 cv). El grupo electrógeno viene equipado con un sensor de nivel de aceite, visor de nivel de combustible y pantalla multi-información que muestra el voltaje, los hercios y las horas. El arranque es manual y cuenta con dos ruedas de transporte para facilidad de movilización.

El depósito de gasolina es de 40 litros de Euro 95, lo que permite una autonomía de 15 horas al 50% de carga y 11 horas al 100% de carga. La regulación de voltaje se realiza mediante un AVR, lo que asegura una salida constante trifásica de 5.500 VA y una salida máxima trifásica de 6.000 VA.

El grupo electrógeno tiene una altura de 60 cm, una longitud de 71 cm y una anchura de 53,6 cm, y pesa 92 Kg en seco. La emisión de ruido cumple

con la Directiva 2000/14/CEE y 2005/88/EC, con un nivel de potencia acústica garantizado de 96 Lwa.

**Imagen 1.** Grupo para cuarto de riegos;



**Fuente:** pagina web honda en casa

○ **Grupo 2 (monofásico):**

Se ha seleccionado un grupo electrógeno Honda GX 130 con una cilindrada de 130 cm<sup>3</sup>, un depósito de gasolina Euro 95 de 4,7 litros y una pantalla multi-información. Tiene una salida constante monofásica de 2.600 VA y una salida máxima de 3.200 VA. Además, es insonorizado y pesa 26,5 kg.

**Imagen 2.** Grupo para instalaciones comunitarias;



**Fuente:** pagina web honda en casa

## 2.2. Factor y coeficiente de simultaneidad

Antes de seguir con el resto de los cálculos de la instalación eléctrica, debemos de asegurarnos que la potencia de los grupos electrógeno seleccionado sea suficiente para el uso simultaneo de los equipos de cada cuarto.

El factor de simultaneidad será el dato que nos indicara si la potencia de los grupos electrógenos seleccionado es suficiente en el caso de conectar todos los aparatos a la vez.

La fórmula para calcular el factor de simultaneidad, es la siguiente:

$$\text{Factor de simultaneidad} = \frac{\text{potencia máxima}}{\text{la suma de potencias de los aparatos}}$$

▪ *Grupo electrógeno trifásico:*

$$\text{Factor de simultaneidad} = \frac{5.500W}{2.683W} = 2,04$$

▪ *Grupo electrógeno monofásico:*

$$\text{Factor de simultaneidad} = \frac{2.600W}{2.163W} = 1,20$$

La realidad es que es poco probable que todos los equipos estén en funcionamiento a la vez. Por eso y por aproximarnos a un valor potencia necesaria más real redondeamos este factor de simultaneidad con el coeficiente de simultaneidad en función de la previsión de usos de los aparatos.

Para hallar el valor de este coeficiente de simultaneidad dividiremos la potencia total que pretendemos suministrar con cada grupo electrógeno (Tabla 1. Consumo instalaciones complementarias) entre la potencia constante de cada grupo electrógeno.

$$\text{Coeficiente de simultaneidad} = \frac{\text{total de las potencias de uso simultáneo}}{\text{potencia máxima instalación}}$$

- Grupo electrógeno trifásico

En la instalación trifásica correspondiente con el cuarto de riegos nunca se usará al mismo tiempo la planta de osmosis inversa junto con la bomba que repartirá el agua por los cultivo puesto que el agua se tratará previo a cada riego, se almacenaría el volumen de agua requerido para cada día de riego para poder corregir el pH del agua con los respectivos ácidos y la luminaria apenas se hará uso puesto que el cuarto cuenta con ventanas y el horario laboral es diurno.

Por lo que el coeficiente de simultaneidad para este grupo será:

$$\text{Coeficiente de simultaneidad} = \frac{1.500 W}{5.500 W} = 0,28$$

Para conocer la potencia requerida de este grupo electrógeno multiplicamos este coeficiente de simultaneidad por la potencia total del cuarto de riegos y obtenemos que la potencia requerida es:

$$0,28 * 5.500W = 1.540 W$$

**“Cumple”**

- Grupo electrógeno monofásico:

Para el grupo monofásico se prevé hacer mayor uso de las luminarias, comúnmente se multiplica el valor de potencia del total de las luminarias por 0,66 siendo este el coeficiente de simultaneidad de las luminarias para nuestro calculo, para el cálculo total del coeficiente de simultaneidad descartaremos aquellos aparatos que no usemos a la vez como el caso del ordenador con el termo, además el ventilador de la oficina cuando se haga uso será mientras se utilice el ordenador en días calurosos, por lo que para el cálculo del coeficiente de simultaneidad se tendrá en cuenta la potencia del termo al ser la mayor potencia a suministrar y el 66% de la potencia total de las luminarias, estos cálculos se ven reflejados a continuación:

$$\text{Coeficiente de simultaneidad} = \frac{1.500 + 200W}{2.600W} = 0,65$$



Para conocer la potencia requerida del grupo electrógeno multiplicamos este coeficiente de simultaneidad por la potencia total de los aparatos a los que se les pretende suministrar energía y obtenemos que la potencia requerida es:

$$2.600 W * 0,65 = 1.405,95 W$$

**“cumple”**

### 2.3. Consumo de combustible máximo

- Grupo electrógeno 1(Trifásico): Según el fabricante el grupo electrógeno tiene una autonomía de 11h al 100% sabiendo que el depósito es de 40 L y que como máximo se usará el caso más desfavorable el total de la jornada laboral (casi improbable), tendríamos que:

- $Consumo\ de\ combustible = \frac{40L}{11h} * 8 \frac{horas}{jordana} = 29,09\ litros/$

*dia*

- $Consumo\ mensual = \frac{40L}{11h} * 40 \frac{horas}{semana} * 4 \frac{semanas}{mes} =$

*581.81 litros/mes*

- Grupo electrógeno 2 (monofásico): Según el fabricante el grupo electrógeno tiene una autonomía de 3,3 h al 100% sabiendo que el depósito es de 4,7 L y que como máximo se usará en el caso más desfavorable el total de la jornada laboral (casi improbable), tendríamos que:

- $Consumo\ de\ combustible = \frac{4,7L}{3,3\ h} * 8 \frac{horas}{jord\ ana} = 11,39\ litros/dia$

- $Consumo\ mensual = \frac{4,7L}{3,3\ h} * 40 \frac{horas}{semana} * 4 \frac{semanas}{mes} = 227,87\ litros/$

*mes*

A primeras puede parecer una opción poco viable, pero estos cálculos son para el caso más desfavorable y es casi imposible de que se dé este caso, debido a que nunca haremos uso del 100% de las instalaciones eléctricas, pero es importante sobre estimar los gastos en combustible para que el presupuesto cubra posibles imprevistos no contemplados.

### 3. Especificaciones técnicas

#### 3.1. Almacenamiento del combustible

El combustible se almacenará en 3 garrafas de 20L homologadas, las cuales se repondrán diariamente a medida que se vaya acabando el combustible, a continuación se muestran las características del depósito de la comercial suministradora:

- Material HDPE. Recipiente fabricado en polietileno de alta densidad, reforzado y opaco, con embudo.
- Especialmente indicados para el suministro a pie de máquina.
- Bidones para gasolina homologados para el transporte de mercancías peligrosas clase 3: materiales inflamables, hidrocarburos (gasolina, gasoil, acetona, alcoholes, metanol, tolueno, aldehídos, disolventes, pinturas, benceno, etanol, éteres, lacas, aceite, xileno, barniz, esterres, esmaltes...).

Cada garrafa para gasolina incluye la boquilla de salida y está homologada para:

- Norma ADR (transporte internacional por carretera).
- Norma IATA (transporte internacional aéreo).
- Norma IMDG (transporte internacional marítimo).
- Norma RID (transporte internacional por ferrocarril).

**Imagen 3.** Foto orientativa de la garrafa para el almacenamiento del combustible.



**Fuente:** [www.acusticar.com](http://www.acusticar.com)

### **3.2. Cálculos y dimensionamiento eléctrico**

Una vez seleccionado el grupo electrógeno y conocido la previsión de cargas procedemos a realizar los siguientes cálculos necesarios para el dimensionamiento eléctrico.

- Cálculos de la sección de las líneas repartidores de corriente de los grupos electrógenos.
- Cálculos de las secciones de los cables de cada derivación individual.
- Cálculos de las secciones de los cables para cada línea.
- Cálculos de los sistemas de protección.

### **3.3. Distribución de la energía a las diferentes instalaciones**

Para distribuir la electricidad a partir de estos generadores aislados, lo vamos a realizar a partir de unos alargadores que partirán a modo de derivación individual a partir de cada cuadro general de protección y mandos (CGMP) que poseerá cada cuarto, como nombramos anterior mente un grupo electrógeno será para el cuarto de riego cuya instalación es trifásica y otro para el resto de instalaciones compartirán un mismo grupo en el que a partir de una regleta se repartirá la corriente para las diferentes instalaciones y al igual que en el cuarto de riego cada una dispondrá de un CGMP, los cálculos para los diferentes conductores los vemos a continuación.

#### **3.3.1. Instalaciones generadoras aisladas o grupo electrógeno**

La conexión a los receptores, en las instalaciones donde no pueda darse la posibilidad del acoplamiento con la Red de Distribución Pública o con otro generador, precisará la instalación de un dispositivo que permita conectar y desconectar la carga en los circuitos de salida del generador. Cuando existan más de un generador y su conexión exija la sincronización, se deberá disponer de un equipo manual o automático para realizar dicha operación. Los generadores portátiles deberán incorporar las protecciones generales contra

sobreintensidades y contactos directos e indirectos necesarios para la instalación que alimenten.

### 3.3.2. Cálculos de las secciones de las líneas repartidoras de corriente

A la hora de realizar los cálculos de las secciones de las líneas repartidoras, los cables deberán estar dimensionados para una intensidad no inferior al 125% de la máxima intensidad del generador y la caída de tensión entre el generador y la instalación interior, no debe superar el 1,5%, para la intensidad nominal, la sección mínima del conductor tomamos condición además de una sección de 6 mm<sup>2</sup>.

**Tabla 2.** Secciones de cables.

|                                       | Sección (mm) | Longitud del cable(m) | Potencia(W) | Intensidad(A) | Caída de tensión (%) |
|---------------------------------------|--------------|-----------------------|-------------|---------------|----------------------|
| L.A. del grupo electrógeno trifásico  | 6            | 10                    | 6000        | 8,66          | 0,44                 |
| L.A. del grupo electrógeno monofásico | 6            | 10                    | 3200        | 17,39         | 0,36                 |
| D.I oficina                           | 1,5          | 10                    | 382         | 2,08          | 0,17                 |
| D.I almacén                           | 1,5          | 10                    | 122         | 0,66          | 0,005                |
| D.I comedor-vestuario-baño            | 1,5          | 10                    | 1659        | 7,21          | 0,85                 |

### 3.3.3. Cálculo del resto de conductores

Con el resto de conductores nos referimos a los que distribuyen la corriente a partir del cuadro general de protección y mando (CGPM) a cada receptor. Para esto tuvimos en cuenta:

- Caída de tensión máxima permitida.
- Tipo de receptor.
- Potencia suministrada.
- Longitud de línea.
- Resistividad máxima del material.
- Tipo de corriente.

La sección de los conductores a utilizar se determinará de forma que la caída de tensión entre el origen de la instalación (CGPM) y cualquier punto en donde se encuentre el receptor sea:

– Alumbrado: menor del 3% de la tensión nominal en el origen de la instalación

(ITC-BT 19).

– Demás usos: menor del 5% de la tensión nominal en el origen de la instalación

(ITC-BT 19).

**Tabla 3.** Tabla de secciones interior de las instalaciones.

| Cuadros                      | Línea                  | Sección (mm) | Longitud del cable(m) | Potencia(W) | Intensidad(A) | Caída de tensión (%) |
|------------------------------|------------------------|--------------|-----------------------|-------------|---------------|----------------------|
| Cuarto de riegos:            | Bomba                  | 1,5          | 5                     | 1500        | 2,7           | 0,09                 |
|                              | Luminarias             | 1,5          | 5                     | 72          | 1,66          | 0,016                |
|                              | Planta de osmosis      | 1,5          | 5                     | 1110        | 2,16          | 0,09                 |
| D.I oficina:                 | Ordenador              | 1,5          | 5                     | 220         | 0,95          | 0,05                 |
|                              | Luminarias             | 1,5          | 5                     | 72          | 1,66          | 0,016                |
| D.I. almacén:                | Luminarias             | 1,5          | 5                     | 72          | 1,66          | 0,016                |
|                              | Toma de fueza auxiliar | 1,5          | 5                     | 150         | 0,65          | 0,034                |
| D.I. comedor-vestuario-baño: | Termo                  | 1,5          | 5                     | 1500        | 6,52          | 0,67                 |
|                              | Luminarias             | 1,5          | 5                     | 164         | 0,71          | 0,018                |

○ **Sección del cable para el conjunto monofásico:**

- *Potencia: 3.200 W*
- *Largo : 10 m*
- *Intensidad total del cable de alimentacion :  $1,25 * \frac{3.200 W}{230 V} = 17,39A$*
- *Tabla 1. ITC19, Sección 6 mm tipo C 2xPVC; intensidad admisible: 22 A*
- *Caída de tensión =  $\Delta h = \frac{2*P*L}{C.S.V^2} = \frac{2*3200 W*10 m}{56*6*230^2} * 100 = 0,36\% < 1,5 \%$*

**“Cumple”**

▪ **Secciones de cada derivación individual:**

- Instalación monofásica

○ **Oficina:**

- *Longitud del cable: 10 m*
- *Intensidad de la oficina =  $\frac{P}{V} = 1,25 * \frac{382 W}{230 V} = 2,08 A$*
- *Sección del cable:*
- *Tabla 1. ITC19, Sección 1,5 mm; tipo C; 2xPVC; intensidad admisible: 16 A*
- *Caída de tensión =  $\Delta h = \frac{P*L}{C.S.V^2} = \frac{2*382 W*10 m}{56*1,5*230^2} * 100 = 0,17\% < 1,5 \%$*

### “Cumple”

#### ○ Almacén

- Longitud del cable: 10 m
- Intensidad del almacén =  $\frac{2*P}{V} = 1,25 * \frac{122 \text{ W}}{230 \text{ V}} = 0,66 \text{ A}$
- Sección del cable:
- Tabla 1. ITC19, Sección 1,5 mm; tipo C; 2xPVC; intensidad admisible: 16 A
- Caída de tensión =  $\Delta h = \frac{P*L}{C.S.V^2} = \frac{2*122 \text{ W}*10 \text{ m}}{56*1,5*230^2} * 100 = 0,055\% < 1,5 \%$

### “Cumple”

#### ○ Comedor/vestuarios/baño

- Longitud del cable: 10 m
- Intensidad de la oficina =  $\frac{P}{V} = 1,25 * \frac{3.159 \text{ W}}{230 \text{ V}} = 17,16 \text{ A}$
- Sección del cable:
- Tabla 1. ITC19, Sección 2,5mm; tipo C; 2xPVC; intensidad admisible: 22 A
- Caída de tensión =  $\Delta h = \frac{2*P*L}{C.S.V^2} = \frac{2*3.159 \text{ W}*10 \text{ m}}{56*2,5*230^2} * 100 = 0,85\% < 1,5 \%$

### “Cumple”

#### ● Cuarto de riego

- Planta de osmosis
- potencia = 1,5cv → 1,11Kw
- Longitud del cable: 5 m
- Intensidad =  $\frac{P}{V} = 1,25 * \left( \frac{1200 \text{ W}}{\sqrt{3}*400 \text{ V}} \right) = 2,16 \text{ A}$
- Sección del cable:
- Tabla 1. ITC19, Sección 1,5 mm; tipo C; 3xPVC; intensidad admisible: 15 A
- Caída de tensión =  $\Delta h = \frac{P*L}{C.S.V^2} = \frac{1.200 \text{ W}*5 \text{ m}}{56*1,5*400^2} * 100 = 0,09\% < 5 \%$

### “Cumple”

#### ○ Bomba de riego

- potencia = 1.500 W
- Longitud del cable: 5 m
- Intensidad =  $\frac{P}{V} = 1,25 * \left( \frac{1.500 \text{ W}}{\sqrt{3}*400 \text{ V}} \right) = 2,70 \text{ A}$
- Sección del cable:
- Tabla 1. ITC19, Sección 1,5 mm; tipo C; 3xPVC; intensidad admisible: 15 A

- $Caida\ de\ tensión = \Delta h = \frac{P*L}{C.S.V^2} = \frac{1.500\ W*5\ m}{56*1,5*400^2} * 100 = 0,05\% < 5\%$

**“Cumple”**

- Luminaria

- *Potencia: lamparas con 2 luminarias de 36W*

- *Longitud del cable: 5 m*

- $Intensidad = \frac{P}{V} = \frac{72\ W}{230\ V} = 0,31\ A$

- *Sección del cable:*

- *Tabla 1. ITC19, Sección 1,5 mm; tipo C; 2xPVC; intensidad admisible: 16 A*

- $Caida\ de\ tensión = \Delta h = \frac{2*P*L}{C.S.V^2} = \frac{2*72W*5\ m}{56*1,5*230^2} * 100 = 0,016\% < 3\%$

**“Cumple”**

- **Oficina:**

- Luminaria

- *Potencia: lamparas con 2 luminarias de 36W*

- *Longitud del cable: 5 m*

- $Intensidad = \frac{P}{V} = \frac{72\ W}{230\ V} = 0,31\ A$

- *Sección del cable:*

- *Tabla 1. ITC19, Sección 1,5 mm; tipo C; 2xPVC; intensidad admisible: 16 A*

- $Caida\ de\ tensión = \Delta h = \frac{2*P*L}{C.S.V^2} = \frac{2*72W*5\ m}{56*1,5*230^2} * 100 = 0,016\% < 3\%$

**“Cumple”**

- Ordenador

- *Potencia: 220W*

- *Longitud del cable: 5 m*

- $Intensidad\ del\ ordenador = \frac{P}{V} = \frac{220\ W}{230\ V} = 0,95A$

- *Sección del cable:*

- *Tabla 1. ITC19, Sección 1,5 mm; tipo C; 2xPVC; intensidad admisible: 16 A*

- $Caida\ de\ tensión = \Delta h = \frac{2*P*L}{C.S.V^2} = \frac{2*220\ W*5\ m}{56*1,5*230^2} * 100 = 0,05\% < 5\%$

**“Cumple”**

- **Almacén**

- Luminaria:

- *Potencia: lamparas con 2 luminarias de 36W*

- *Longitud del cable: 5 m*
- *Intensidad de la oficina =  $\frac{P}{V} = \frac{72W}{230 V} = 0,31 A$*
- *Sección del cable:*
- *Tabla 1. ITC19, Sección 1,5 mm; tipo C; 2xPVC; intensidad admisible: 16 A*
- *Caida de tensión =  $\Delta h = \frac{2*P*L}{C.S.V^2} = \frac{2*72 W*5 m}{56*1,5*230^2} * 100 = 0,016\% < 3\%$*

**“Cumple”**

- Toma de fuerza auxiliar
  - *Potencia: 150 W*
  - *Longitud del cable: 5m*
  - *Intensidad =  $\frac{P}{V} = \frac{150 W}{230 V} = 0,65 A$*
  - *Sección del cable:*
  - *Tabla 1. ITC19, Sección 1,5 mm; tipo C; 2xPVC; intensidad admisible: 16 A*
  - *Caida de tensión =  $\Delta h = \frac{2*P*L}{C.S.V^2} = \frac{2*150 W*5 m}{56*1,5*230^2} * 100 = 0,034\% < 5 \%$*

**“Cumple”**

- **Comedor-vestuario-baño**
- luminarias
  - *Potencia: lamparas con 2 lamparas de 2 luminarias de 36 W + 1 de 20W = 164 W*
  - *Longitud del cable: 5 m*
  - *Intensidad =  $\frac{P}{V} = \frac{164W}{230 V} = 0,71 A$*
  - *Sección del cable:*
  - *Tabla 1. ITC19, Sección 1,5 mm; tipo C; 2xPVC; intensidad admisible: 16 A*
  - *Caida de tensión =  $\Delta h = \frac{2*P*L}{C.S.V^2} = \frac{164W*5 m}{56*1,5*230^2} * 100 = 0,018\% < 3\%$*

**“Cumple”**

- Termo
  - *Potencia: 1.500 W*
  - *Longitud del cable: 5 m*
  - *Intensidad =  $\frac{P}{V} = \frac{1.500W}{230 V} = 6,52 A$*
  - *Sección del cable:*
  - *Tabla 1. ITC19, Sección 1,5 mm; tipo C; 2xPVC; intensidad admisible: 16 A*



- $Caida\ de\ tensión = \Delta h = \frac{2*P*L}{C.S.V^2} = \frac{2*1.500\ W*10\ m}{56*1,5*230^2} * 100 = 0,67\% < 1,5\ %$

**“Cumple”**

- Microondas

- *Potencia: 1.500 W*

- *Longitud del cable: 5 m*

- $Intensidad = \frac{P}{V} = \frac{1.500W}{230\ V} = 6,52\ A$

- *Sección del cable:*

- *Tabla 1. ITC19, Sección 1,5 mm; tipo C; 2xPVC; intensidad admisible: 16 A*

- $Caida\ de\ tensión = \Delta h = \frac{2*P*L}{C.S.V^2} = \frac{2*1500\ W*10\ m}{56*1,5*230^2} * 100 = 0,67\% < 1,5\ %$

**“Cumple”**

### 3.4. Selección de protecciones

La normativa del Reglamento de Baja Tensión en España establece que cada circuito debe contar con un dispositivo de protección adecuado, como un interruptor automático o un fusible, para garantizar la seguridad y proteger contra sobrecorrientes, para esto se utilizara un interruptor diferencial y un interruptor magneto térmico para cada línea del circuito a alimentar, estas protecciones irán ubicadas en el CGMP de cada cuarto.

Para la hora de la selección de dichas protecciones se impone una serie de condiciones:

- Condición 1:  $I_b \leq I_n \leq I_z$

- Condición 2:  $I_f \leq 1,45 * I_z$

$$I_f = 1,6 * I_n$$




*Donde:*

- $I_n =$  *tensión nominal del fusible*

- $I_z =$  *tensión del conductor*

- $I_b =$  *corriente de diseño*

**Imagen 4.** Catálogo de interruptores diferenciales y magnetotérmicos

|                                  | DIFERENCIALES (RCCB)  |   | MAGNETOTÉRMICOS Y DIFERENCIALES (RCBO)   |   |
|----------------------------------|---|---|--|---|
|                                  |  |  |  |  |
| Serie                            | RKN   | RKN-b   | RKP  | RKS   |
| Protección                       | Fuga a tierra   |   | Fuga a tierra y sobrecorriente   | Fuga a tierra y sobrecorriente  |
| Corriente nominal, In            | 25, 32A<br>40, 63A  | 25, 32A<br>40, 63A<br>80, 100A  | 3, 6A<br>10, 16A<br>20, 25A<br>32A   | 6A<br>10, 16A<br>20, 25A<br>32A   |
| Curva característica (ver Fig.1) | -   |   | C  | B,C   |
| Número de polos                  | 2P (1P+N), 4P (3P+N)  |   | 1P+N   | 1P+N  |
| Tipo de protección               | Clase A/AC  |   | AC   | AC  |
| Sensibilidad diferencial         | 30, 100, 300mA (no ajustable)   |   | 30, 100, 300mA (no ajustable)  | 30, 100mA (no ajustable)  |
| En función $I_{\Delta n}$        | -   |   | -  | -   |
| Transitorios $I_{\Delta no}$     | 0,5 $I_{\Delta n}$  |   | 0,5 $I_{\Delta n}$   | 0,5 $I_{\Delta n}$  |
| Tensión nominal                  | 230Vca (1P+N)<br>230/415Vca (3P+N)  |   | 230Vca   | 230Vca  |
| Tiempo de corriente diferencial  | ≤ 0,1s  |   | ≤ 0,3s   | ≤ 0,3s  |
| Tipo de disparo                  | Electromagnético  |   | Electrónico  | Electrónico   |
| Fuga a tierra                    | -   |   | Electrónico  | Electrónico   |
| Sobrecorriente                   | N/D   |   | Termomagnético   | Termomagnético  |
| Poder de corte                   | -   |   | 4,5kA  | 10kA  |
| Capacidad de cortocircuito       | 6kA   | 10kA  | -  | -   |
| Durabilidad eléctrica            | 6.000 operaciones   |   | 20.000 operaciones   | 4.000 operaciones   |
| Contactos auxiliares             | -   | Contacto auxiliar AX  | -  | -   |
| Compensación de temperatura      | -   |   | Ver Tabla 1  | Ver Tabla 1   |
| Montaje                          | Carril DIN 35mm   |   | Carril DIN 35mm  | Carril DIN 35mm   |
| Ancho                            | 18mm por polo   |   | 35,6mm por polo  | 18mm por polo   |
| Terminales                       | Tipo túnel (cable hasta 35mm <sup>2</sup> )                                       |   | Tipo túnel (cable hasta 10mm <sup>2</sup> )  | Tipo túnel (cable hasta 10mm <sup>2</sup> )   |
| Normativa                        | IEC61008  |   | IEC61009   | IEC61009  |

Fuente: VMC Vector Motor Control

### 3.5. Cálculo y selección de los interruptores magnetotérmicos y diferenciales

▪ **Oficina:**

- Ordenador

▪ *Potencia: 200W*

▪  $Intensidad\ del\ ordenador = \frac{P}{V} = \frac{220\ W}{230\ V} = 0,95A$

▪ *Intensidad admisible del conductor: 16 A*

- Primera condición:

$$(I_b \leq I_n \leq I_z)$$

$$0,95A \leq I_n \leq 16A$$

Seleccionamos el interruptor magnetotérmico que tenga una corriente nominal entre ambos valores, para este caso 3 A, y procedemos a la siguiente condición:

- Segunda condición:

$$I_f \leq 1,45 * I_z$$

$$I_f = 1,6 * I_n \ ; \ I_f = 1,6 * 3A = 4,8A$$

$$4,8A \leq 1,45 * 16A \ ; \ 4,8 \leq 23,2A$$

**“Cumple”**

Por lo que el magnetotermico para la línea del ordenador será de 3 A RKP, el diferencial tendrá que ser superior a este por lo que seleccionamos el interruptor diferencial de 25 A RKN.

- Luminarias
  - *Potencia: 2 x 36W*
  - *Intensidad la luminaria = 0,31 A*
  - *Intensidad admisible del conductor: 16 A*
- Primera condición:

$$(I_b \leq I_n \leq I_z)$$

$$0,31A \leq I_n \leq 16A$$

Seleccionamos el interruptor magnetotérmico que tenga una corriente nominal entre ambos valores, para este caso 3 A, y procedemos a la siguiente condición:

- Segunda condición:

$$I_f \leq 1,45 * I_z$$

$$I_f = 1,6 * I_n \ ; \ I_f = 1,6 * 3A = 4,8A$$

$$4,8A \leq 1,45 * 16A \ ; \ 4,8 \leq 23,2A$$

**“Cumple”**

Por lo que el magnetotermico pa la línea del ordenador será de 3 A RKP, el diferencial tendrá que ser superior a este por lo que seleccionamos el interruptor diferencial de 25 A RKN.

- **Almacén:**
  - Luminarias
    - *Potencia: 2 x 36W*
    - *Intensidad la luminaria = 0,31 A*
    - *Intensidad admisible del conductor: 16 A*
- Primera condición:

$$(I_b \leq I_n \leq I_z)$$

$$0,31A \leq I_n \leq 16A$$

Seleccionamos el interruptor magnetotérmico que tenga una corriente nominal entre ambos valores, para este caso 3 A, y procedemos a la siguiente condición:

- Segunda condición:

$$I_f \leq 1,45 * I_z$$

$$I_f = 1,6 * I_n \ ; \ I_f = 1,6 * 3 A = 4,8 A$$

$$4,8 A \leq 1,45 * 16 A \ ; \ 4,8 \leq 23,2 A$$

**“Cumple”**

Por lo que el magnetotérmico para la línea del ordenador será de 3 A RKP, el diferencial tendrá que ser superior a este por lo que seleccionamos el interruptor diferencial de 25 A RKN.

- Toma de fuerza auxiliar (150W):
  - *Intensidad = 0,65 A*
  - *Intensidad admisible del conductor: 16 A*
- Primera condición:

$$(I_b \leq I_n \leq I_z)$$

$$0,65 A \leq I_n \leq 16 A$$

Seleccionamos el interruptor magnetotérmico que tenga una corriente nominal entre ambos valores, para este caso 3 A, y procedemos a la siguiente condición:

- Segunda condición:

$$I_f \leq 1,45 * I_z$$

$$I_f = 1,6 * I_n \ ; \ I_f = 1,6 * 3A = 4,8A$$

$$4,8A \leq 1,45 * 16A \ ; \ 4,8 \leq 23,2A$$

**“Cumple”**

Por lo que el magnetotérmico para la línea de la toma de fuerza auxiliar será de 3 A RKP, el diferencial tendrá que ser superior a este por lo que seleccionamos el interruptor diferencial de 25 A RKN.

- **Vestuario-comedor-baño:**

- Luminarias

- *Potencia:* 164 W:

- *Intensidad:* 0,71 A

- *Intensidad admisible del conductor:* 16 A

- Primera condición:

$$(I_b \leq I_n \leq I_z)$$

$$0,71 A \leq I_n \leq 16 A$$

Seleccionamos el interruptor magnetotérmico que tenga una corriente nominal entre ambos valores, para este caso 3 A, y procedemos a la siguiente condición:

- Segunda condición:

$$I_f \leq 1,45 * I_z$$

$$I_f = 1,6 * I_n \ ; \ I_f = 1,6 * 3A = 4,8A$$

$$4,8A \leq 1,45 * 16A \ ; \ 4,8 \leq 23,2A$$

**“Cumple”**

Por lo que el magnetotérmico para la línea de las luminarias será de 3 A RKP, el diferencial tendrá que ser superior a este por lo que seleccionamos el interruptor diferencial de 25 A RKN.

- Termo :

- *Potencia:* 1.500 W

- *Intensidad =* 6,52 A

- *Intensidad admisible del conductor:* 16 A

- Primera condición:

$$(I_b \leq I_n \leq I_z)$$

$$6,52 A \leq I_n \leq 16 A$$

Seleccionamos el interruptor magnetotérmico que tenga una corriente nominal entre ambos valores, para este caso 10 A, y procedemos a la siguiente condición:

- Segunda condición:

$$I_f \leq 1,45 * I_z$$

$$I_f = 1,6 * I_n \ ; \ I_f = 1,6 * 10A = 16A$$

$$16A \leq 1,45 * 16A \ ; \ 16A \leq 23,2A$$

**“Cumple”**

Por lo que el magnetotérmico para la línea del termo será de 10 A RKP, el diferencial tendrá que ser superior a este por lo que seleccionamos el interruptor diferencial de 25 A RKN.

- **Cuarto de riegos:**

Como en este cuarto el sistema es trifásico los interruptores magnetotérmicos de la imagen anterior no nos valen, a continuación se adjunta el catálogo con interruptores para sistemas trifásicos.

**Imagen 5.** Catálogos de interruptores magnetotermicos trifásicos

| MAGNETOTÉRMICOS (MCB)              |   |   |                           |   |   |
|------------------------------------|---|---|---------------------------|---|---|
| Serie                              | BKP   | BKN   |                           | BKN-b   | BKH   |
| Protección                         | Sobrecarga y cortocircuito                  | Sobrecarga y cortocircuito  |                           | Sobrecarga y cortocircuito  | Sobrecarga y cortocircuito                  |
| Corriente nominal                  | 3, 6A, 10, 16A, 20, 25 y 32A                | 1, 2, 3, 4, 6A, 10, 16A, 20, 25A, 32, 40, 50, 63A   |                           | 1, 2, 3, 4, 6A, 10, 16A, 20, 25A, 32, 40, 50, 63A   | 63A, 80A, 100A, 125A                        |
| Curvas características (ver Fig.1) | Curva B, C, D                               | Curva B, C, D   |                           | Curva B, C, D   | Curva C, D                                  |
| Número de polos                    | 1P + N                                      | 1P, 1P + N, 2P, 3P, 3P+N, 4P  |                           | 1P, 1P + N, 2P, 3P, 3P+N, 4P  | 1P, 2P, 3P, 3P+N, 4P                        |
| Poder de corte                     | 3A~32A<br>4.5kA<br>a 230Vca                 | 1 polo  | 2-4 polos                 | 1 polo  | 2-4 polos                                   |
|                                    |   | 1A~63A<br>6kA<br>a 230/400Vca   | 1A~63A<br>6kA<br>a 400Vca | 1A~63A<br>10kA<br>a 240/415Vca  | 1A~63A<br>10kA<br>a 415Vca                  |
| Tipo disparo                       | Magnetotérmico                              | Magnetotérmico  |                           | Magnetotérmico  | Magnetotérmico                              |
| Durabilidad eléctrica              | 20.000 operaciones                          | 6.000 operaciones   |                           | 8.000 operaciones   | 6.000 operaciones                           |
| Accesorios                         | -   | <b>1 Contacto conmutable</b><br>- Contacto auxiliar BKN AX (6A/240Vca, 3A/415Vca, 2A/48Vcc, 1A/125Vcc)<br>- Contacto alarma BKN AL (6A/230Vca, 3A/415Vca, 2A/48Vcc, 1A/125Vcc)<br>- Bobina Emisión AC110-415V<br>- Bobina Emisión S2 230/400V |                           | <b>1 Contacto conmutable</b><br>- Contacto auxiliar BKN-b AX (6A/240Vca, 3A/415Vca, 2A/48Vcc, 1A/130Vcc)<br>- Contacto alarma BKN-b AL (AX/AL: 6A/240Vca, 3A/415Vca, 6A/24Vcc, 2A/48Vcc, 1A/130Vcc)<br>- Bobina Emisión S3 230/400V<br>- Bobina min/max U3+O3 |   |
| Compensación de temperatura        | Ver Tabla 1                                 | Ver Tabla 1   |                           | Ver Tabla 1   | Ver Tabla 2                                 |
| Montaje                            | Carril DIN 35mm                             | Carril DIN 35mm   |                           | Carril DIN 35mm   | Carril DIN 35mm                             |
| Ancho                              | 17,8mm por polo                             | 17,8mm por polo   |                           | 17,8mm por polo   | 27mm por polo                               |
| Terminales                         | Tipo túnel (cable hasta 10mm <sup>2</sup> ) | Tipo túnel (cable hasta 25mm <sup>2</sup> )   |                           | Tipo túnel (cable hasta 25mm <sup>2</sup> )   | Tipo túnel (cable hasta 50mm <sup>2</sup> ) |
| Normativa                          | IEC 60898                                   | IEC 60898   |                           | IEC 60898   | IEC 60947-2                                 |

**Fuente:** VMC Vector Motor Control

- Luminarias
- *Potencia: 2 x 36W*
- *Intensidad la luminaria = 0,31 A*
- *Intensidad admisible del conductor: 16 A*
- Primera condición:

$$(I_b \leq I_n \leq I_z)$$

$$0,31A \leq I_n \leq 16A$$

Seleccionamos el interruptor magnetotérmico que tenga una corriente nominal entre ambos valores, para este caso 3 A, y procedemos a la siguiente condición:

- Segunda condición:

$$I_f \leq 1,45 * I_z$$

$$I_f = 1,6 * I_n \ ; \ I_f = 1,6 * 3 A = 4,8 A$$

$$4,8 A \leq 1,45 * 16 A \ ; \ 4,8 \leq 23,2 A$$

**“Cumple”**

Por lo que el magnetotérmico para la línea de la luminaria será de 3 A RKP, el diferencial tendrá que ser superior a este por lo que seleccionamos el interruptor diferencial de 25 A RKN.

- **Planta de ósmosis:**
  - *potencia* = 1,5cv → 1,11Kw
  - *Intensidad* = 2,16 A
  - *Intensidad admisible:* 15 A
- Primera condición:

$$(I_b \leq I_n \leq I_z)$$

$$2,16 A \leq I_n \leq 16 A$$

Seleccionamos el interruptor magnetotérmico que tenga una corriente nominal entre ambos valores, para este caso 3 A, y procedemos a la siguiente condición:

- Segunda condición:

$$I_f \leq 1,45 * I_z$$

$$I_f = 1,6 * I_n \ ; \ I_f = 1,6 * 3 A = 4,8 A$$

$$4,8 A \leq 1,45 * 16 A \ ; \ 4,8 \leq 23,2 A$$

**“Cumple”**

Por lo que el magnetotérmico para la línea del ordenador será de 3 A RKP, el diferencial tendrá que ser superior a este por lo que seleccionamos el interruptor diferencial de 25 A RKN.

- Equipo de bombeo
  - *potencia* = 1.500 W
  - *Intensidad* = 2,70 A
  - *Intensidad admisible:* 15 A
- Primera condición:

$$(I_b \leq I_n \leq I_z)$$



$$2,7 A \leq I_n \leq 16 A$$

Seleccionamos el interruptor magnetotérmico que tenga una corriente nominal entre ambos valores, para este caso 3 A, y procedemos a la siguiente condición:

- Segunda condición:

$$I_f \leq 1,45 * I_z$$

$$I_f = 1,6 * I_n \ ; \ I_f = 1,6 * 3 A = 4,8 A$$

$$4,8 A \leq 1,45 * 16 A \ ; \ 4,8 \leq 23,2 A$$

**“Cumple”**

Por lo que el magnetotérmico para la línea del equipo de bombeo será de 3 A RKP, el diferencial tendrá que ser superior a este por lo que seleccionamos el interruptor diferencial de 25 A RKN.

### **3.6. Toma a tierra**

La toma a tierra debe asegurarse con conductores de cobre de construcción y resistencia eléctrica, con una profundidad mínima de 0,50 m. Se ha calculado la resistividad del terreno en 500  $\Omega \cdot m$  ( $\rho$ ) y se ha utilizado la fórmula correspondiente a la de conductor enterrado horizontalmente. La longitud total del conductor es de 80 m (L) y estará rodeando toda la superficie alrededor del terreno a una distancia de 1 metro. Es importante comprobar que la resistencia sea menor a 15 ohmios para garantizar una toma de tierra efectiva:

$$R = \frac{2 * \rho}{L}$$

$$R = \frac{2 * 500}{80} = 12,5 \Omega < 15 \Omega$$

## **4. Referencias bibliográficas**

- Reglamento de baja tensión: Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto.  
Disponible en: <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2002-15237>
- Guía técnica de aplicación del Reglamento electrotécnico para baja tensión.  
Disponible en: <https://www.f2i2.net/guia-tecnica>

- Instalaciones eléctricas de baja tensión: diseño, cálculo, dirección, seguridad y montaje. Autor: José García Martínez. Editorial: Paraninfo. Año de publicación: 2016.
- Manual práctico de instalaciones eléctricas de baja tensión en edificios. Autor: Enrique Carnicer Royo. Editorial: Síntesis. Año de publicación: 2017.

# **14.9. ANEJO DE ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD**

## Índice

|  |     |
|--|-----|
| 1. Memoria.....  | 285 |
| 1.1. Objeto del estudio.....   | 285 |
| 1.2. Normativa.....  | 285 |
| 1.3. Datos del proyecto.....   | 286 |
| 1.3.1. Climatología del lugar.....   | 286 |
| 1.3.2. Comunicaciones existentes.....  | 286 |
| 1.3.3. Centro de asistencia médica.....  | 287 |
| 1.4. Identificación y prevención de riesgos.....                                     | 287 |
| 1.4.1. Riesgos existentes y medidas preventivas a nivel general.....                 | 287 |
| 1.4.2. Riesgos existentes y medidas preventivas con la maquinaria de obra.....       | 291 |
| 1.4.3. Riesgos existentes y medidas preventivas en los trabajos de construcción..... | 292 |
| 1.4.4. Riesgos existentes y medidas preventivas en los trabajos de soldadura.....    | 292 |
| 1.4.5. Riesgos existentes y medidas preventivas en la ejecución de las obras.....    | 293 |
| 1.4.5.1. Saneamiento.....  | 295 |
| 1.4.5.2. Cimentación y soleras.....  | 296 |
| 1.4.5.3. Instalación de estructuras metálicas.....                                   | 296 |
| 1.4.5.4. Cubiertas.....  | 298 |
| 1.4.5.5. Carpintería metálica y cerrajería.....                                      | 299 |
| 1.4.5.6. Electricidad.....   | 300 |
| 1.4.5.7. Fontanería e instalación de sanitarios.....                                 | 301 |
| 1.4.5.8. Instalación módulos.....  | 302 |
| 1.4.6. Riesgos existentes y medidas preventivas en medios auxiliares.....            | 303 |
| 1.4.6.1. Escalera manual de tijera.....  | 304 |
| 1.4.6.2. Escalera manual de apoyo.....   | 305 |
| 2. Pliego de condiciones.....  | 306 |
| 2.1. Disposiciones legales de aplicación.....  | 307 |

|  |     |
|--|-----|
| 2.1.1. Normas generales.....                               | 307 |
| 2.1.2. Protecciones individuales.....                      | 307 |
| 2.1.3. Instalaciones y equipos de obra.....                | 308 |
| 2.2. Condiciones técnicas de los medios de protección..... | 308 |
| 2.2.1. Protecciones personales.....                        | 309 |
| 2.2.2. Protecciones colectivas.....                        | 309 |
| 2.3. Coordinador en materia de seguridad y salud.....      | 310 |
| 2.4. Plan de seguridad y salud en el trabajo.....          | 310 |
| 2.5. Obligaciones de las partes implicadas.....            | 311 |
| 2.5.1. Obligaciones de contratistas y subcontratistas..... | 311 |
| 2.5.2. Obligaciones de los trabajadores autónomos.....     | 313 |
| 2.6. Libro de incidencias.....                             | 314 |
| 2.7. Paralización de los trabajos.....                     | 314 |
| 2.8. Derechos de los trabajadores.....                     | 315 |
| 2.8.1. Disposiciones mínimas de seguridad y salud.....     | 315 |
| 2.9. Presupuesto de seguridad y salud.....                 | 316 |

## **1. Memoria**

### **1.1. Objeto del estudio**

El Real Decreto 1627/1.997 de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, establece en el apartado 2 del Artículo 4 que en los proyectos de obra no incluidos en los supuestos previstos en el apartado 1 del mismo Artículo, el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un Estudio Básico de Seguridad y Salud.

El Presupuesto de Ejecución por Contrata (PEC) es inferior a 450.760 € (75 millones de pesetas): No es una obra de túneles, galerías, conducciones subterráneas o presas.

Como no se da ninguno de los supuestos previstos en el apartado 1 del Artículo 4 del R.D. 1627/1.997 se redacta el presente ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

Conforme se especifica en el apartado 2 del Artículo 6 del R.D. 1627/1.997, el

### **1.2. Normativa**

En el Real Decreto 1.627/1.997 de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción, se determina la obligatoriedad de la redacción de un estudio de seguridad y salud en función de las características de la obra. La realización de este Estudio de Seguridad y Salud en las obras, y las decisiones tomadas en él, se atenderán a la normativa siguiente:

- Ley 31/ 1.995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 485/1.997 de 14 de abril, sobre Señalización de seguridad en el trabajo.
- Real Decreto 486/1.997 de 14 de abril, sobre Seguridad y Salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 487/1.997 de 14 de abril, sobre Manipulación de cargas.

- Real Decreto 773/1.997 de 30 de mayo, sobre Utilización de Equipos de Protección Individual

- Real Decreto 39/1.997 de 17 de enero, Reglamento de los Servicios de Prevención.

- Real Decreto 1215/1.997 de 18 de julio, sobre Utilización de Equipos de Trabajo.

- Real Decreto 1627/1.997 de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

- Estatuto de los Trabajadores (Ley 8/1.980, Ley 32/1.984, Ley 11/1.994).

- Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica (O.M. 28-08-70, O.M. 28-07-77, O.M. 4-07-83, en los títulos no derogados).

### **1.3. Datos del proyecto**

- Nombre del proyecto: Proyecto de un vivero temporal de planta autóctona en el Término municipal del Tanque(Tenerife)

- Autor del proyecto: Juan Israel Godoy Santana

- Emplazamiento: polígono 18, parcela 135.

- Promotor: Juan Israel Godoy Santana

- 

Pr

esupuesto: 248.911,83 euros

- Plazo de ejecución de las obras: 120 días.

#### **1.3.1. Climatología del lugar**

El clima en el término municipal de El Tanque es generalmente húmedo, al estar orientada en la vertiente norte de Tenerife es afectada por los vientos alisios, esto hace que los inviernos sean bastante frescos y los veranos calurosos.

#### **1.3.2. Comunicaciones existentes**

Las comunicaciones existentes en el municipio son:

- Carreteras para todo tipo de vehículos.

- Telefonía móvil.

### **1.3.3. Centro de asistencia medica**

- Para casos de urgencia graves, se trasladará al herido a

-Hospital Norte de Tenerife UTE.

- Dirección:

MUNICIPIO DE ICOD DE LOS VINOS, CALLE LA PARDELA, S/N,  
38434, BUEN PASO, SANTA CRUZ DE TENERIFE

Telf.: 922 92 31 07

Situado a 15 km de la obra

- Para casos de urgencia leves, se trasladará al herido a:

### **Consultorio del Tanque**

**-Dirección:**

AVDA. PRINCIPE DE ESPAÑA, Nº 19, EL TANQUE

**Telf.: 822 17 15 68**

Situado a 2 Km. de la obra.

## **1.4. Identificación y prevención de riesgos**

### **1.4.1. Riesgos existentes y medidas preventivas a nivel general**

- **Caída de personas a distinto nivel**

Las medidas preventivas que se deben adoptar son:

▪ En caso de utilizar andamios, no serán andamios improvisados con elementos tales como bidones, cajas o bovedillas.

▪ Se utilizará un arnés anticaídas anclado a un dispositivo de anclaje o a una línea de anclaje, previamente instalado, cuando se trabaje a más de 2 m de altura sobre una plataforma de trabajo sin barandillas contra caídas de altura.



- Se utilizará un arnés anticaídas anclado a un dispositivo de anclaje o a una línea de anclaje, previamente instalados, en las proximidades de los huecos exteriores.

- No se saltará de una plataforma de trabajo a otra.

- **Caída de personas al mismo nivel**

- Las medidas preventivas que se deben adoptar son:

- La zona de trabajo permanecerá siempre limpia de grasa, barro, hormigón y obstáculos.

- Las herramientas y el material necesarios para trabajar se acopiarán de forma adecuada y fuera de los lugares de paso.

- En las zonas de trabajo existirá un nivel de iluminación adecuado.

- **Caída de objetos desprendidos**

Las medidas preventivas que se deben adoptar son:

- Antes de colocar las eslingas para levantar las cargas, se comprobará que los elementos de izado son adecuados para el peso a soportar.

- Se evitará la circulación de personas bajo la vertical de riesgo de caída de materiales.

- Se utilizarán las zonas de paso y los caminos señalizados en obra y se debe evitar la permanencia bajo plataformas de andamios.

- Nunca se retirarán los rodapiés de las plataformas de los andamios ni de las plataformas de trabajo.

- **Daños producidos por objetos**

Las medidas preventivas a adoptar:

- La zona de trabajo se mantendrá limpia de materiales y herramientas.

- Se acotará el entorno de aquellas máquinas cuyas partes móviles, piezas o tubos puedan invadir otras zonas de trabajo.

- No se transportarán herramientas punzantes o cortantes ni en las manos ni en los bolsillos.

- Se utilizarán las herramientas adecuadas para la apertura de recipientes y envases.

- **Sobresfuerzos**

Las medidas preventivas que se deben adoptar son:

- Se evitarán todo tipo de posturas forzadas e inadecuadas.
- Los elementos pesados, voluminosos o de difícil agarre se transportarán utilizando medios mecánicos.
- Se contará con la ayuda de otro operario para la manipulación de piezas pesadas.
- Para coger el peso se mantendrá en todo momento la espalda recta y para cargarlo o transportarlo se hará en posición erguida pegándolo al cuerpo.
- Se interrumpirán los procesos de larga duración que requieran movimientos repetidos.
- **Exposición a condiciones ambientales extremas**  
Las medidas preventivas que se deben adoptar son:
  - En los trabajos al aire libre, se evitará la exposición prolongada a las altas temperaturas en verano y a las bajas temperaturas en invierno.
  - En los trabajos expuestos a temperaturas ambientales extremas, el trabajador se aplicará crema protectora, beberá agua con frecuencia y realizará las actividades más duras a primera hora de la mañana, para evitar el exceso de calor.
- **Exposición a sustancias nocivas**  
Las medidas preventivas que se deben adoptar son:
  - No se trabajará en ningún recinto confinado sin buena ventilación.
  - Se seguirán las instrucciones del fabricante para la utilización de los productos
- **Incendio**  
Las medidas preventivas que se deben adoptar son:
  - Se verificará la existencia de un extintor en la zona con riesgo de incendio.
  - Queda prohibido fumar en la zona de trabajo.
- **Atropello con vehículos**  
Las medidas preventivas que se deben adoptar son:

Los operarios no se situarán en las proximidades de las máquinas durante su trabajo, especialmente durante las maniobras de marcha hacia atrás de los vehículos.

- **Exposición a agentes psicosociales**

Las medidas preventivas que se deben adoptar son:

- Se repartirán los trabajos por actividades afines.
- Se indicará la prioridad de las diferentes actividades, para evitar el solapamiento entre los trabajadores.
- Se evitarán las conductas competitivas entre trabajadores.
- Se informará a los trabajadores sobre el nivel de calidad del trabajo que han realizado.
- Se motivará al trabajador responsabilizándole de su tarea.

- **Derivado de las exigencias del trabajo**

Las medidas preventivas que se deben adoptar son:

- No se prolongará excesivamente la jornada laboral, para evitar el estrés.
- Se planificarán los diferentes trabajos de la jornada, teniendo en cuenta unaparte de la misma para posibles imprevistos.
- El trabajador no realizará actividades para las cuales no esté cualificado.

- **Personal**

Las medidas preventivas que se deben adoptar son:

- Se incentivará la utilización de medidas de seguridad.
- Se informará a los trabajadores sobre los riesgos laborales que se pueden encontrar.
- Se informará sobre las consecuencias que puede tener el no usar los equipos de protección individual adecuados.
- Se planificarán con regularidad reuniones sobre seguridad en el trabajo.
- Se concienciará a los trabajadores sobre su responsabilidad en la seguridad de sus compañeros.

- **Deficiencias en las instalaciones de limpieza personal y**

## **debienestar de las obras**

Las medidas preventivas a adoptar:

- Se verificará la existencia de un botiquín en un lugar accesible para los trabajadores.

- La situación del material de primeros auxilios será estratégica para garantizar una prestación rápida y eficaz.

### **1.4.2. Riesgos existentes y medidas preventivas con la maquinaria de obra**

a) Riesgos más frecuentes:

- Atropello por mala visibilidad, velocidad inadecuada, etc.
- Vuelco o deslizamiento de la máquina.
- Desplome de la carga.
- Atrapamientos.
- Contactos con líneas eléctricas.
- Choque contra otros vehículos.
- Ruido propio y ambiental.
- Vibraciones.
- Caídas desde la máquina al bajar o subir.
- Los derivados de trabajos en ambientes pulverulentos.
- Contactos con líneas eléctricas aéreas o enterradas.
- Incendio.

b) Medidas preventivas:

- Revisión de los frenos y neumáticos de la maquinaria, así como los dispositivos de seguridad de cada maquinaria.

- Solo el personal autorizado para cada maquinaria podrá utilizarla.

- Cuando no se haga uso, cada máquina deberá estar completamente inmovilizada, con calzos si fuese necesario, y situada sobre una superficie llana que evite posibles movimientos.

- Las partes móviles de las máquinas estarán debidamente protegidas.

- Se deberá respetar la carga máxima de cada máquina.

- No estará permitido personal ajeno a la obra en el momento de la misma.

- Se respetará la normativa del código de circulación.

- En el momento de acceder a la máquina o al bajar de ella, se utilizarán los asideros dispuestos para esta acción, evitando caídas.

- Los ajustes necesarios para el adecuado funcionamiento de la máquina habrá que tratar de hacerlos con el motor parado.

- Durante la limpieza de la máquina habrá que utilizar las protecciones adecuadas a tal efecto (mascarilla, mono y guantes de goma) sobre todo cuando se utiliza aire a presión, evitando lesiones por proyección de objetos.

- En el caso de que la máquina lleve cabina, será antivuelco.

- Las zonas de zanja estarán debidamente señalizadas y se evitará estacionar la máquina al menos a tres metros del borde.

- No se utilizará la maquinaria para el transporte de personas.

#### **1.4.3. Riesgos existentes y medidas preventivas en los trabajos deconstrucción**

a) Riesgos más frecuentes:

- Caída de objetos por desplome.

- Exposición a sustancias nocivas.

b) Medidas preventivas:

- No se trabajará en el interior de una zanja si las tierras han sido almacenadas en los bordes de la misma.

- Se evitará el contacto de la piel con los aditivos, las resinas y los productos especiales.

- Se evitará el contacto de la piel con el mortero.

- Se evitará el contacto de la piel con ácidos, sosa cáustica, cal viva o cemento.

#### **1.4.4. Riesgos existentes y medidas preventivas en los trabajos desoldadura**

a) Riesgos más frecuentes:

- Quemaduras provenientes de radiación infrarroja.

- Radiaciones luminosas.

- Proyección de gotas metálicas en estado de fusión.

- Intoxicación por gases.

- Electrocutión.

- Quemaduras por contacto directo de las piezas soldadas.

- Incendios.

- Explosiones por la utilización de gases licuados.

b) Medidas preventivas:

- Se utilizarán bases de soldar sólidas y apoyadas sobre objetos estables.

- Se evitará el contacto con las piezas recién soldadas.

- El trabajador no llevará en los bolsillos elementos inflamables, tales como cerillas o mecheros, durante los trabajos de soldadura.

- Los trabajos de soldadura se realizarán a favor del viento.

- No se mirará directamente al arco voltaico.

- No se utilizarán electrodos de tungsteno toriado, ya que dan lugar a humos y polvo radioactivos.

- No se soldará en presencia de gases inflamables en lugares cerrados. • Los residuos combustibles se eliminarán inmediatamente.

- Se evitará el soldeo de piezas con productos clorados sin antes haberlas limpiado en profundidad, ya que generan gases muy peligrosos.

#### **1.4.5. Riesgos existentes y medidas preventivas en la ejecución de las obras**

- Movimiento de tierras

a) Riesgos más frecuentes:

- Caídas de personas al mismo nivel.

- Caídas de personas a distinto nivel, en la zona de excavación y zanjas.

- Atropellos y colisiones, especialmente marcha atrás y en giros inesperados de máquinas.

- Caídas del material de excavación desde la cuchara de la máquina empleada.

- Caída del material de excavación desde la marcha del camión basculante.

- Desprendimientos de tierras y rocas por soportar cargas excesivas al borde de la excavación.

- Riesgos de los trabajos realizados en condiciones meteorológicas adversas.

- Contactos eléctricos directos e indirectos.

- Infecciones respiratorias por pulvógenos.

- Exposición al ruido excesivo.
- Caídas del mecánico al subir o bajar de la máquina.
- Vuelco de las máquinas.
- Medidas preventivas:
  - No se permitirá el acceso del personal a la zona de influencia de las máquinas móviles

- Antes de iniciar la excavación se consultará con los organismos competentes si existen líneas eléctricas, de alcantarillado, de teléfono, etc.

- El material de acopio se pondrá en zonas habilitadas, manteniendo las zonas de tránsito libres.

- Las máquinas irán provistas de un dispositivo sonoro y luz blanca de marcha atrás.

- La zona de tránsito de los camiones estará perfectamente señalizada, de forma que toda persona tenga idea del movimiento de los mismos.

- El control del tráfico se hará con ayuda de un operario previamente formado.

- Queda prohibido el acopio de material o tierras a menos de dos metros del borde de la excavación.

- Se señalizará la distancia de seguridad mínima de una excavación (2 m) mediante la colocación de una cinta bicolor

- Se tendrá especial cuidado en el momento de condiciones climáticas adversas, como lluvias, debido al posible desmoronamiento de tierra en las zanjas.

b) Protecciones individuales:

- Botas o calzado de seguridad.
- Botas de seguridad impermeables.
- Guantes de lona y piel.
- Guantes impermeables.
- Gafas de seguridad.
- Protectores auditivos.
- Cinturón de seguridad.
- Cinturón antivibratorio.
- Ropa de Trabajo.
- Traje de agua

#### **1.4.5.1. Saneamiento**

a) Riesgos más frecuentes:

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas al interior de la zanja.
- Desprendimiento de tierras.
- Atrapamientos de personas mediante máquinas.
- Golpes por objetos.
- Exposiciones a ruidos.
- Infecciones respiratorias por ambientes pulvígenos.

a) Medidas preventivas:

▪ El acceso y salida de una zanja se efectuará mediante una escalera sólida anclada en el borde superior de la zanja y estará apoyada sobre una sólida de reparto de cargas. La escalera sobrepasará un metro el borde de la zanja.

▪ Las zanjas se señalarán con la colocación de una cinta bicolor de 8cm de anchura y una altura de 90 cm. Situadas a dos metros como mínimo del borde, y paralelo al mismo.

▪ El acceso a realizar en los bordes de las zanjas, con taludes no muy estables, se ejecutarán sujetos con el cinturón de seguridad, amarrado a puntos fuertes situados en el exterior de las zanjas.

▪ En régimen de lluvias y encharcamientos se hace necesaria la revisión minuciosa de las zanjas antes de reanudar los trabajos.

b) Protecciones individuales:

- Utilización de casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Gafas antipolvo.
- Protección antiruidos.
- Botas de puntera reforzada.
- Cinturón antivibratorio para el maquinista.
- En caso de necesidades, trajes y botas de agua.
- Mascarillas de filtro mecánico recargable.
- Uso de cremas protectoras en caso de temperaturas elevadas



#### **1.4.5.2. Cimentación y soleras**

a) Riesgos más frecuentes:

- Caídas de personal a distinto nivel.
- Caídas de personal al mismo nivel.
- Caídas de maderas, herramientas o cualquier objeto de manipulación.
- Golpes y choques contra objetos móviles.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Dermatitis u otras irritaciones de la piel por contactos con cementos.

b) Medidas preventivas:

▪ Realizar el correcto montaje de los medios auxiliares para acceder a la zona de trabajo (rampas, pasarelas, etc.).

▪ Determinación de las vías de acceso a las zonas de trabajo. Estas serán señaladas e iluminadas convenientemente y no podrán tener una anchura inferior a los 60 cm.

▪ Se mantendrá una limpieza esmerada durante esta fase. Se eliminarán antes del vertido de hormigón, puntas, restos de madera, redondos y alambres, apilándose en sitios específicos.

▪ Señalización y delimitación de las zonas de carga y descarga de material.

▪ Se instalarán pasarelas de circulación de personas sobre las zanjas a hormigonar, formados por tres tablones de trabados de 60 cm de anchura.

c) Protecciones individuales:

- Utilización de casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Botas de puntera reforzada.
- En caso de necesidades, trajes y botas de agua.
- Mascarillas de filtro mecánico recargable.
- Uso de cremas protectoras en caso de temperaturas elevadas

#### **1.4.5.3. Instalación de estructuras metálicas**

a) Riesgos más frecuentes:

- Vuelcos de pilas de acopio de perfilería.
- Desprendimientos de cargas suspendidas.
- Atrapamientos por objetos pesados.

- Caída de personas, tanto en altura como al mismo nivel.
- Cortes, golpes y choques en cabeza, manos y pies.
- Electrocuaciones por contactos directos e indirectos.
- Radiaciones de soldadura.
- Quemaduras.
- Partículas e irritación en ojos.

b) Medidas preventivas:

- Se habilitarán espacios determinados para el acopio de perfilería.
- Los perfiles se apilarán ordenadamente sobre durmientes de madera de soporte de cargas, estableciendo capas hasta una altura no superior a 1,5 m.

- Una vez montados los pilares se tenderán sobre ellos redes de seguridad a los que amarrar el mosquetón del cinturón de seguridad que será usado durante los trabajos sobre las alas de las vigas.

- El acceso o descenso de un nivel se realizará mediante una escalera de mano provista de zapatas antideslizantes y ganchos de cuelgue e inmovilidad, dispuestos de tal forma que sobrepase un metro la altura de desembarco. Se prohíbe trepar por la estructura.

- El riesgo de caída al vacío por fachadas se cubrirá con la utilización de redes homologadas verticales de seguridad.

c) Protecciones individuales:

- Uso de casco de polietileno.
- Ropa de trabajo
- Botas de puntera reforzada.
- Uso de cinturón de seguridad.
- Cinturón portaherramientas.
- Uso de caretas para soldar.
- Mandil de cuero para soldar.
- Polainas de soldador.
- Gafas de seguridad.
- Guantes de soldador.
- Guantes de cuero.
- Uso de cremas protectoras en caso de temperaturas elevadas.

#### **1.4.5.4. Cubiertas**

a) Riesgos más frecuentes:

- Caídas de personas al vacío.
- Caídas de personas sobre la cubierta.
- Caídas de objetos a distinto nivel.
- Golpes, cortes por manejo de piezas metálicas.
- Golpes y cortes por manejo de herramientas manuales.
- Hundimiento en la superficie de apoyo.
- Quemaduras.

b) Medidas preventivas:

▪ El riesgo de caídas de personal al vacío se evitará mediante la colocación de redes horizontales, que estarán ya colocadas en la fase anterior (estructuras) bajo correas, sujetas a pilares.

▪ En los accesos a la cubierta se instalarán letreros de “Cuidado, pisar sobre las correas”.

▪ Se evitarán los acopios de material en la cubierta, evitando así sobrecargas.

▪ Se evitarán los trabajos en presencia de fuertes vientos o lluvias.

▪ Entre pilares se tenderán cables de seguridad a los que amarrar el mosquetón de los cinturones de seguridad, ya colocados en la fase anterior (estructura).

▪ Se instalarán guarda cuerpos sujetos por fijación a la viga zuncho para evitar la caída hacia el exterior de la cubierta de los operarios.

▪ El acceso a los planos inclinados se ejecutará mediante escalera de mano con zapatas antideslizantes y ganchos de cuelgue e inmovilidad, dispuestos de tal forma que sobrepasen en un metro la altura a salvar.

c) Protecciones individuales:

- Uso del casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Botas de puntera reforzada.
- Guantes de cuero.
- Cinturón de seguridad.
- Cinturón portaherramientas.
- Uso de cremas protectoras en caso de temperaturas elevadas.

#### **1.4.5.5. Carpintería metálica y cerrajería**

a) Riesgos más frecuentes:

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Cortes por el manejo de máquinas, herramientas manuales u objetos.
- Los derivados de los medios auxiliares utilizados.
- Caídas de los elementos de carpintería metálica sobre personas.
- Pisadas sobre objetos punzantes.

b) Medidas preventivas:

▪ En todo momento se mantendrá libres los pasos o caminos de intercomunicación interior y exterior de la obra, para evitar los accidentes por tropiezos o interferencias.

▪ Los elementos de carpintería se descargarán en bloques perfectamente atados.

▪ Los tajos se mantendrán libres de cascotes, recortes metálicos y demás objetos punzantes para evitar accidentes al pisarlos.

▪ La escalera de mano a utilizar será de tijera, con zapatas antideslizantes y cadenilla delimitadora de apertura, para evitar el riesgo de caída por inestabilidad.

▪ Se prohíbe utilizar a modo de borriquetas bidones o cajas de material para evitar trabajar sobre superficies inestables.

▪ Antes de la utilización de una máquina o herramienta, el operario deberá estar provisto de documento expreso de autorización de manejo de esa determinada máquina (remachadora, lijadora, etc.).

▪ Se prohíbe el acopio de elementos metálicos sin atar o embalar, para evitar los riesgos por posibles desplomes.

c) Protecciones individuales:

- Uso de casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.

- Gafas antiproyección.

#### **1.4.5.6. Electricidad**

a) Riesgos más frecuentes:

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto a nivel.
- Electrocuciiones.
- Quemaduras por descargas eléctricas.
- Cortes por el manejo de herramientas manuales.
- Cortes y/o pinchazos por el manejo de guías y conductores.
- Atrapamientos de los dedos al introducir los cables en los conductos.
- Sobreesfuerzos por posturas forzadas.
- Electrocuciión y quemaduras por mal protección de los cuadros eléctricos.
- Electrocuciión y quemaduras por maniobras incorrectas en la línea.
- Electrocuciión y quemaduras por punteo de los mecanismos de protección.
- Electrocuciión o quemaduras por conexiionados directos
- Incendio por incorrecta instalación de la red eléctrica.

b) Medidas preventivas:

- En la fase de apertura y cierre de las rozas se esmerará el orden y la limpieza de la obra, para evitar el riesgo de pisadas y tropezones.
- Si fuera necesario la iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando portalámparas estancos con mago aislante y rejilla de protección de bombilla, alimentados a 24 V.
- La escalera de mano a utilizar será de tijera con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura.
- Las plataformas de los andamios utilizados serán de 60 cm de ancho y costarán de barandilla y rodapié de 20 cm.
- Las herramientas utilizadas por los electricistas instaladores estarán protegidas con material aislante normalizados contra los contactos con energía eléctrica.
- Las pruebas de instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal de la obra.

c) Protecciones individuales:

- Uso de casco de polietileno.
- Guantes y calzado aislante.
- Herramientas aislantes.
- Cinturón de seguridad en caso de instalación en altura.
- Utilización de alfombra aislante cuando fuera necesario (en casos de humedad en el suelo).
- Ropa de trabajo.

#### **1.4.5.7. Fontanería e instalación de sanitarios**

a) Riesgos más frecuentes:

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas a distintos niveles.
- Proyección de partículas.
- Intoxicación en la manipulación de plomo.
- Explosiones (del soplete, gases licuados, etc.).
- Quemaduras por contacto.
- Cortes en las manos por objetos o herramientas.

b) Medidas preventivas:

▪ Se prohíbe utilizar los flejes de carga como asideros de carga, evitando caídas y cortes.

▪ Los bloques o aparatos sanitarios se transportarán al sitio de ubicación, para evitar accidentes en vías, por obstáculos en vías de paso interno de la obra. Se mantendrán limpias de cascotes los lugares de trabajo. Se limpiarán conforme avance, apilando los escombros para su posterior recogida y eliminación.

▪ Las escaleras de mano a utilizar serán de tijera con zaparas antideslizante y con cadenilla de seguridad.

▪ Las plataformas de los andamios utilizados serán de 60 cm y contarán con barandillas y rodapié de 20 cm.

▪ Se prohíbe soldar con plomo en lugares cerrados. Siempre que se deba soldar con plomo se establecerá una corriente de aire de ventilación, para evitar riesgos de respirar productos tóxicos.

▪ Se controlará la dirección de la llama durante las operaciones de soldadura en prevención de incendios.

- Se prohíbe abandonar los mecheros y sopletes encendidos.
- Las botellas de gases licuados se transportarán y permanecerán en los carros portabotellas.

- Los sanitarios se transportarán directamente a su lugar de emplazamiento, procediendo a su montaje inmediato.

c) Protecciones individuales:

- Uso de casco de polietileno.
- Botas de seguridad con puntera reforzada.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Gafas de soldador.
- Polainas de soldador.
- Mandil de soldador.
- Guantes de soldador.
- Pantalla de soldadura de mano.

#### **1.4.5.8. Instalación módulos**

a) Riesgos más frecuentes:

- Golpes por uso de objetos o herramientas manuales.
- Cortes por uso de objetos con aristas cortantes.
- Cortes en los pies por pisadas sobre material con aristas cortantes.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Contactos con la corriente eléctrica.
- Sobreesfuerzos por posturas forzadas.

b) Medidas preventivas:

El corte de las plaquetas y demás piezas cerámicas se ejecutará en vía húmeda o locales abiertos para evitar la formación de polvo ambiental que pueda ser respirado durante el trabajo.

Los tajos se limpiarán de recortes y desperdicios de pasta.

Los andamios sobre borriquetas tendrán plataforma de trabajo de anchura no inferior a 60 cm.

En todo momento se mantendrán limpias y ordenadas las superficies de intercomunicación de la obra. Cuando un paso alternativo quede cortado temporalmente por los andamios se señalizará con señales de dirección obligatoria.

El tránsito de sacos y planchas de escayola, se realizará interiormente sobre carretilla de mano para evitar sobreesfuerzos.

c) Protecciones individuales:

▪ El casco no es obligatorio en estos tajos, pero si será obligatorio su uso para realizar desplazamientos por la obra.

▪ Uso de guantes de goma.

▪ Ropa de trabajo.

▪ Gafas de protección.

▪ Mascarilla antipolvo.

▪ Cinturón de seguridad.

▪ Botas de puntera reforzada.

#### **1.4.6. Riesgos existentes y medidas preventivas en medios auxiliares**

▪ Andamios

▪ Riesgos más frecuentes:

▪ Caída de personas a distinto nivel

▪ Caída de objetos por desplome.

▪ Caída de objetos desprendidos.

▪ Golpe y corte por objetos o herramientas.

▪ Atrapamiento por objetos.

▪ Sobreesfuerzo.

b) Medidas preventivas:

▪ Los montadores dispondrán de equipos de protección individual contra caídasde altura.

▪ Las plataformas de trabajo deberán cubrir todo el ancho que permita elandamio, sin dejar huecos.

▪ Se protegerán perimetralmente todos los lados abiertos de la plataforma de trabajo, excepto aquellos que estén separados de la fachada



menos de 20 cm.

- Las barandillas de protección perimetral serán de al menos 1 m de altura y el rodapié será de al menos 15 cm de altura.

- La plataforma de trabajo tendrá marcada la carga máxima admisible en un lugar visible.

- La plataforma de trabajo tendrá la resistencia y estabilidad necesarias para soportar los trabajos que se realizan sobre ella.

- No se sobrepasará la carga máxima de los elementos de elevación.

- Se prohibirá el paso de trabajadores por debajo de cargas suspendidas. • Se colocará una malla de tejido plástico.

- Se evitarán los movimientos oscilantes de las cargas suspendidas de la grúa, durante los trabajos de descarga de materiales sobre la plataforma de trabajo.

- Para controlar el movimiento de los elementos suspendidos se emplearán cuerdas guía.

- Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas

- En trabajos en zonas próximas a cables eléctricos, se comprobará la tensión de estos cables para identificar la distancia mínima de seguridad.

d) Protecciones individuales:

- Casco de protección.

- Ropa de protección.

- Par de botas bajas de seguridad.

- Par de guantes contra riesgos mecánicos.

- Sistema anticaídas.

#### **1.4.6.1. Escalera manual de tijera**

a) Riesgos más frecuentes:

- Caída de personas a distinto nivel.

- Caída de personas al mismo nivel.

- Caída de objetos por manipulación.

- Caída de objetos desprendidos.

- Choque contra objetos inmóviles.

- Sobreesfuerzo.

b) Medidas preventivas:

- No se utilizarán en trabajos cercanos a huecos de ascensor, a ventanas o a cualquier otro hueco. Tanto el calzado del operario como los peldaños de la escalera permanecerán siempre limpios de grasa, barro, hormigón y obstáculos.

- El trabajador no transportará ni manipulará materiales o herramientas, cuando por su peso o dimensiones comprometan su seguridad durante el uso de la escalera.

- Se prohibirá el paso de trabajadores por debajo de las escaleras.

- Los materiales o las herramientas que se estén utilizando no se dejarán sobre los peldaños.

- Se transportarán con la parte delantera hacia abajo, nunca horizontalmente.

- Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas.

- No se transportarán las escaleras manualmente si su peso supera los 55 kg.

c) Protecciones individuales:

- Casco de protección.

- Ropa de protección.

- Par de botas bajas de seguridad.

- Par de guantes contra riesgos mecánicos.

- Faja de protección lumbar.

#### **1.4.6.2. Escalera manual de apoyo**

a) Riesgos más frecuentes:

- Caída de personas a distinto nivel.

- Caída de personas al mismo nivel.

- Caída de objetos por manipulación.

- Caída de objetos desprendidos

- Choque contra objetos inmóviles.

- Sobreesfuerzo.

b) Medidas preventivas:

- No se utilizarán en trabajos cercanos a huecos de ascensor, a ventanas o a cualquier otro hueco.

- Se colocarán formando un ángulo de 75° con la superficie de apoyo.

- La escalera sobresaldrá al menos 1 m del punto de apoyo superior.

- Tanto el calzado del operario como los peldaños de la escalera permanecerán siempre limpios de grasa, barro, hormigón y obstáculos.

- El trabajador no transportará ni manipulará materiales o herramientas, cuando por su peso o dimensiones comprometan su seguridad durante el uso de la escalera.

- Se prohibirá el paso de trabajadores por debajo de las escaleras.

- Los materiales o las herramientas que se estén utilizando no se dejarán sobre los peldaños

c) Protecciones individuales:

- Casco de protección.

- Ropa de protección.

- Par de botas bajas de seguridad.

**1.4.6.3. Herramientas manuales**

a) Riesgos más frecuentes:

- Caída de objetos por manipulación.

- Golpe y corte por objetos o herramientas.

- Proyección de fragmentos o partículas.

- Sobre esfuerzo.

b) Medidas preventivas:

- No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación.

- No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos.

- Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas que se desprenden.

- Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas.

- Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible.

- Se realizarán pausas durante la actividad.

c) Protecciones individuales:

- Casco de protección.

- Par de zapatos de seguridad.

- Ropa de protección.

- Par de guantes contra riesgos mecánicos.

- Gafas de protección con montura integral.

- Faja de protección lumbar.

## **2. Pliego de condiciones**

### **2.1. Disposiciones legales de aplicación**

#### **2.1.1. Normas generales**

- Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, de 8 de Noviembre.
- Reglamento de los Servicios de Prevención (Real Decreto 39/1997 de 17 de Enero)
- Disposiciones mínimas de salubridad y salud en las obras de construcción (Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre).
- Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud (Real Decreto 485/1997 de 14 Abril).
- Modelo de libro de incidencias en obras de construcción. O.M. 12-01-1998.
- Modelo de notificaciones de accidentes de trabajo. O.M 16-12.1987.
- Reglamento Seguridad e Higiene en el Trabajo de la Construcción. O.M 02-09-1966.
- Cuadro de enfermedades provisionales (Real Decreto 1299/2006, de 10 de Noviembre).
- Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo O.M. 09-03-1971.
- Ordenanza trabajo industria (vidrio, cerámica, etc) O.M. 28-08.1970.
- Señalización y otras medidas en obras fijas en vías fuera de poblaciones. O.M 31-08-1987.
- Real Decreto 286/2006 de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- Disposición mínima de seguridad y salud sobre manipulación manual de cargas (Real Decreto 487/1997 de 14 de Abril).
- Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto. O.M. 31-10-1984.
- Regulación de la jornada laboral (Real decreto 1983/2001 de 28 de Julio).

### **2.1.2. Protecciones individuales**

- Disposiciones mínimas de seguridad y salud en equipos de protección individual (Real Decreto 773/1997 de 30 de Mayo).

- Equipos de protección individual contra caída de altura (UNE-EN 365:2005).

- Requisitos y métodos de ensayo: calzado seguridad/protección/trabajo. UNE- EN ISO 2345:2005, 2346:2005 y 2347:2005.

- Especificaciones calzado de seguridad uso profesional. UNE-EN 345/AI.

- Especificaciones calzado protección uso profesional. UNE-EN 346/AI.

- Especificaciones calzado trabajo uso profesional. UNE-EN 347/AI.

### **2.1.3. Instalaciones y equipos de obra**

- Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los equipos de trabajo (Real Decreto 1215/1997 de 18 de Julio).

- Reglamento Electrónico de Baja Tensión (Real decreto 842/2002 de 2 de Agosto).

- Carretillas automotoras de manutención. UNE-EN 1459:1999.

- Reglamento de aparatos elevadores para obras. O.M 23-05-1977.

- Reglamento de seguridad para las máquinas (Real Decreto 1495/1986 de 26 de mayo).

- Regulación de la potencia acústica de la maquinaria (Real Decreto 212/2002 de 22 de Febrero).

- Requisitos esenciales de Seguridad y Salud en las máquinas (Real Decreto 71/1992 de 27 de Noviembre).

### **2.2. Condiciones técnicas de los medios de protección**

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva, tendrán fijado un periodo de vida útil, desechándose a su término. Cuando por las circunstancias de trabajo se produzca un deterioro rápido en una prenda, se repondrá ésta, independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.

Toda prenda o equipo que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido (por un accidente, por ejemplo) será desechado y repuesto al momento.

Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holguras o tolerancias de las admitidas por el fabricante, también será repuestas inmediatamente. El uso de una prenda o equipo de protección nunca representará un riesgo en sí mismo.

### **2.2.1. Protecciones personales**

Todo elemento de protección personal se ajustará a las Normas de Homologación del Ministerio de Trabajo (O.M 17-05-1974). En los casos en que no exista norma de homologación oficial, serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

### **2.2.2. Protecciones colectivas**

Los elementos de protección colectiva se ajustarán a:

- Vallas de limitación y protección: tendrán como mínimo 0,9 metros de altura, estando construidas a base de tubo metálico, además de disponer de patas para mantener su verticalidad.
- Topes de desplazamiento de vehículos: Podrán realizar con un par de tablonces embriados, fijados al terreno por medios de redondos hincados al mismo, o de otra forma eficaz.
- Pasillos de seguridad: Podrán realizarse a base de pórticos con pies derechos y dintel a base de tablonces embriados, firmemente sujetos al terreno. Estos elementos podrán ser también metálicos. Estarán calculados para soportar el impacto de los objetos.
- Barandillas: Dispondrán de un listón superior a una altura de 90 cm y de suficiente resistencia para garantizar la retención de personas. Llevarán un listón intermedio, así como el rodapié.
- Redes: Serán de poliamida y sus dimensiones principales serán tales que cumplan con garantía la función protectora.
- Cables de sujeción de cinturón de seguridad y anclajes: Tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser

sometidos de acuerdo con su función protectora.

- Extintores: serán los adecuados y se revisarán cada 6 meses como máximo.

- Riesgos: Los caminos para vehículos cercanos a las construcciones se regarán convenientemente para que no se produzca levantamiento de polvo por el tránsito de los mismos.

### **2.3. Coordinador en materia de seguridad y salud**

La designación del Coordinador en la elaboración del proyecto y en la ejecución de la obra podrá recaer en la misma persona. El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, deberá desarrollar las siguientes funciones:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y seguridad.

- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que las empresas y personal actuante apliquen de manera coherente y responsable los principios de acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra, y en particular, en las actividades a que se refiere el Artículo 10 del Real Decreto 1627/1.997.

- Aprobar el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.

- Organizar la coordinación de actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.

- Adoptar las medidas necesarias para que solo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

- La Dirección Facultativa asumirá estas funciones cuando no fuera necesaria la designación del Coordinador.

### **2.4. Plan de seguridad y salud en el trabajo**

En aplicación del Estudio Básico de Seguridad y Salud, el contratista, antes del inicio de la obra, elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones

contenidas en este Estudio Básico y en función de su propio sistema de ejecución de obra. En dicho Plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, y que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en este Estudio Básico.

El Plan de Seguridad y Salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Este podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la misma, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero que siempre con la aprobación expresa del Coordinador. Cuando no fuera necesaria la designación del Coordinador, las funciones que se le atribuyen serán asumidas por la Dirección Facultativa.

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar por escrito y de manera razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. El Plan estará en la obra a disposición de la

Dirección Facultativa. (Se recuerda al Ingeniero que el Plan de Seguridad y Salud, único documento operativo, lo tiene que elaborar el contratista. No será función del Ingeniero, contratado por el promotor, realizar dicho Plan y más teniendo en cuenta que lo tendrá que aprobar, en su caso, bien como Coordinador en fase de ejecución o bien como Dirección Facultativa).

## **2.5. Obligaciones de las partes implicadas**

### **2.5.1. Obligaciones de contratistas y subcontratistas**

El contratista y los subcontratistas estarán obligados a:

1. Aplicar los principios de acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y en particular:
  - El mantenimiento de la obra en buen estado y limpieza.
  - La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo,



teniendo en cuenta sus condiciones de acceso y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.

- La manipulación de distintos materiales y la utilización de medios auxiliares.

- El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y el control de obras, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.

- La delimitación y acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de materiales, en particular si se trata de materias peligrosas.

- Almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.

- La recogida de materiales peligrosos utilizados.

- La adaptación del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajos.

- La cooperación entre todos los intervinientes de la obra.

2. Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.

3. Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, las obligaciones sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Real Decreto.

4. Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a seguridad y salud.

5. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra.

Serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan y en todo lo relativo a las obligaciones que le correspondan directamente o, en su caso, a los trabajos autónomos por ellos contratado. Además responderán solidariamente a las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el Plan.

Las responsabilidades del Coordinador, de la Dirección Facultativa y del Promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

### **2.5.2. Obligaciones de los trabajadores autónomos**

Los trabajadores autónomos están obligados a:

1. Aplicar los principios de la acción preventiva que se recoge en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y en particular:
  - El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
  - El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
  - La recogida de materiales peligrosos utilizados.
  - La adaptación del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
  - La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.
  - Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.
2. Cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997.
3. Ajustar su actuación conforme a los deberes sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de su actuación coordinada que se hubiera establecido.
4. Cumplir con las obligaciones establecidas para los trabajadores en el Artículo 29, apartados 1 y 2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
5. Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/ 1.997.
6. Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1.997.
7. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud.

Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.

## **2.6. Libro de incidencias**

En cada centro de trabajo existirá, con fines de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud, un Libro de Incidencias que constará de hojas por duplicado y que será facilitado por el Colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el Plan de Seguridad y Salud.

Deberá mantenerse siempre en obra y en poder del Coordinador. Tendrán acceso al Libro, la Dirección Facultativa, los contratistas y subcontratistas, los trabajadores autónomos, las personas con responsabilidades en materia de prevención de las empresas intervinientes, los representantes de los trabajadores, y los técnicos especializados de las Administraciones públicas competentes en esta materia, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo. (Sólo se podrán hacer anotaciones en el Libro de Incidencias relacionadas con el cumplimiento del Plan).

Efectuada una anotación en el Libro de Incidencias, el Coordinador estará obligado a remitir en el plazo de veinticuatro horas una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará dichas anotaciones al contratista y a los representantes de los trabajadores.

## **2.7. Paralización de los trabajos**

Cuando el Coordinador y durante la ejecución de las obras, observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista y dejará constancia de tal incumplimiento en el Libro de Incidencias, quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, disponer la paralización de tajos o, en su caso, de la totalidad de la obra. Dará cuenta de este hecho a los efectos oportunos, a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará al contratista, y en su caso a los subcontratistas y/o autónomos afectados de la paralización y a los representantes de los trabajadores.

## **2.8. Derechos de los trabajadores**

Los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada y comprensible de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra. Una copia del Plan de Seguridad y Salud y de sus posibles modificaciones, a los efectos de su conocimiento y seguimiento, será facilitada por el contratista a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.

## **2.9. Disposiciones mínimas de seguridad y salud que deben aplicarse en las obras**

Las obligaciones previstas en las tres partes del Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, se aplicarán siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.

## **2.10. Mediciones y presupuesto de seguridad y salud**

## MEDICIONES

VIVERO TEMPORAL DE PLANTA AUTOCTONA, T.M. EL TANQUE, TENERIFE.

| CÓDIGO  | RESUMEN   | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|---|---|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|
| <b>CAPÍTULO D31.1 PROTECCIONES INDIVIDUALES</b> |   |     |          |         |        |           |          |
| D31.1030  | ud. Gafa anti-partículas, de policarbonato<br>Gafa anti-partículas, de policarbonato, homologada CE s/normativa vigente.  | 4   |          |         |        | 4,00      | 4,00     |
| D31.1180  | ud. Casco de seguridad<br>Casco de seguridad CE, homologado, CE s/normativa vigente.  | 4   |          |         |        | 4,00      | 4,00     |
| D31.1430  | ud. Guantes de cuero forrado, dorso de algodón rayado<br>Guantes de cuero forrado, dorso de algodón rayado (par).CE s/normativa vigente.                                  | 4   |          |         |        | 4,00      | 4,00     |
| D31.1500  | ud. Bota lona y serraje, con puntera y plantilla metálica<br>Bota lona y serraje, con puntera y plantilla metálicas incorporada, (par) homologada CE s/normativa vigente. | 4   |          |         |        | 4,00      | 4,00     |
| D31.1700  | ud. Mono algodón azulina, doble cremallera<br>Mono algodón azulina, doble cremallera, puño elástico CE.   | 4   |          |         |        | 4,00      | 4,00     |
| D31.1740  | ud. Chaleco reflectante<br>Chaleco reflectante CE s/normativa vigente.  | 4   |          |         |        | 4,00      | 4,00     |

## MEDICIONES

VIVERO TEMPORAL DE PLANTA AUTOCTONA, T.M. EL TANQUE, TENERIFE.

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|--------|---------|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|
|--------|---------|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|

| CÓDIGO  | RESUMEN   | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|---|---|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|
| <b>CAPÍTULO D31.2 PROTECCIONES COLECTIVAS</b> |   |     |          |         |        |           |          |
| D32BB0010                                     | m. Valla cerram obras malla electros de acero galv h=2 m<br>Valla para cerramiento de obras y cerramientos provisionales, de h=2 m, realizado con paneles de malla electrosoldada de acero galvanizado de 3,5x2 m y postes de tubo de $\varnothing=40$ mm unidos a la malla mediante soldadura, y bases de hormigón armado, i/accesorios de fijación, totalmente montada. | 1   | 60,00    |         |        | 60,00     | 60,00    |
|   |   |     |          |         |        |           | 60,00    |

## MEDICIONES

VIVERO TEMPORAL DE PLANTA AUTOCTONA, T.M. EL TANQUE, TENERIFE.

| CÓDIGO                             | RESUMEN  | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|------------------------------------|--|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|
| <b>CAPÍTULO D31.3 SEÑALIZACIÓN</b> |  |     |          |         |        |           |          |
| D31.3050                           | ud. Señal de cartel obras, PVC, sin soporte metálico<br>Señal de cartel de obras, de PVC, con soporte metálico, (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontaje. | 1   |          |         |        | 1,00      | 1,00     |
|                                    |  |     |          |         |        |           | 1,00     |
| D31.3100                           | m. Cinta de balizamiento bicolor<br>Cinta de balizamiento, bicolor (rojo y blanco), (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontaje.                             | 1   | 120,00   |         |        | 120,00    | 120,00   |
|                                    |  |     |          |         |        |           | 120,00   |

## MEDICIONES

VIVERO TEMPORAL DE PLANTA AUTOCTONA, T.M. EL TANQUE, TENERIFE.

| CÓDIGO  | RESUMEN  | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|---|--|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|
| <b>CAPÍTULO D31.5 INSTALACIONES PROVISIONALES</b> |  |     |          |         |        |           |          |
| D31.5060  | ud. Alquiler caseta prefabricada para vestuario, comedor...  |     |          |         |        |           |          |
|   | Caseta prefabricada para vestuario, comedor o almacén de obra, de 6,00 x 2,40 x 2,40 m. con estructura metálica de perfiles conformados en frío, con cerramiento y techo a base de chapa greca de 23 mm de espesor, prelacado a ambas caras, piso de plancha metálica acabado con PVC, 2 ud de ventanas de hojas correderas de aluminio con rejas y cristales armados, y 1 ud de puerta de perfilera soldada de apertura exterior con cerradura. Totalmente equipada, incluido sanitarios.   | 5   |          |         |        | 5,00      |          |
|   |  |     |          |         |        |           | 5,00     |
| D32DA0025   | ud. Alquiler caseta prefabricada para sanitarios de obra   |     |          |         |        |           |          |
|   | Alquiler caseta prefabricada sanitaria de 4,00 x 2,40 x 2,40 m con estructura metálica de perfiles conformados en frío, con cerramiento y techo a base de paneles sandwich de 35 mm de espesor, prelacado a ambas caras, piso de plancha metálica acabado con PVC, 1 ud de ventana de hojas correderas de aluminio con rejas y cristales armados, 1 ud de puerta de aluminio de apertura exterior con cerradura, incluso plato de ducha, inodoro, calentador eléctrico y lavabo, instalación eléctrica interior con dos tomas de corriente, dos pantallas con dos tubos fluorescentes y cuadro de corte. | 5   |          |         |        | 5,00      |          |
|   |  |     |          |         |        |           | 5,00     |
| D31.5070  | ud. Transporte a obra, descarga y recogida caseta provisional obra.  |     |          |         |        |           |          |
|   | Transporte a obra, descarga y posterior recogida de caseta provisional de obra.  | 4   |          |         |        | 4,00      |          |
|   |  |     |          |         |        |           | 4,00     |
|   |  |     |          |         |        |           | 4,00     |



## MEDICIONES

VIVERO TEMPORAL DE PLANTA AUTOCTONA, T.M. EL TANQUE, TENERIFE.

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD

| CÓDIGO                                  | RESUMEN  | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|---|--|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|
| <b>CAPÍTULO D31.6 PRIMEROS AUXILIOS</b> |  |     |          |         |        |           |          |
| D31.6010                                | ud. Botiquín metálico tipo maletín, con contenido sanitario  |     |          |         |        |           |          |
|   | Botiquín metálico tipo maletín, preparado para colgar en pared, con contenido sanitario completo según ordenanzas. | 1   |          |         |        | 1,00      | 1,00     |
|   |  |     |          |         |        |           | 1,00     |

## MEDICIONES

VIVERO TEMPORAL DE PLANTA AUTOCTONA, T.M. EL TANQUE, TENERIFE.

| CÓDIGO  | RESUMEN   | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|---|---|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|
| <b>CAPÍTULO D31.7 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD</b> |   |     |          |         |        |           |          |
| D31.7020  | h. Hora de peón, p/conservación y limpieza de inst. personal                    |     |          |         |        |           |          |
|   | Hora de peón, para conservación y limpieza de instalaciones de personal.        | 50  |          |         |        | 50,00     | 50,00    |
|   |   |     |          |         |        |           | 50,00    |
| D15.EE  | h. Recurso preventivo   |     |          |         |        |           |          |
|   | Recurso preventivo en tareas indicadas por el coordinador de seguridad y salud. | 1   | 50,00    |         |        | 50,00     | 50,00    |
|   |   |     |          |         |        |           | 50,00    |

# PRESUPUESTO

VIVERO TEMPORAL DE PLANTA AUTOCTONA, T.M. EL TANQUE, TENERIFE.

| CÓDIGO  | RESUMEN   | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE       |
|---|---|----------|--------|---------------|
| <b>CAPÍTULO D31.1 PROTECCIONES INDIVIDUALES</b>             |   |          |        |               |
| D31.1030  | ud. Gafa anti-partículas, de policarbonato<br>Gafa anti-partículas, de policarbonato, homologada CE s/normativa vigente.  | 4,00     | 10,68  | 42,72         |
| D31.1180  | ud. Casco de seguridad<br>Casco de seguridad CE, homologado, CE s/normativa vigente.  | 4,00     | 2,88   | 11,52         |
| D31.1430  | ud. Guantes de cuero forrado, dorso de algodón rayado<br>Guantes de cuero forrado, dorso de algodón rayado (par).CE s/normativa vigente.                                  | 4,00     | 3,24   | 12,96         |
| D31.1500  | ud. Bota lona y serraje, con puntera y plantilla metálica<br>Bota lona y serraje, con puntera y plantilla metálicas incorporada, (par) homologada CE s/normativa vigente. | 4,00     | 25,13  | 100,52        |
| D31.1700  | ud. Mono algodón azulina, doble cremallera<br>Mono algodón azulina, doble cremallera, puño elástico CE.   | 4,00     | 15,97  | 63,88         |
| D31.1740  | ud. Chaleco reflectante<br>Chaleco reflectante CE s/normativa vigente.  | 4,00     | 6,17   | 24,68         |
| <b>TOTAL CAPÍTULO D31.1 PROTECCIONES INDIVIDUALES .....</b> |   |          |        | <b>256,28</b> |

# PRESUPUESTO

VIVERO TEMPORAL DE PLANTA AUTOCTONA, T.M. EL TANQUE, TENERIFE.

| CÓDIGO  | RESUMEN   | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE         |
|---|---|----------|--------|-----------------|
| <b>CAPÍTULO D31.2 PROTECCIONES COLECTIVAS</b>             |   |          |        |                 |
| D32BB0010   | m. Valla cerram obras malla electros de acero galv h=2 m<br>Valla para cerramiento de obras y cerramientos provisionales, de h=2 m, realizado con paneles de malla electrosoldada de acero galvanizado de 3,5x2 m y postes de tubo de $\varnothing=40$ mm unidos a la malla mediante soldadura, y bases de hormigón armado, i/accesorios de fijación, totalmente montada. | 60,00    | 20,23  | 1.213,80        |
| <b>TOTAL CAPÍTULO D31.2 PROTECCIONES COLECTIVAS .....</b> |   |          |        | <b>1.213,80</b> |

# PRESUPUESTO

VIVERO TEMPORAL DE PLANTA AUTOCTONA, T.M. EL TANQUE, TENERIFE.

| CÓDIGO   | RESUMEN  | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE       |
|--|--|----------|--------|---------------|
| <b>CAPÍTULO D31.3 SEÑALIZACIÓN</b>             |  |          |        |               |
| D31.3050                                       | ud. Señal de cartel obras, PVC, sin soporte metálico<br>Señal de cartel de obras, de PVC, con soporte metálico, (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontaje. | 1,00     | 7,45   | 7,45          |
| D31.3100                                       | m. Cinta de balizamiento bicolor<br>Cinta de balizamiento, bicolor (rojo y blanco), (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontaje.                             | 120,00   | 2,43   | 291,60        |
| <b>TOTAL CAPÍTULO D31.3 SEÑALIZACIÓN .....</b> |  |          |        | <b>299,05</b> |

## PRESUPUESTO

VIVERO TEMPORAL DE PLANTA AUTOCTONA, T.M. EL TANQUE, TENERIFE.

| CÓDIGO  | RESUMEN  | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE         |
|---|--|----------|--------|-----------------|
| <b>CAPÍTULO D31.5 INSTALACIONES PROVISIONALES</b>             |  |          |        |                 |
| D31.5060  | ud. Alquiler caseta prefabricada para vestuario, comedor...<br>Caseta prefabricada para vestuario, comedor o almacén de obra, de 6,00 x 2,40 x 2,40 m. con estructura metálica de perfiles conformados en frío, con cerramiento y techo a base de chapa greca de 23 mm de espesor, prelacado a ambas caras, piso de plancha metálica acabado con PVC, 2 ud de ventanas de hojas correderas de aluminio con rejas y cristales armados, y 1 ud de puerta de perfilera soldada de apertura exterior con cerradura. Totalmente equipada, incluido sanitarios.  | 5,00     | 334,66 | 1.673,30        |
| D32DA0025   | ud. Alquiler caseta prefabricada para sanitarios de obra<br>Alquiler caseta prefabricada sanitaria de 4,00 x 2,40 x 2,40 m con estructura metálica de perfiles conformados en frío, con cerramiento y techo a base de paneles sandwich de 35 mm de espesor, prelacado a ambas caras, piso de plancha metálica acabado con PVC, 1 ud de ventana de hojas correderas de aluminio con rejas y cristales armados, 1 ud de puerta de aluminio de apertura exterior con cerradura, incluso plato de ducha, inodoro, calentador eléctrico y lavabo, instalación eléctrica interior con dos tomas de corriente, dos pantallas con dos tubos fluorescentes y cuadro de corte. | 5,00     | 329,87 | 1.649,35        |
| D31.5070  | ud. Transporte a obra, descarga y recogida caseta provisional obra.<br>Transporte a obra, descarga y posterior recogida de caseta provisional de obra.   | 4,00     | 139,32 | 557,28          |
| <b>TOTAL CAPÍTULO D31.5 INSTALACIONES PROVISIONALES .....</b> |  |          |        | <b>3.879,93</b> |

# PRESUPUESTO

VIVERO TEMPORAL DE PLANTA AUTOCTONA, T.M. EL TANQUE, TENERIFE.

| CÓDIGO  | RESUMEN   | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE      |
|---|---|----------|--------|--------------|
| <b>CAPÍTULO D31.6 PRIMEROS AUXILIOS</b>             |   |          |        |              |
| D31.6010  | ud. Botiquín metálico tipo maletín, con contenido sanitario<br>Botiquín metálico tipo maletín, preparado para colgar en pared, con contenido sanitario completo según ordenanzas. | 1,00     | 51,38  | 51,38        |
| <b>TOTAL CAPÍTULO D31.6 PRIMEROS AUXILIOS .....</b> |   |          |        | <b>51,38</b> |

# PRESUPUESTO

VIVERO TEMPORAL DE PLANTA AUTOCTONA, T.M. EL TANQUE, TENERIFE.

| CÓDIGO  | RESUMEN  | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE         |
|---|--|----------|--------|-----------------|
| <b>CAPÍTULO D31.7 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD</b>             |  |          |        |                 |
| D31.7020  | h. Hora de peón, p/conservación y limpieza de inst. personal<br>Hora de peón, para conservación y limpieza de instalaciones de personal. | 50,00    | 15,58  | 779,00          |
| D15.EE  | h. Recurso preventivo<br>Recurso preventivo en tareas indicadas por el coordinador de seguridad y salud.                                 | 50,00    | 15,41  | 770,50          |
| <b>TOTAL CAPÍTULO D31.7 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD .....</b> |  |          |        | <b>1.549,50</b> |
| <b>TOTAL .....</b>  |  |          |        | <b>7.249,94</b> |



## RESUMEN DE PRESUPUESTO

VIVERO TEMPORAL DE PLANTA AUTOCTONA, T.M. EL TANQUE, TENERIFE.

| CAPITULO                                  | RESUMEN                          | EUROS           | %     |
|---|----------------------------------|-----------------|-------|
| D31.1                                     | PROTECCIONES INDIVIDUALES.....   | 256,28          | 3,53  |
| D31.2                                     | PROTECCIONES COLECTIVAS.....     | 1.213,80        | 16,74 |
| D31.3                                     | SEÑALIZACIÓN.....                | 299,05          | 4,12  |
| D31.5                                     | INSTALACIONES PROVISIONALES..... | 3.879,93        | 53,52 |
| D31.6                                     | PRIMEROS AUXILIOS.....           | 51,38           | 0,71  |
| D31.7                                     | MANO DE OBRA DE SEGURIDAD.....   | 1.549,50        | 21,37 |
| <b>TOTALPRESUPUESTO SEGURIDAD Y SALUD</b> |                                  | <b>7.249,94</b> |       |

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad SIETE MIL DOSCIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

Santa Cruz de Tenerife, a 17 de junio de 2023.

El promotor

La dirección facultativa

# **16.10. ANEJO DE ESTUDIO BÁSICO DE IMPACTO AMBIENTAL**

## Índice

|  |     |
|--|-----|
| 1. Justificación de la aplicación de la ley..... | 331 |
| 1.1. Afección a Red Natura 2000.....             | 331 |
| 1.2. Celdas de especies protegidas.....          | 331 |
| 2. Descripción del proyecto I.A.....             | 332 |
| 3. Medidas de protección .....                   | 332 |
| 4. Impactos ambientales.....                     | 333 |
| 4.1. Impactos acústicos.....                     | 333 |
| 4.2. Impactos en la vegetación.....              | 333 |
| 4.3. Monitoreo ambiental.....                    | 333 |
| 4.4. Sensibilización ambiental.....              | 333 |
| 4.5. Cumplimiento normativo.....                 | 334 |
| 4.6. Gestión de residuos.....                    | 334 |
| 4.7. Previsión de los residuos.....              | 334 |
| 4.8. Uso eficiente del agua.....                 | 335 |
| 4.9. Conservación de la biodiversidad.....       | 335 |
| 5. Conclusiones.....                             | 335 |
| 6. Referencias bibliográficas.....               | 336 |

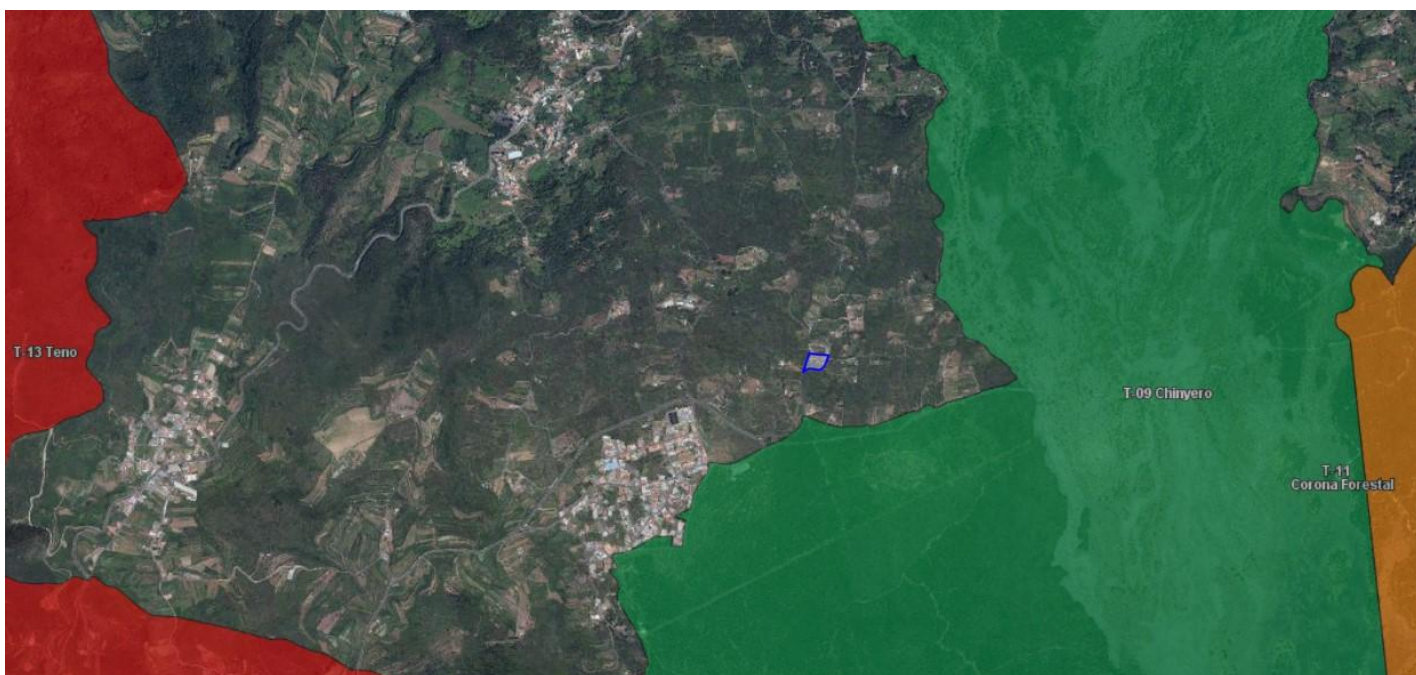
## 1. Justificación de la aplicación de la ley

Se indica que el proyecto se encuentra enmarcado dentro de la Ley 21/2013, de Evaluación Ambiental, y se especifica que el proyecto se somete a un Estudio Básico de Impacto Ambiental (EBIA) según lo establecido en la normativa.

### 1.1. Afección a Red Natura 2000

Se adjunta un plano que indica que el proyecto se encuentra fuera del área de influencia de Red Natura 2000, por lo que no existe afectación alguna a esta red.

**Imagen 1.** Red Natura 2000

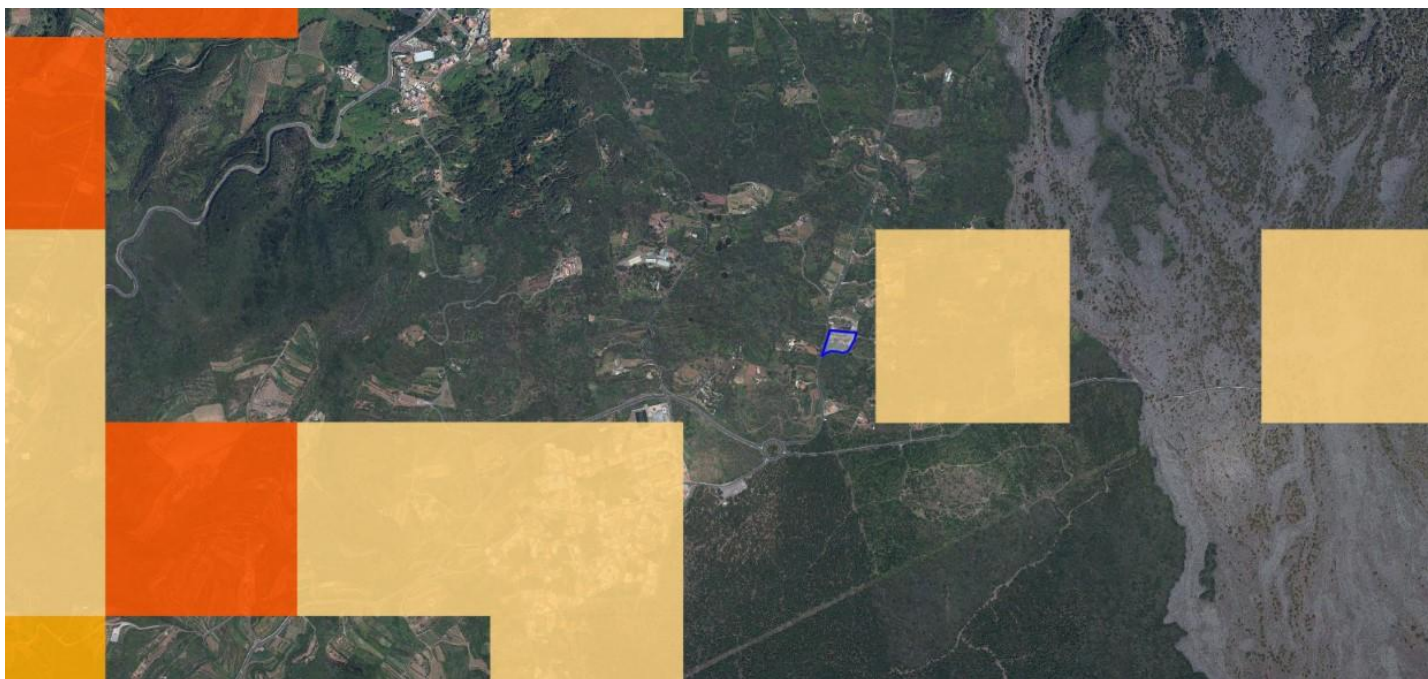


**Fuente:** Visor GRAFCAN

### 1.2. Celdas de especies protegidas

Se indica que no se han identificado celdas de especies protegidas en el área de influencia del proyecto

## Imagen 2. Mapa de especies protegidas



**Fuente:** Visor GRAFCAN

### 2. Descripción del proyecto I.A.

El proyecto se somete a un anejo simplificado del EBIA según lo establecido en la normativa, dicho estudio evalúa los posibles impactos ambientales asociados al establecimiento de un vivero temporal, que incluye un invernadero de 8,5 x 20 metros y un umbráculo de 20 x 9,5 metros, y la operación de grupos electrógenos en la ubicación propuesta. El vivero se utilizará para el cultivo de plantas y contará con tres casetas prefabricadas: una caseta de riego, una oficina y un comedor-vestuario-baño. Para el suministro eléctrico de estas casetas se utilizarán dos grupos electrógenos: uno trifásico de 6.000 W y otro monofásico de 3.200 W.

### 3. Medidas de protección del ambiente:

- Medidas de prevención
- Medidas de corrección
- Medidas de compensación

## **4. Impactos ambientales**

### **4.1. Impactos acústicos**

Durante la operación de los grupos electrógenos, se generará ruido que puede afectar a las comunidades circundantes. Se Establecerán horarios específicos de funcionamiento para reducir las molestias. Además, se considerarán medidas adicionales para minimizar el ruido generado por las actividades en el invernadero y el umbráculo.

### **4.2. Impactos en la vegetación**

El establecimiento del vivero temporal, incluyendo el invernadero y el umbráculo, puede implicar la pérdida o modificación de la vegetación existente en el área. Se realizará un inventario de la vegetación presente y se implementarán medidas para protegerla durante la fase de construcción. Además, se considerará la reforestación o compensación ambiental mediante la plantación de especies nativas en áreas adyacentes.

### **4.3. Seguimiento de las medidas de protección**

Se establecerá un programa de seguimiento y monitoreo ambiental para evaluar los posibles impactos del proyecto. Se supervisará la calidad del agua, la calidad del aire y el cumplimiento de las medidas de control establecidas. Los resultados de este monitoreo serán utilizados para tomar acciones correctivas y garantizar la protección del medio ambiente. Asimismo, se realizará un monitoreo específico para evaluar el impacto en la vegetación y la fauna y ajustar las medidas de protección y mitigación según sea necesario.

### **4.4. Sensibilización ambiental**

Se llevarán a cabo acciones de sensibilización y educación ambiental dirigidas al personal involucrado en el proyecto y a la comunidad local. Estas actividades promoverán la adopción de buenas prácticas ambientales, como el uso eficiente del agua y la energía, el manejo adecuado de residuos y la conservación de la biodiversidad. También se brindará información sobre el cuidado y mantenimiento de las instalaciones del vivero.

#### **4.5. Cumplimiento normativo**

El proyecto cumplirá con todas las legislaciones y regulaciones ambientales vigentes en el área. Se obtendrán los permisos y autorizaciones necesarios antes de iniciar el proyecto, y se asegurará el cumplimiento de los límites y estándares establecidos para la protección del medio ambiente. Se prestará especial atención al cumplimiento de las normativas relacionadas con la gestión de residuos, el uso de productos químicos y la conservación del suelo

#### **4.6. Gestión de residuos**

Se implementarán medidas adecuadas para la gestión de residuos generados durante la instalación y operación del vivero, incluyendo el invernadero de 8,5 x 20 m y el umbráculo de 20 x 9,5 m. Se utilizará una malla antihierba en el suelo para reducir la proliferación de malezas y se realizará un manejo adecuado de los retales resultantes de la instalación de las casetas, el invernadero y el umbráculo. Estos retales, que incluyen materiales como plásticos y metales, serán reciclados o dispuestos correctamente siguiendo las regulaciones ambientales aplicables.

#### **4.7. Previsión de los residuos**

Planta de osmosis inversa: la planta de osmosis cada alrededor de 6 meses es necesario cambiar las membranas de filtrado y limpiar los residuos propios de la filtración, para esto se contará con la empresa suministradora de la planta de osmosis AGUAMAC.

Productos sanitarios: a pesar de que se evitará en todo momento la aplicación de productos fitosanitarios es importante tener en cuenta que en el algún momento dado podremos recurrir a estos y que debemos gestionar correctamente los envases una vez ya hemos acabado su uso definitivo, para esto los envases a desechar debemos proporcionárselos a la empresa SIGFITO

Los plásticos, tubos, alambros, etc. proveniente de todo el proceso de la obra y durante todo el periodo de funcionamiento de proyecto los residuos

se separarán según el tipo de material para posteriormente trasladarlos a un punto limpio, vertedero o a la empresa encargada de la gestión

#### **4.8. Uso eficiente del agua**

Se llevarán a cabo acciones para promover el uso eficiente del agua en el vivero, incluyendo el invernadero y el umbráculo. Se instalarán tuberías de riego adecuadas que permitan una distribución eficiente del agua a las plantas, optimizando su consumo. Además, se implementarán sistemas de riego por goteo o aspersión que minimicen el desperdicio de agua y se establecerán prácticas de manejo adecuado para evitar la contaminación del agua, garantizando así un uso responsable de este recurso natural, mediante la planta de ósmosis inversa evitaremos saturar el suelo de sales y por lo tanto su degradación además de la casi nula contribución de aguas salinas a las galerías subterráneas,

#### **4.9. Conservación de la biodiversidad**

Se considerarán medidas para conservar y proteger la biodiversidad en el área del proyecto, teniendo en cuenta el impacto de las tuberías de riego y las estructuras del invernadero y el umbráculo. Se evaluará el impacto potencial en la flora y fauna locales, especialmente durante la fase de construcción, y se tomarán medidas para minimizar dicho impacto. Además, se fomentará la plantación de especies vegetales nativas en el vivero, lo que puede contribuir a la conservación de la biodiversidad local. En las medidas de compensación, se contribuye en la repoblación de especies vegetales del “Proyecto Anillo Insular” en la isla de Tenerife.

### **5. Conclusiones**

El presente estudio ha identificado los posibles impactos ambientales asociados al establecimiento y operación del vivero temporal, incluyendo el invernadero de 8.5 x 20 m, el umbráculo de 20 x 9.5 m, las tuberías de riego, la malla antihierba y los retales generados durante la instalación. Se han propuesto medidas de protección y control adecuadas para reducir estos impactos y se ha establecido un programa de seguimiento y monitoreo ambiental para garantizar el cumplimiento de las medidas establecidas. El



proyecto se llevará a cabo en cumplimiento de la normativa ambiental vigente y se promoverá la sensibilización ambiental entre el personal y la comunidad local.

## **6. Referencias bibliográficas**

Durante la elaboración de este estudio de impacto ambiental, se han consultado diversas fuentes bibliográficas para fundamentar y respaldar la información presentada. A continuación, se detallan algunas de las referencias utilizadas:

Agencia de Protección Ambiental (APA). Guía de Buenas Prácticas Ambientales en el Sector Agrícola. 2023

Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Normativa ambiental aplicable a proyectos agropecuarios. 2023

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). Directrices para una Agricultura Sostenible. 2023

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). Normas Oficiales Mexicanas (NOMs) relacionadas con el sector agrícola. 2023

World Wildlife Fund (WWF). Conservación de la biodiversidad en el sector agrícola. 2023

Estas referencias han proporcionado información relevante sobre buenas prácticas ambientales en el sector agrícola, normativa aplicable, directrices para la agricultura sostenible, regulaciones ambientales específicas para el proyecto y conservación de la biodiversidad.

# **14.11. ANEJO DE GESTIÓN DE RESIDUOS**

## ÍNDICE

|   |     |
|---|-----|
| 1. MEMORIA INFORMATIVA DEL ESTUDIO.....           | 290 |
| 2. DEFINICIONES.....                              | 340 |
| 3. MEDIDAS PREVENCIÓN DE RESIDUOS.....            | 342 |
| 4. CANTIDAD DE RESIDUOS. ....                     | 345 |
| 5. REUTILIZACIÓN.....                             | 346 |
| 6. SEPARACIÓN DE RESIDUOS. ....                   | 347 |
| 7. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN EN OBRA. ....       | 347 |
| 8. INVENTARIO DE RESIDUOS PELIGROSOS.....         | 348 |
| 9. DESTINO FINAL. ....                            | 348 |
| 10. PRESCRIPCIONES DEL PLIEGO SOBRE RESIDUOS..... | 349 |
| 11. PRESUPUESTO.....                              | 356 |

## 1. MEMORIA INFORMATIVA DEL ESTUDIO.

Se redacta este Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición en cumplimiento del Real Decreto 105/2008, de 1 Febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición que establece, en su artículo 4, entre las obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición la de incluir en proyecto de ejecución un Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra.

En base a este Estudio, el poseedor de residuos redactará un plan que será aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad y pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

Este Estudio de Gestión los Residuos cuenta con el siguiente contenido:

- Estimación de la **CANTIDAD**, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

- Relación de **MEDIDAS para la PREVENCIÓN** de residuos en la obra objeto del proyecto.

- Las operaciones de **REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN o ELIMINACIÓN** a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.

- Las **MEDIDAS para la SEPARACIÓN** de los residuos en obra, en particular, para el cumplimiento por parte del poseedor de los residuos, de la obligación de separación establecida en el artículo 5 del citado Real Decreto 105/2008.

- Las prescripciones del **PLIEGO de PRESCRIPCIONES** técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo,

separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

- Una **VALORACIÓN** del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición que formará parte del presupuesto del proyecto encapítulo independiente.

- En su caso, un **INVENTARIO** de los **RESIDUOS PELIGROSOS** que se generarán.

- **PLANOS** de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

Los datos informativos de la obra son:

- Proyecto: Vivero temporal de planta autóctona
- Dirección de la obra: San José de los Llanos
- Localidad: El tanque
- Provincia: Santa Cruz de Tenerife
- Promotor: Juan Israel Godoy Santana
- Técnicos redactores de este Estudio: Juan Israel Godoy Santana
- Titulación: Grado en ingeniería agrícola y del medio rural.
- Fecha de comienzo de la obra: 2.024

## **2. DEFINICIONES.**

Para un mejor entendimiento de este documento se realizan las siguientes definiciones dentro del ámbito de la gestión de residuos en obras de construcción y demolición:

- **Residuo:** Según la ley 22/2011 se define residuo a cualquier sustancia u objeto que su poseedor deseche o que tenga la intención u obligación de desechar.

- **Residuo peligroso:** Son materias que en cualquier estado físico o químico contienen elementos o sustancias que pueden representar un peligro para el medio ambiente, la salud humana o los recursos naturales.

En última instancia, se considerarán residuos peligrosos los que presentan una o varias de las características peligrosas enumeradas en el anexo III de la Ley 22/2011 de Residuos, y aquél que pueda aprobar el Gobierno de conformidad con lo establecido en la normativa europea o en los convenios internacionales de la materia que sean de aplicación, así como los recipientes y envases que los hayan contenido.

- **Residuos no peligrosos:** Todos aquellos residuos no catalogados como tales según la definición anterior.

- **Residuo inerte:** Aquel residuo No Peligroso que no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no es biodegradable, no afecta negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. La lixivialidad total, el contenido de contaminantes del residuo y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes y en particular no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas.

- **Residuo de construcción y demolición:** Cualquier sustancia u objeto que cumpliendo con la definición de residuo se genera en una obra de construcción y de demolición.

- **Código LER:** Código de 6 dígitos para identificar un residuo según la Orden MAM/304/2002.

- **Productor de residuos:** La persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición; en aquellas obras que no precisen de licencia urbanística, tendrá la consideración de productor de residuos la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.

- **Poseedor de residuos de construcción y demolición:** la persona física o jurídica que tenga en su poder los residuos de construcción y demolición y que no ostente la condición de gestor de residuos. En todo caso, tendrá la consideración de poseedor la persona física o jurídica que ejecute la obra de construcción o demolición, tales como el constructor, los subcontratistas o los trabajadores autónomos. En todo caso, no tendrán la

consideración de poseedor de residuos de construcción y demolición los trabajadores por cuenta ajena.

- **Volumen aparente:** volumen total de la masa de residuos en obra, espacio que ocupan acumulados sin compactar con los espacios vacíos que quedan incluidos entre medio. En última instancia, es el volumen que realmente ocupan en obra.

- **Volumen real:** Volumen de la masa de los residuos sin contar espacios vacíos, es decir, entendiendo una teórica masa compactada de los mismos.

- **Gestor de residuos:** La persona o entidad pública o privada que realice cualquiera de las operaciones que componen la gestión de los residuos, sea o no el productor de los mismos. Han de estar autorizados o registrados por el organismo autonómico correspondiente.

- **Destino final:** Cualquiera de las operaciones de valorización y eliminación de residuos enumeradas en la "Orden MAM/304/2002 por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos".

- **Reutilización:** El empleo de un producto usado para el mismo fin para el que fue diseñado originariamente.

- **Reciclado:** La transformación de los residuos, dentro de un proceso de producción para su fin inicial o para otros fines, incluido el compostaje y la biometanización, pero no la incineración con recuperación de energía.

- **Valorización:** Todo procedimiento que permita el aprovechamiento de los recursos contenidos en los residuos sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan causar perjuicios al medio ambiente.

- **Eliminación:** todo procedimiento dirigido, bien al vertido de los residuos o bien a su destrucción, total o parcial, realizado sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan causar perjuicios al medio ambiente.

### **3. MEDIDAS PREVENCIÓN DE RESIDUOS.**

#### **Prevención en la Adquisición de Materiales:**

- La adquisición de materiales se realizará ajustando la cantidad a las mediciones reales de obra, ajustando al máximo las mismas para evitar la aparición de excedentes de material al final de la obra.

- Se requerirá a las empresas suministradoras a que reduzcan al máximo la cantidad y volumen de embalajes priorizando aquellos que minimizan los mismos.

- Se primará la adquisición de materiales reciclables frente a otros de mismas prestaciones, pero de difícil o imposible reciclado.

- Se realizará un plan de entrega de los materiales en que se detalle para cada uno de ellos la cantidad, fecha de llegada a obra, lugar y forma de almacenaje en obra, gestión de excedentes y en su caso gestión de residuos.

- Se priorizará la adquisición de productos "a granel" con el fin de limitar la aparición de residuos de envases en obra.

- Aquellos envases o soportes de materiales que puedan ser reutilizados como los palets, se evitará su deterioro y se devolverán al proveedor.

- Se incluirá en los contratos de suministro una cláusula de penalización a los proveedores que generen en obra más residuos de los previstos y que se puedan imputar a una mala gestión.

- Se intentará adquirir los productos en módulo de los elementos constructivos en los que van a ser colocados para evitar retallos.

### **Prevención en la Puesta en Obra:**

- Se optimizará el empleo de materiales en obra evitando la sobredosificación o la ejecución con derroche de material especialmente de aquellos con mayor incidencia en la generación de residuos.

- Los materiales prefabricados, por lo general, optimizan especialmente el empleo de materiales y la generación de residuos por lo que se favorecerá su empleo.

- En la puesta en obra de materiales se intentará realizar los diversos elementos a módulo del tamaño de las piezas que lo componen para evitar desperdicio de material.



- Se vaciarán por completo los recipientes que contengan los productos antes de su limpieza o eliminación, especialmente si se trata de residuos peligrosos.

- En la medida de lo posible se favorecerá la elaboración de productos en taller frente a los realizados en la propia obra que habitualmente generan mayor cantidad de residuos.

- Se primará el empleo de elementos desmontables o reutilizables frente a otros de similares prestaciones no reutilizables.

- Se agotará la vida útil de los medios auxiliares propiciando su reutilización en el mayor número de obras para lo que se extremarán las medidas de mantenimiento.

- Todo personal involucrado en la obra dispondrá de los conocimientos mínimos de prevención de residuos y correcta gestión de ellos.

- Se incluirá en los contratos con subcontratas una cláusula de penalización por la que se desincentivará la generación de más residuos de los previsibles por una mala gestión de los mismos.

### **Prevención en el almacenamiento en obra**

- Se realizará un almacenamiento correcto de todos los acopios evitando que se produzcan derrames, mezclas entre materiales, exposición a inclemencias meteorológicas, roturas de envases o materiales, etc.

- Se extremarán los cuidados para evitar alcanzar la caducidad de los productos sin agotar su consumo.

- Los responsables del acopio de materiales en obra conocerán las condiciones de almacenamiento, caducidad y conservación especificadas por el fabricante o suministrador para todos los materiales que se recepcionen en obra.

- En los procesos de carga y descarga de materiales en la zona de acopio o almacén y en su carga para puesta en obra se producen percances con el material que convierten en residuos productos en perfecto estado. Es por ello por lo que se extremarán las precauciones en estos procesos de manipulado.

- Se realizará un plan de inspecciones periódicas de materiales, productos y residuos acopiados o almacenados para garantizar que se mantiene en las debidas condiciones.

#### **4. CANTIDAD DE RESIDUOS.**

A continuación, se presenta una estimación de las cantidades, expresadas en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Siguiendo lo expresado en el Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, no se consideran residuos y por tanto no se incluyen en la tabla las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.

La estimación de cantidades se realiza tomando como referencia los ratios estándar publicados en el país sobre volumen y tipificación de residuos de construcción y demolición más extendidos y aceptados. Dichos ratios han sido ajustados y adaptados a las características de la obra según cálculo automatizado realizado con ayuda del programa informático específico CONSTRUBIT RESIDUOS. La utilización de ratios en el cálculo de residuos permite la realización de una "estimación inicial" que es lo que la normativa requiere en este documento, sin embargo los ratios establecidos para "proyectos tipo" no permiten una definición exhaustiva y precisa de los residuos finalmente obtenidos para cada proyecto con sus singularidades por lo que la estimación contemplada en la tabla inferior se acepta como estimación inicial y para la toma de decisiones en la gestión de residuos pero será el fin de obra el que determine en última instancia los residuos obtenidos.

Densidades de los residuos:

- Densidad papel 0,6 t /m<sup>3</sup>
- Densidad plástico 0,83 t /m<sup>3</sup>
- Densidad hierro 7,5 t /m<sup>3</sup>
- Densidad vegetales 0,2 t /m<sup>3</sup>

| <b>Código LER</b> | <b>Descripción del Residuo</b>              | <b>Cantidad Peso</b> | <b>m<sup>3</sup> Volumen Aparente</b> |
|-------------------|---|----------------------|---------------------------------------|
| 170405            | Residuos de hierro y acero.                 | 1 t                  | 0,13                                  |
| 200201            | Residuos vegetales o biodegradables.        | 1,5 t                | 7,5                                   |
| 170203            | Residuos plásticos                          | 1,00 t               | 1,2                                   |
| 200101            | Residuos de papel y cartón                  | 0,5 t                | 0,83                                  |
| 170504            | Tierra y piedras sin sustancias peligrosas. | 150,79 t             | 73,56                                 |
|                   | <b>Total:</b>                               | <b>154,79 t</b>      | <b>83,22</b>                          |

## 5. REUTILIZACIÓN.

Se reutilizará el 100% de las tierras procedentes de las excavaciones en el relleno de las mismas y el resto de tierras se aprovecharán para las labores de explotación de la finca.

- Tierra 73,56 m<sup>3</sup> y 159 Tn

| <b>Código LER</b> | <b>Descripción del Residuo</b>              | <b>Cantidad Peso</b> | <b>m<sup>3</sup> Volumen Aparente</b> |
|-------------------|---|----------------------|---------------------------------------|
| 170504            | Tierra y piedras sin sustancias peligrosas. | 150,79 t             | 73,56                                 |
|                   | <b>Total:</b>                               | <b>150,79 t</b>      | <b>73,56</b>                          |

## 6. SEPARACIÓN DE RESIDUOS.

Según el Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición los residuos de construcción y demolición deberá separarse en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

| Descripción    | Cantidad |
|----------------|----------|
| Metal          | 1 t      |
| Plástico       | 1 t      |
| Papel y cartón | 0,5 t    |

De este modo los residuos se separarán de la siguiente forma:

| Código<br>LER | Descripción<br>del Residuo           | Cantidad<br>Peso | m3<br>Volumen<br>Aparente |
|---------------|--------------------------------------|------------------|---------------------------|
| 170405        | Residuos de hierro y acero.          | 1 t              | 0,13                      |
| 200201        | Residuos vegetales o biodegradables. | 1,5 t            | 7,5                       |
| 170203        | Residuos plásticos                   | 1,00 t           | 1,2                       |
| 200101        | Residuos de papel y cartón           | 0,5 t            | 0,83                      |
|               | <b>Total</b>                         | <b>4 t</b>       | <b>9.66</b>               |

## 7. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN EN OBRA.

Con objeto de conseguir una mejor gestión de los residuos generados en la obra de manera que se facilite su reutilización, reciclaje o valorización y para asegurar las condiciones de higiene y seguridad requeridas en el artículo 5.4 del Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición se tomarán las siguientes medidas:

- Las zonas de obra destinadas al almacenaje de residuos quedarán convenientemente señalizadas y para cada fracción se dispondrá un cartel señalizador que indique el tipo de residuo que recoge.

- Todos los envases que lleven residuos deben estar claramente identificados, indicando en todo momento el nombre del residuo, código LER, nombre y dirección del poseedor y el pictograma de peligro en su caso.

- Los residuos se depositarán en las zonas acondicionadas para ellos conforme se vayan generando.

- Los residuos se almacenarán en contenedores adecuados tanto en número como en volumen evitando en todo caso la sobrecarga de los contenedores por encima de sus capacidades límite.

- Los contenedores situados próximos a lugares de acceso público se protegerán fuera de los horarios de obra con lonas o similares para evitar vertidos descontrolados por parte de terceros que puedan provocar su mezcla o contaminación.

## **8. INVENTARIO DE RESIDUOS PELIGROSOS.**

No se ha considerado la existencia de residuos peligrosos procedentes de la actividad de la obra.

## **9. DESTINO FINAL.**

Se detalla a continuación el destino final de todos los residuos de la obra, excluidos los reutilizados, agrupados según las fracciones que se generarán en base a los criterios de separación diseñados en puntos anteriores de este mismo documento.

Los principales destinos finales contemplados son: vertido, valorización, reciclado o envío a gestor autorizado.

| <b>Código LER</b> | <b>Descripción del Residuo</b>       | <b>Cantidad Peso</b> | <b>m<sup>3</sup> Volumen Aparente</b> |
|-------------------|--------------------------------------|----------------------|---------------------------------------|
| 170405            | Residuos de hierro y acero.          | 1 t                  | 0,13                                  |
| 200201            | Residuos vegetales o biodegradables. | 1,5 t                | 7,5                                   |
| 170203            | Residuos plásticos                   | 1,0 t                | 1,2                                   |
| 200101            | Residuos de papel y cartón           | 0,5 t                | 0,83                                  |
|                   | <b>Total:</b>                        | <b>4 t</b>           | <b>9,66</b>                           |

## **10. PRESCRIPCIONES DEL PLIEGO SOBRE RESIDUOS.**

### **Obligaciones Agentes Intervinientes:**

- Además de las obligaciones previstas en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra. El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

- El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización y en última instancia a depósito en vertedero.

- Según exige el Real Decreto 105/2008, que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición, el poseedor de los

residuos estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión de los residuos.

- El productor de residuos (promotor) habrá de obtener del poseedor (contratista) la documentación acreditativa de que los residuos de construcción y demolición producidos en la obra han sido gestionados en la misma ó entregados a una instalación de valorización ó de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos regulados en la normativa y, especialmente, en el plan o en sus modificaciones. Esta documentación será conservada durante cinco años.

- En las obras de edificación sujetas a licencia urbanística la legislación autonómica podrá imponer al promotor (productor de residuos) la obligación de constituir una fianza, o garantía financiera equivalente, que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en dicha licencia en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra, cuyo importe se basará en el capítulo específico de gestión de residuos del presupuesto de la obra.

- Todos los trabajadores intervinientes en obra han de estar formados e informados sobre el procedimiento de gestión de residuos en obra que les afecta, especialmente de aquellos aspectos relacionados con los residuos peligrosos.

### **Gestión de Residuos:**

- Según requiere la normativa, se prohíbe el depósito en vertedero de residuos de construcción y demolición que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo.

- El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

- Se debe asegurar en la contratación de la gestión de los residuos, que el destino final o el intermedio son centros con la autorización autonómica del organismo competente en la materia. Se debe contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dichos organismos e inscritos en los registros correspondientes.

- Para el caso de los residuos con amianto se cumplirán los preceptos dictados por el RD 396/2006 sobre la manipulación del amianto y sus derivados.

- Las tierras que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados serán retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible, en condiciones de altura no superior a 2 metros.

- El depósito temporal de los residuos se realizará en contenedores adecuados a la naturaleza y al riesgo de los residuos generados.

- Dentro del programa de seguimiento del Plan de Gestión de Residuos se realizarán reuniones periódicas a las que asistirán contratistas, subcontratistas, dirección facultativa y cualquier otro agente afectado. En las mismas se evaluará el cumplimiento de los objetivos previstos, el grado de aplicación del Plan y la documentación generada para la justificación del mismo.

- Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos/Madera...) sean centros autorizados. Así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados e inscritos en los registros correspondientes. Se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCDs deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final.

### **Separación:**

- El depósito temporal de los residuos valorizables que se realice en contenedores o en acopios, se debe señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.

- Los contenedores o envases que almacenen residuos deberán señalarse correctamente, indicando el tipo de residuo, la peligrosidad, y los datos del poseedor.

- El responsable de la obra al que presta servicio un contenedor de residuos adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Igualmente, deberá impedir la mezcla de residuos valorizables con aquellos que no lo son.



- El poseedor de los residuos establecerá los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de residuo generado.

- Los contenedores de los residuos deberán estar pintados en colores que destaquen y contar con una banda de material reflectante. En los mismos deberá figurar, en forma visible y legible, la siguiente información del titular del contenedor: razón social, CIF, teléfono y número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos.

- Cuando se utilicen sacos industriales y otros elementos de contención o recipientes, se dotarán de sistemas (adhesivos, placas, etcétera) que detallen la siguiente información del titular del saco: razón social, CIF, teléfono y número de inscripción en el Registro de Transportistas o Gestores de Residuos.

- Los residuos generados en las casetas de obra producidos en tareas de oficina, vestuarios, comedores, etc. tendrán la consideración de Residuos Sólidos Urbanos y se gestionarán como tales según estipule la normativa reguladora de dichos residuos en la ubicación de la obra.

### **Documentación:**

- La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

- El poseedor de los residuos estará obligado a entregar al productor los certificados y demás documentación acreditativa de la gestión de los residuos a que se hace referencia en el Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición.

- El poseedor de residuos dispondrá de documentos de aceptación de los residuos realizados por el gestor al que se le vaya a entregar el residuo.

- El gestor de residuos debe extender al poseedor un certificado acreditativo de la gestión de los residuos recibidos, especificando la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, y el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002.

- Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinan los residuos.

- Según exige la normativa, para el traslado de residuos peligrosos se deberá remitir notificación al órgano competente de la comunidad autónoma en materia medioambiental con al menos diez días de antelación a la fecha de traslado. Si el traslado de los residuos afecta a más de una provincia, dicha notificación se realizará al Ministerio de Medio Ambiente.

- Para el transporte de los residuos peligrosos se completará el Documento de Control y Seguimiento. Este documento se encuentra en el órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma.

- El poseedor de residuos facilitará al productor acreditación fehaciente y documental que deje constancia del destino final de los residuos reutilizados. Para ello se entregará certificado con documentación gráfica.

### **Normativa:**

- Real Decreto 952/1997, que modifica el Reglamento para la ejecución de la ley 20/1986 básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1998.

- Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba, el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos.

- REAL DECRETO 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

- REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- LEY 22/2011 de 28 de julio, de Residuos y suelos contaminados.

## 11. PRESUPUESTO.

A continuación, se detalla listado de partidas estimadas inicialmente para la gestión de residuos de la obra.

Esta valoración forma parte del presupuesto general de la obra como capítulo independiente.

### CAPÍTULO 20. GESTIÓN DE RESIDUOS

| Resumen   | Cantidad | Precio   | Subtotal |
|---|----------|----------|----------|
| <p>1.- Coste entrega residuos de plástico a instalación de valorización</p> <p>Coste de entrega de residuos de plástico (tasa vertido), con código 170203 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.</p>             | 1 t      | 772,50 € | 772,50 € |
| <p>2.- Coste entrega residuos de papel y cartón a instalación de valorización</p> <p>Coste de entrega de residuos de papel y cartón (tasa vertido), con código 200101 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.</p> | 0,5 t    | 566,50 € | 283,25 € |

|  |       |                           |                 |
|--|-------|---------------------------|-----------------|
| <p>3.- Coste entrega residuos vegetales o biodegradables a instalación</p> <p>Coste de entrega de residuos de vegetales o biodegradables (tasa vertido), con código 200201 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.</p>                               | 1,5 t | 154,50 €                  | 231,75 €        |
| <p>4.- Coste entrega residuos de hierro y acero, a instalación de valor</p> <p>Coste de entrega de residuos de hierro y acero (tasa vertido cero, abonable por el gestor de residuos), con código 170405 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.</p> | 1 t   | 2,58 €                    | 350,20 €        |
|  |       | <b>Total Presupuesto:</b> | <b>1290,08€</b> |

|                           |   |
|---------------------------|---|
| <b>Autor del Proyecto</b> |   |
| Juan Israel Godoy Santana | Alumno de ingeniería agrícola y del medio rural |

**Santa Cruz de Tenerife, Junio 2023**

## **16.12. ANEJO DE JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS**

## CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

Máscara: \*

VIVERO TEMPORAL DE PLANTA AUTOCTONA, T.M. EL TANQUE, TENERIFE.

| CÓDIGO   | CANTIDAD UD          | RESUMEN   | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE       |
|--|----------------------|---|--------|----------|---------------|
| <b>A02A0030</b>  | m <sup>3</sup>       | <b>Mortero 1:5 de cemento</b><br>Mortero 1:5 de cemento y arena, M-7,5, confeccionado con hormigonera, s/RC-08  |        |          |               |
| M01A0030   | 2,400 h              | Peón  | 15,13  | 36,31    |               |
| E01BA0040  | 0,300 t              | Cemento portland, CEM II/B-P 32,5 R, granel   | 154,25 | 46,28    |               |
| E01CA0020  | 1,100 m <sup>3</sup> | Arena seca  | 27,00  | 29,70    |               |
| E01E0010   | 0,250 m <sup>3</sup> | Agua  | 2,11   | 0,53     |               |
| QAD0010  | 0,500 h              | Hormigonera portátil 250 l  | 6,04   | 3,02     |               |
| <b>TOTAL PARTIDA .....</b>   |                      |   |        |          | <b>115,84</b> |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO QUINCE EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS |                      |   |        |          |               |
| <b>A03A0010</b>  | m <sup>3</sup>       | <b>Hormigón en masa de fck= 10 N/mm<sup>2</sup></b><br>Hormigón en masa de fck= 10 N/mm <sup>2</sup> , árido machaqueo 32 mm máx., confeccionado con hormigonera. |        |          |               |
| M01A0030   | 2,000 h              | Peón  | 15,13  | 30,26    |               |
| E01BA0040  | 0,225 t              | Cemento portland, CEM II/B-P 32,5 R, granel   | 154,25 | 34,71    |               |
| E01CA0010  | 0,600 t              | Arena seca  | 18,00  | 10,80    |               |
| E01CB0090  | 1,200 t              | Arido machaqueo 20-30 mm  | 15,00  | 18,00    |               |
| E01E0010   | 0,200 m <sup>3</sup> | Agua  | 2,11   | 0,42     |               |
| QAD0010  | 0,500 h              | Hormigonera portátil 250 l  | 6,04   | 3,02     |               |
| <b>TOTAL PARTIDA .....</b>   |                      |   |        |          | <b>97,21</b>  |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y SIETE EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS       |                      |   |        |          |               |
| <b>A03A0030</b>  | m <sup>3</sup>       | <b>Hormigón en masa de fck= 15 N/mm<sup>2</sup></b><br>Hormigón en masa de fck= 15 N/mm <sup>2</sup> , árido machaqueo 16 mm máx., confeccionado con hormigonera. |        |          |               |
| M01A0030   | 2,000 h              | Peón  | 15,13  | 30,26    |               |
| E01BA0040  | 0,270 t              | Cemento portland, CEM II/B-P 32,5 R, granel   | 154,25 | 41,65    |               |
| E01CA0010  | 0,620 t              | Arena seca  | 18,00  | 11,16    |               |
| E01CB0070  | 1,250 t              | Arido machaqueo 4-16 mm   | 15,00  | 18,75    |               |
| E01E0010   | 0,200 m <sup>3</sup> | Agua  | 2,11   | 0,42     |               |
| QAD0010  | 0,500 h              | Hormigonera portátil 250 l  | 6,04   | 3,02     |               |
| <b>TOTAL PARTIDA .....</b>   |                      |   |        |          | <b>105,26</b> |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCO EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS        |                      |   |        |          |               |
| <b>A04A0040</b>  | kg                   | <b>Acero corrugado B 500 SD, elaborado y colocado.</b><br>Acero corrugado B 500 SD, elaborado y colocado, con parte proporcional de despuntes.                    |        |          |               |
| M01A0010   | 0,020 h              | Oficial primera   | 16,08  | 0,32     |               |
| M01A0030   | 0,020 h              | Peón  | 15,13  | 0,30     |               |
| E01AA0220  | 1,050 kg             | Acero corrugado B 500 SD (precio medio)   | 1,37   | 1,44     |               |
| E09A0010   | 0,020 kg             | Alambre de atar de 1,2 mm   | 2,10   | 0,04     |               |
| <b>TOTAL PARTIDA .....</b>   |                      |   |        |          | <b>2,10</b>   |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con DIEZ CÉNTIMOS                       |                      |   |        |          |               |
| <b>A05AA0030</b>   | m <sup>2</sup>       | <b>Encofrado y desencofrado en vigas riostras.</b><br>Encofrado y desencofrado en vigas riostras (8 puestas)  |        |          |               |
| M01A0010   | 0,490 h              | Oficial primera   | 16,08  | 7,88     |               |
| M01A0030   | 0,490 h              | Peón  | 15,13  | 7,41     |               |
| E01IB0010  | 0,003 m <sup>3</sup> | Madera pino gallego en tablas 25 mm   | 350,00 | 1,05     |               |
| E01IA0110  | 0,001 m <sup>3</sup> | Madera pino gallego   | 375,00 | 0,38     |               |
| E01MA0020  | 0,020 kg             | Clavos 2"   | 2,50   | 0,05     |               |
| <b>TOTAL PARTIDA .....</b>   |                      |   |        |          | <b>16,77</b>  |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS      |                      |   |        |          |               |

## CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

Máscara: \*

VIVERO TEMPORAL DE PLANTA AUTOCTONA, T.M. EL TANQUE, TENERIFE.

| CÓDIGO   | CANTIDAD UD          | RESUMEN   | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE      |
|--|----------------------|---|--------|----------|--------------|
| <b>A05AG0020</b>   | <b>m<sup>2</sup></b> | <b>Encofrado y desencof. en paredes de arquetas, cámaras y sótanos.</b>   |        |          |              |
|  |                      | Encofrado y desencof. en paredes de arquetas, cámaras y sótanos.  |        |          |              |
| M01A0010   | 0,470 h              | Oficial primera   | 16,08  | 7,56     |              |
| M01A0030   | 0,470 h              | Peón  | 15,13  | 7,11     |              |
| E01IB0010  | 0,013 m <sup>3</sup> | Madera pino gallego en tablas 25 mm   | 350,00 | 4,55     |              |
| E01IA0110  | 0,001 m <sup>3</sup> | Madera pino gallego   | 375,00 | 0,38     |              |
| E01MA0020  | 0,020 kg             | Clavos 2"   | 2,50   | 0,05     |              |
| <b>TOTAL PARTIDA .....</b>   |                      |   |        |          | <b>19,95</b> |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS   |                      |   |        |          |              |
| <b>A06B0010</b>  | <b>m<sup>3</sup></b> | <b>Excavación en zanjas y pozos.</b>  |        |          |              |
|  |                      | Excavación en zanjas y pozos en cualquier clase de terreno con extracción de tierras al borde.  |        |          |              |
| M01A0030   | 0,100 h              | Peón  | 15,13  | 1,51     |              |
| QAA0020  | 0,300 h              | Retroexcavadora 72 kW   | 35,71  | 10,71    |              |
| <b>TOTAL PARTIDA .....</b>   |                      |   |        |          | <b>12,22</b> |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS               |                      |   |        |          |              |
| <b>A06C0010</b>  | <b>m<sup>3</sup></b> | <b>Relleno de zanjas con arena volcánica.</b>   |        |          |              |
|  |                      | Relleno de zanjas con arena volcánica, compactado por capas de 30 cm de espesor al proctor modificado del 95 %, incluso extendido, refino y riego.  |        |          |              |
| M01A0030   | 0,260 h              | Peón  | 15,13  | 3,93     |              |
| E01CD0030  | 1,000 m <sup>3</sup> | Picón de relleno, garbancillo grueso  | 19,50  | 19,50    |              |
| E01E0010   | 0,200 m <sup>3</sup> | Agua  | 2,11   | 0,42     |              |
| QAA0020  | 0,020 h              | Retroexcavadora 72 kW   | 35,71  | 0,71     |              |
| QBD0020  | 0,050 h              | Compactador manual, tipo pequeño de rodillo vibrante de 0,60 t  | 6,69   | 0,33     |              |
| <b>TOTAL PARTIDA .....</b>   |                      |   |        |          | <b>24,89</b> |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS |                      |   |        |          |              |
| <b>A06C0020</b>  | <b>m<sup>3</sup></b> | <b>Relleno de zanjas compactado con productos procedentes de las mi</b>   |        |          |              |
|  |                      | Relleno de zanjas compactado por capas de 30 cm de espesor al proctor modificado del 95 %, con productos procedentes de las mismas, incluso riego, aportación de finos y material de préstamos si fuera necesario |        |          |              |
| M01A0030   | 0,320 h              | Peón  | 15,13  | 4,84     |              |
| E01E0010   | 0,200 m <sup>3</sup> | Agua  | 2,11   | 0,42     |              |
| QAA0020  | 0,020 h              | Retroexcavadora 72 kW   | 35,71  | 0,71     |              |
| QBD0020  | 0,050 h              | Compactador manual, tipo pequeño de rodillo vibrante de 0,60 t  | 6,69   | 0,33     |              |
| <b>TOTAL PARTIDA .....</b>   |                      |   |        |          | <b>6,30</b>  |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con TREINTA CÉNTIMOS                 |                      |   |        |          |              |
| <b>A06C0030</b>  | <b>m<sup>3</sup></b> | <b>Relleno localizado con material de excavación.</b>   |        |          |              |
|  |                      | Relleno localizado con material procedente de la excavación, compactado por capas de 30 cm, al proctormodificado del 95 %, incluso riego.   |        |          |              |
| M01A0030   | 0,376 h              | Peón  | 15,13  | 5,69     |              |
| QAA0020  | 0,050 h              | Retroexcavadora 72 kW   | 35,71  | 1,79     |              |
| QBD0020  | 0,080 h              | Compactador manual, tipo pequeño de rodillo vibrante de 0,60 t  | 6,69   | 0,54     |              |
| E01E0010   | 0,200 m <sup>3</sup> | Agua  | 2,11   | 0,42     |              |
| <b>TOTAL PARTIDA .....</b>   |                      |   |        |          | <b>8,44</b>  |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS       |                      |   |        |          |              |
| <b>A06D0020</b>  | <b>m<sup>3</sup></b> | <b>Carga mecánica, transporte tierras vertedero, camión, máx. 10 km</b>   |        |          |              |
|  |                      | Carga mecánica y transporte de tierras a vertedero, con camión de 18 Tn, con un recorrido máximo de 10 Km.  |        |          |              |
| QAA0070  | 0,015 h              | Pala cargadora sobre neumáticos, 96 kW  | 42,40  | 0,64     |              |
| QAB0030  | 0,120 h              | Camión basculante 15 t  | 36,94  | 4,43     |              |
| <b>TOTAL PARTIDA .....</b>   |                      |   |        |          | <b>5,07</b>  |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con SIETE CÉNTIMOS                  |                      |   |        |          |              |
| <b>A07B0010</b>  | <b>m</b>             | <b>Apertura y sellado de rozas en fábricas de bloques de hormigón</b>   |        |          |              |
|  |                      | Apertura de rozas en fábricas de bloques de hormigón, con rozadora eléctrica, incluso limpieza y acopio de escombros a pié de carga, sellado con mortero 1:5 de cemento y arena y p.p. de pequeño material.       |        |          |              |
| M01A0030   | 0,170 h              | Peón  | 15,13  | 2,57     |              |
| QBH0010  | 0,060 h              | Rozadora eléctrica 220 V  | 5,54   | 0,33     |              |
| A02A0030   | 0,005 m <sup>3</sup> | Mortero 1:5 de cemento  | 115,84 | 0,58     |              |
| <b>TOTAL PARTIDA .....</b>   |                      |   |        |          | <b>3,48</b>  |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS         |                      |   |        |          |              |

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

VIVERO TEMPORAL DE PLANTA AUTOCTONA, T.M. EL TANQUE, TENERIFE.

| CÓDIGO | CANTIDAD UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|--------|-------------|---------|--------|----------|---------|
|--------|-------------|---------|--------|----------|---------|

## CAPÍTULO 01. ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO Y MOVIMIENTO DE TIERRA

| CÓDIGO          | CANTIDAD UD | RESUMEN  | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE     |
|-----------------|-------------|--|--------|----------|-------------|
| <b>D02A0010</b> | <b>m².</b>  | <b>Limpieza, desbroce, rasanteo y compactación por medios mecánicos</b>                                    |        |          |             |
|                 |             | Limpieza, desbroce, rasanteo y compactación de terrenos con medios mecánicos, incluso carga sobre camión y |        |          |             |
| M01A0030        | 0,030 h     | Peón   | 15,13  | 0,45     |             |
| QAA0080         | 0,030 h     | Pala cargadora sobre cadenas, 186 kW   | 68,93  | 2,07     |             |
| QAB0030         | 0,100 h     | Camión basculante 15 t   | 36,94  | 3,69     |             |
| E01E0010        | 0,060 m³    | Agua   | 2,11   | 0,13     |             |
| QAA0160         | 0,020 h     | Compactador de suelo 65 kW   | 38,90  | 0,78     |             |
|                 |             | Suma la partida.....   |        |          | 7,12        |
|                 |             | Costes indirectos .....  |        | 3,00%    | 0,21        |
|                 |             | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  |        |          | <b>7,33</b> |

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

| CÓDIGO      | CANTIDAD UD | RESUMEN  | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE       |
|-------------|-------------|--|--------|----------|---------------|
| <b>01.1</b> | <b>ud.</b>  | <b>Talado de árbol.</b>  |        |          |               |
|             |             | Talado de árbol de entre 10 y 15 m de altura, de 15 a 30 cm de diámetro de tronco y copa poco frondosa, con motosierra y camión con cesta, con extracción del tocón. Incluida limpieza, carga sobre camión y transporte a gestor |        |          |               |
| MQUIER      | 2,440 h.    | Motosierra a gasolina de 50 cm de espada y 2 kW de potencia  | 4,20   | 10,25    |               |
| QAC0060     | 0,910 h.    | Camión cesta   | 36,27  | 33,01    |               |
| QAA0020     | 0,110 h.    | Retroexcavadora 72 kW  | 35,71  | 3,93     |               |
| MQROD       | 0,150 h.    | Rodillo vibrante de guiado manual, de 700 kg, ancho trabajo 70cm   | 9,15   | 1,37     |               |
| OFIJAR      | 0,500 h.    | Oficial 1º Jardinero   | 15,65  | 7,83     |               |
| OFIJAR2     | 1,000 h.    | Ayudante Jardinero   | 14,83  | 14,83    |               |
| QAB0030     | 1,000 h.    | Camión basculante 15 t   | 36,94  | 36,94    |               |
|             |             | Suma la partida.....   |        |          | 108,16        |
|             |             | Costes indirectos .....  |        | 3,00%    | 3,24          |
|             |             | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  |        |          | <b>111,40</b> |

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO ONCE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

| CÓDIGO      | CANTIDAD UD | RESUMEN   | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE     |
|-------------|-------------|---|--------|----------|-------------|
| <b>01.2</b> | <b>m².</b>  | <b>Instalación malla sintética anti-hierba.</b>   |        |          |             |
|             |             | Malla de polipropileno no tejido, de 150 mm/s de permeabilidad al agua, expresada como índice de velocidad y 90 g/m² de masa superficial, con función antihierbas, fijada al terreno donde se vaya a realizar la plantación, a razón de 1 planta/m² con piquetas de anclaje de acero, en forma de L, de 6 mm de diámetro. El precio no incluye la ve- |        |          |             |
| MAT001      | 1,100 m².   | Malla de polipropileno no tejido, de 150 mm/s de permeabilidad a  | 0,63   | 0,69     |             |
| MAT002      | 2,000 ud.   | Piquetas de anclaje de acero, en forma de L, de 6 mm de diámetro  | 0,68   | 1,36     |             |
| OFIJAR      | 0,089 h.    | Oficial 1º Jardinero  | 15,65  | 1,39     |             |
| OFIJAR2     | 0,170 h.    | Ayudante Jardinero  | 14,83  | 2,52     |             |
|             |             | Suma la partida.....  |        |          | 5,96        |
|             |             | Costes indirectos .....   |        | 3,00%    | 0,18        |
|             |             | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>   |        |          | <b>6,14</b> |

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

| CÓDIGO          | CANTIDAD UD | RESUMEN   | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE      |
|-----------------|-------------|---|--------|----------|--------------|
| <b>D02C0010</b> | <b>m³.</b>  | <b>Excav. en zanjas, pozos cualquier terreno, medios mecánicos</b>  |        |          |              |
|                 |             | Excavación en zanjas, pozos o cimientos, en todo tipo de terreno, con medios mecánicos, refino y compactación |        |          |              |
| M01A0030        | 0,100 h     | Peón  | 15,13  | 1,51     |              |
| QAA0020         | 0,300 h     | Retroexcavadora 72 kW   | 35,71  | 10,71    |              |
| QAB0030         | 0,100 h     | Camión basculante 15 t  | 36,94  | 3,69     |              |
|                 |             | Suma la partida.....  |        |          | 15,91        |
|                 |             | Costes indirectos .....   |        | 3,00%    | 0,48         |
|                 |             | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>   |        |          | <b>16,39</b> |

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

| CÓDIGO          | CANTIDAD UD | RESUMEN   | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE     |
|-----------------|-------------|---|--------|----------|-------------|
| <b>D02D0060</b> | <b>m³.</b>  | <b>Relleno de zanjas material excavación.</b>   |        |          |             |
|                 |             | Relleno de zanjas con materiales seleccionados de préstamos o procedentes de la excavación, incluso extendido, regado y compactado por capas de 30 cm, al proctor modificado del 95 % |        |          |             |
| A06C0020        | 1,000 m³    | Relleno de zanjas compactado con productos procedentes de las mi  | 6,30   | 6,30     |             |
|                 |             | Suma la partida.....  |        |          | 6,30        |
|                 |             | Costes indirectos .....   |        | 3,00%    | 0,19        |
|                 |             | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>   |        |          | <b>6,49</b> |

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS



## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

VIVERO TEMPORAL DE PLANTA AUTOCTONA, T.M. EL TANQUE, TENERIFE.

| CÓDIGO  | CANTIDAD UD | RESUMEN   | PRECIO                    | SUBTOTAL | IMPORTE     |
|---|-------------|---|---------------------------|----------|-------------|
| <b>CAPÍTULO 02. INSTALACIÓN DE ABASTECIMIENTO</b> |             |   |                           |          |             |
| DCANABAST   | ud.         | Tub. abast. PE-100 AD, DN-20 mm, 16 atm., b. azul,<br>Tubería de polietileno de alta densidad PE-100, UNE-EN 12201, banda azul, PN-16, de D=20 mm, en red de abas-<br>tecimiento, colocada en fondo de zanja, incluso p.p. de pequeño material, piezas especiales, incluso solera de are-<br>na de 15 cm de espesor, nivelación del tubo, sin incluir excavación ni relleno de la zanja. Incluye p.p. de piezas |                           |          |             |
| M01A0010  | 0,035 h     | Oficial primera   | 16,08                     | 0,56     |             |
| M01A0030  | 0,040 h     | Peón  | 15,13                     | 0,61     |             |
| E01CA0020   | 0,090 m³    | Arena seca  | 27,00                     | 2,43     |             |
| ESJNDLAD  | 1,050 m.    | Tubería PE-100, A.D. PN 16 D=20mm   | 2,12                      | 2,23     |             |
| MATPIESP  | 0,360 ud.   | P.p. de piezas especiales   | 4,20                      | 1,51     |             |
|   |             |   | Suma la partida.....      |          | 7,34        |
|   |             |   | Costes indirectos .....   | 3,00%    | 0,22        |
|   |             |   | <b>TOTAL PARTIDA.....</b> |          | <b>7,56</b> |

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

|              |            |   |                           |       |               |
|--------------|------------|---|---------------------------|-------|---------------|
| <b>02.2.</b> | <b>ud.</b> | <b>Contador general de agua</b><br>Contador general de agua de 50 mm (2") homologado, colocado en armario, incluso válvulas de corte de esfera<br>antes y después del contador, filtro, válvula de retención y te de aforo<br>de 2", p.p. de pequeño material y conexiones. Instalado y probado s/normas de la empresa municipal de aguas y |                           |       |               |
| MATVAL       | 2,000 ud.  | Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1".   | 15,26                     | 30,52 |               |
| MATRETE      | 1,000 ud.  | Filtro retenedor de residuos de latón, con tamiz de acero inoxidable  | 10,32                     | 10,32 |               |
| MATGRIF      | 1,000 ud.  | Grifo de comprobación de latón, para roscar, de 1".   | 11,15                     | 11,15 |               |
| MATVAL2      | 1,000 ud.  | Válvula de retención de latón para roscar de 1".  | 9,47                      | 9,47  |               |
| MATARM       | 1,000 ud.  | Armario de fibra de vidrio de 65x50x20 cm para alojar contador i  | 88,65                     | 88,65 |               |
| M01B0050     | 2,000 h    | Oficial fontanero   | 15,65                     | 31,30 |               |
| M01B0060     | 1,500 h    | Ayudante fontanero  | 14,83                     | 22,25 |               |
|              |            |   | Suma la partida.....      |       | 203,66        |
|              |            |   | Costes indirectos .....   | 3,00% | 6,11          |
|              |            |   | <b>TOTAL PARTIDA.....</b> |       | <b>209,77</b> |

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS NUEVE EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

VIVERO TEMPORAL DE PLANTA AUTOCTONA, T.M. EL TANQUE, TENERIFE.

| CÓDIGO  | CANTIDAD UD | RESUMEN   | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|-------------|---|--------|----------|---------|
| <b>CAPÍTULO 05. INSTALACIÓN DEPÓSITO PREFABRICADO</b> |             |   |        |          |         |
| D03D0020  | m³.         | <b>Horm.armado vigas riostras HA-25/B/20/XC1, B500SD</b><br>Hormigón armado en vigas riostras de cimentación, HA-25/B/20/XC1, armado con 150 kg/m³ de acero B 500 SD, incluso elaboración, encofrado con una cuantía de 6 m²/m³, desencofrado, colocación de las armaduras, separado- |        |          |         |
| M01A0010  | 0,500 h     | Oficial primera   | 16,08  | 8,04     |         |
| M01A0030  | 0,500 h     | Peón  | 15,13  | 7,57     |         |
| E01HCB0030  | 1,020 m³    | Hormprep HA-25/B/20/XC1   | 107,45 | 109,60   |         |
| A04A0040  | 150,000 kg  | Acero corrugado B 500 SD, elaborado y colocado.   | 2,10   | 315,00   |         |
| A05AA0030   | 6,000 m²    | Encofrado y desencofrado en vigas riostras.   | 16,77  | 100,62   |         |
| QBA0010   | 0,400 h     | Vibrador eléctrico  | 7,26   | 2,90     |         |
| E01E0010  | 0,090 m³    | Agua  | 2,11   | 0,19     |         |
| E13DA0040   | 16,000 ud   | Separ. plást. arm. horiz. D=12-20 r 40 mm   | 0,09   | 1,44     |         |

Suma la partida..... 545,36  
Costes indirectos ..... 3,00% 16,36

**TOTAL PARTIDA..... 561,72**

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS SESENTA Y UN EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

|           |         |   |       |       |  |
|-----------|---------|---|-------|-------|--|
| 05.2.     | m³.     | <b>Base granular de grava</b><br>Base granular con grava 20/30 mm, y compactación al 95% del Proctor Modificado con medios mecánicos, en tongadas de 30 cm de espesor, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% del Proctor Modificado de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501, para mejora de las propiedades resistentes del terreno. El precio no incluye la realización del ensayo Proctor Modificado. |       |       |  |
| E01CB0090 | 1,100 t | Arido machaqueo 20-30 mm  | 15,00 | 16,50 |  |
| QBD0020   | 0,068 h | Compactador manual, tipo pequeño de rodillo vibrante de 0,60 t  | 6,69  | 0,45  |  |
| QAB0060   | 0,055 h | Dumper 1500 kg  | 6,58  | 0,36  |  |
| QAB0030   | 0,035 h | Camión basculante 15 t  | 36,94 | 1,29  |  |

Suma la partida..... 18,60  
Costes indirectos ..... 3,00% 0,56

**TOTAL PARTIDA..... 19,16**

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

|          |           |  |          |          |  |
|----------|-----------|--|----------|----------|--|
| 05.3.    | ud.       | <b>Depósito prefabricado</b><br>Depósito compuesto de planchas de acero galvanizadas con capa de zinc de 275gr/m2 y gran fuerza de tensión ( S280 GD) en acuerdo con la norma DIN-EN 10147 estas propiedades (de las planchas) especiales son aprobadas por directrices y normas europeas ENV-1993 norm. Todos los articulo de soporte de los depósitos son tratados con una capa de alta calidad de Zincrolyte ionizada con un pequeño porcentaje de aluminio y magnesio.Las planchas de la fila inferior están tratadas en ambas cara con coatingPlastisol RAL 6009 verde oscuro. (Testado con prueba Kesternich (DIN/ISO 3231/7253)) las demás filas de planchas sin el coating (acero galvanizado). El producto final se ajusta a la certificación ISO. Grosor de las planchas basada en la normal Alemana ENV 1993. Las planchas van unidad entre si por tornillos, tuercas y arandelas: Tornillos M12x25 Zinc/aluminio – tuercas M12zincrolyte – arandelas m12 zincrolyte. Geotextil Roofex V 300gr/m2 colocado entre la lamina impermeable y las plantas del depósito. Aquatex PVC es un producto certificado (BRL K519)<br>Lámina impermeable de 1,00 mm, de grosor. ATA (KIWA) PVC conforme aplicación NEN-EN-ISO 9001:2000. La |          |          |  |
| MATDEPOS | 1,000 ud. | Depósito prefabricado  | 8.300,00 | 8.300,00 |  |

Suma la partida..... 8.300,00  
Costes indirectos ..... 3,00% 249,00

**TOTAL PARTIDA..... 8.549,00**

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO MIL QUINIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

### VIVERO TEMPORAL DE PLANTA AUTOCTONA, T.M. EL TANQUE, TENERIFE.

| CÓDIGO     | CANTIDAD UD | RESUMEN   | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE      |
|------------|-------------|---|--------|----------|--------------|
| D29BAC0040 | m.          | <b>Tub. acero galv. DN 2 1/2", red terciaria abast., i/excav. y rel</b><br>Tubería de acero galvanizado DN 2 1/2", UNE-EN 10255, en red terciaria de abastecimiento, bajo aceras, colocada en fondo de zanja, incluso p.p. de pequeño material, piezas especiales, protección con pintura asfáltica, dado de hormigón de 0.20x0.20 m, nivelación del tubo, excavación con extracción de tierras al borde, posterior relleno |        |          |              |
| M01B0050   | 0,200 h     | Oficial fontanero   | 15,65  | 3,13     |              |
| M01B0060   | 0,200 h     | Ayudante fontanero  | 14,83  | 2,97     |              |
| E24AA0070  | 1,000 m     | Tub. acero galv. D 2 1/2" (DN 63mm)   | 12,59  | 12,59    |              |
| E24AB0400  | 0,500 ud    | Manguito unión y pzas. esp. galv. 2 "   | 4,88   | 2,44     |              |
| E35GA0060  | 0,100 kg    | Emulsión asfáltica tipo ED, Imperpuma   | 1,75   | 0,18     |              |
| A03A0010   | 0,040 m³    | Hormigón en masa de fck= 10 N/mm²   | 97,21  | 3,89     |              |
| A06B0010   | 0,060 m³    | Excavación en zanjas y pozos.   | 12,22  | 0,73     |              |
| A06C0010   | 0,020 m³    | Relleno de zanjas con arena volcánica.  | 24,89  | 0,50     |              |
| A06D0020   | 0,060 m³    | Carga mecánica, transporte tierras vertedero, camión, máx. 10 km  | 5,07   | 0,30     |              |
|            |             | Suma la partida.....  |        |          | 26,73        |
|            |             | Costes indirectos .....   |        | 3,00%    | 0,80         |
|            |             | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>   |        |          | <b>27,53</b> |

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

VIVERO TEMPORAL DE PLANTA AUTOCTONA, T.M. EL TANQUE, TENERIFE.

| CÓDIGO   | CANTIDAD UD | RESUMEN   | PRECIO   | SUBTOTAL | IMPORTE         |
|--|-------------|---|----------|----------|-----------------|
| <b>CAPÍTULO 06. INSTALACIÓN ALMACÉN PREFABRICADO</b>   |             |   |          |          |                 |
| <b>D03A0090</b>  | m².         | <b>Encachado grava 30 cm espesor.</b>   |          |          |                 |
|  |             | Encachado de grava de machaqueo hasta 20 mm y 10 cm de espesor medio, compactado con medios mecáni-   |          |          |                 |
| M01A0030   | 0,250 h     | Peón  | 15,13    | 3,78     |                 |
| E01CB0060  | 0,300 m³    | Arido machaqueo 8-16 mm   | 22,50    | 6,75     |                 |
| QBD0020  | 0,065 h     | Compactador manual, tipo pequeño de rodillo vibrante de 0,60 t  | 6,69     | 0,43     |                 |
|  |             | Suma la partida.....  |          |          | 10,96           |
|  |             | Costes indirectos .....   |          | 3,00%    | 0,33            |
|  |             | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>   |          |          | <b>11,29</b>    |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS                       |             |   |          |          |                 |
| <b>D03A0040</b>  | m².         | <b>Solera hormigón masa HM-20/B/20/X0, e=20 cm</b>  |          |          |                 |
|  |             | Solera de hormigón en masa de 20 cm de espesor, con hormigón de HM-20/B/20/X0, incluso elaboración, vertido,  |          |          |                 |
| M01A0010   | 0,140 h     | Oficial primera   | 16,08    | 2,25     |                 |
| M01A0030   | 0,300 h     | Peón  | 15,13    | 4,54     |                 |
| E01HCA0010   | 0,210 m³    | Hormprep HM-20/B/20/X0  | 102,10   | 21,44    |                 |
| QBF0010  | 0,200 h     | Fratasadora   | 9,22     | 1,84     |                 |
| E01E0010   | 0,015 m³    | Agua  | 2,11     | 0,03     |                 |
|  |             | Suma la partida.....  |          |          | 30,10           |
|  |             | Costes indirectos .....   |          | 3,00%    | 0,90            |
|  |             | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>   |          |          | <b>31,00</b>    |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y UN EUROS  |             |   |          |          |                 |
| <b>06.3.</b>   | ud.         | <b>Almacén prefabricado</b>   |          |          |                 |
|  |             | Almacén prefabricado de dimensiones 6,00x2,35x2,576 m y altura libre de 2,27 m. Compuesto por cerramiento de panel perfilado de dimensiones 0,95x2,33x0,04 m, colocado sobre un tablero aglomerado hidrófugo de espesor 19 mm, revestido con pintura antideslizante. Incluye ventana de aluminio, de dimensiones 0,95x1,00 m con reja y puerta de acceso aislada, de 0,95x2,06 m. Incluye instalación eléctrica compuesta por cuadro de distribución y protección con diferencial 25 A/0,0030 mA, interruptor magnetotérmico de 10 A y interruptor magnetotérmico de 16 |          |          |                 |
| CASETPREF  | 1,000 ud.   | Almacén prefabricado  | 7.350,00 | 7.350,00 |                 |
|  |             | Suma la partida.....  |          |          | 7.350,00        |
|  |             | Costes indirectos .....   |          | 3,00%    | 220,50          |
|  |             | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>   |          |          | <b>7.570,50</b> |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE MIL QUINIENTOS SETENTA EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS |             |   |          |          |                 |

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

VIVERO TEMPORAL DE PLANTA AUTOCTONA, T.M. EL TANQUE, TENERIFE.

| CÓDIGO    | CANTIDAD UD | RESUMEN  | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|-----------|-------------|--|--------|----------|---------|
| D18H0010  | ud.         | <b>Cuadro distrib. vdas. electrif. básica, 5750 W, sobretensiones t</b><br>Cuadro de protección y distribución de viviendas, con grado de electrificación básica, 5750 W, y protección contra sobretensiones tipo 2, formado por caja plástica de doble aislamiento autoextinguible, para empotrar, GEWISS o equivalente, de 24 módulos (2x12), color blanco con puerta trasparente o fumé, incluso los dispositivos siguientes:<br><br>- 1 interruptor general automático de corte omnipolar de 1+Nx25 A (P.C. 10 kA)<br>- 1 protector de sobretensiones 1P+N, 20 kA, tipo 2<br>- 1 portafusibleseccionable 1P+N, 14x51, 690 V, 50 A<br>- 1 interruptor diferencial general de 2x40 A, sensibilidad 30 mA<br>- 1 interruptor automático magnetotérmico (PIA) de 1+Nx25 A (P.C. 6 kA)<br>- 1 interruptor automático magnetotérmico (PIA) de 1+Nx20 A (P.C. 6 kA)<br>- 2 interruptores automáticos magnetotérmicos (PIA) de 1+Nx16 A (P.C. 6 kA)<br>- 1 interruptor automático magnetotérmico (PIA) de 1+Nx10 A (P.C. 6 kA),<br>incluso pequeño material, terminales, cableado de 6 mm <sup>2</sup> , conexionado, señalización de los circuitos por medio de placas de plástico rígidas grabadas de forma indeleble, empotrado en paramento vertical e instalado según |        |          |         |
| M01B0070  | 1,000 h     | Oficial electricista   | 15,65  | 15,65    |         |
| M01B0080  | 1,000 h     | Ayudante electricista  | 14,83  | 14,83    |         |
| E22FC0470 | 1,000 ud    | Caja p/cuadro distrib. empotr IP40, 24 mód, ptatranspbl, Gewis   | 33,37  | 33,37    |         |
| E22HB0010 | 1,000 ud    | Interruptgral automático 1P+Nx25 A, 10 kA, serie 90 MCB, Gewiss  | 13,18  | 13,18    |         |
| E22HC0020 | 1,000 ud    | Interruptor diferencial 2Px40A sensib 30 mA, Gewiss  | 15,88  | 15,88    |         |
| E22HD0010 | 1,000 ud    | Interruptautomátmagnet 1P+N x 10 A, 6kA, vdas, Gewiss  | 3,54   | 3,54     |         |
| E22HD0020 | 2,000 ud    | Interruptautomátmagnet 1P+N x 16 A, 6kA, vdas, Gewiss  | 3,54   | 7,08     |         |
| E22HD0030 | 1,000 ud    | Interruptautomátmagnet 1P+N x 20 A, 6kA, vdas, Gewiss  | 3,54   | 3,54     |         |
| E22HD0040 | 1,000 ud    | Interruptautomátmagnet 1P+N x 25 A, 6kA, vdas, Gewiss  | 3,54   | 3,54     |         |
| E22HG0010 | 1,000 ud    | Protector de sobretensiones 1P+N, 20 kA, tipo 2, Gewiss  | 123,00 | 123,00   |         |
| E22HH0130 | 1,000 ud    | Portafusibleseccionable 1P+N, 14x51, 690 V, 50 A, Gewiss   | 31,00  | 31,00    |         |
| E22HH0150 | 2,000 ud    | Fusible 14X51 gG 50A   | 2,20   | 4,40     |         |

Suma la partida..... 269,01  
Costes indirectos ..... 3,00% 8,07

**TOTAL PARTIDA..... 277,08**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SETENTA Y SIETE EUROS con OCHO CÉNTIMOS

**DKMDM9238**

**ud. Puesta a tierra**

Toma de tierra compuesta por pica de acero cobreado de 5 m de longitud, hincada en el terreno, conectada a puente para comprobación, dentro de una arqueta de registro de polipropileno de 30x30 cm. Incluso grapa abarcón para la conexión del electrodo con la línea de enlace y aditivos para disminuir la resistividad del terreno. Totalmente terminada.

|          |           |                 |        |        |  |
|----------|-----------|-----------------|--------|--------|--|
| MATPUEST | 1,000 ud. | Puesta a tierra | 165,12 | 165,12 |  |
|----------|-----------|-----------------|--------|--------|--|

Suma la partida..... 165,12  
Costes indirectos ..... 3,00% 4,95

**TOTAL PARTIDA..... 170,07**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA EUROS con SIETE CÉNTIMOS

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

VIVERO TEMPORAL DE PLANTA AUTOCTONA, T.M. EL TANQUE, TENERIFE.

| CÓDIGO     | CANTIDAD UD | RESUMEN   | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE      |
|------------|-------------|---|--------|----------|--------------|
| D18E0010   | m.          | <b>Línea general de alimentación 4x16 mm<sup>2</sup></b><br>Línea general de alimentación (enlazando la caja general de protección con la centralización de contadores) formada por cable de cobre de 4x16 mm <sup>2</sup> , con aislamiento RZ1-K (AS) 0,6/1kV, norma UNE 21123-4, CPR Cca-s1b,d1,a1 bajo tubo tubería PE (rojo) doble pared DN 75 mm, p/canal. electr., incluso apertura y sellado de rozas y ayudas de albañilería. Instalada, s/RBT-02. |        |          |              |
| M01B0070   | 0,200 h     | Oficial electricista  | 15,65  | 3,13     |              |
| M01B0080   | 0,200 h     | Ayudante electricista   | 14,83  | 2,97     |              |
| E22CAC0020 | 1,000 m     | Tubería PE (rojo) doble pared DN 75 mm, p/canal. electr.  | 0,95   | 0,95     |              |
| E22IB0160  | 1,000 m     | Cable RZ1-K (AS) 0,6/1kV CPR Cca-s1b,d1,a1, Cu de 4x16 mm <sup>2</sup>  | 17,66  | 17,66    |              |
| A07B0010   | 1,000 m     | Apertura y sellado de rozas en fábricas de bloques de hormigón  | 3,48   | 3,48     |              |
|            |             | Suma la partida.....  |        |          | 28,19        |
|            |             | Costes indirectos .....   |        | 3,00%    | 0,85         |
|            |             | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>   |        |          | <b>29,04</b> |

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

VIVERO TEMPORAL DE PLANTA AUTOCTONA, T.M. EL TANQUE, TENERIFE.

| CÓDIGO   | CANTIDAD UD | RESUMEN   | PRECIO    | SUBTOTAL  | IMPORTE          |
|--|-------------|---|-----------|-----------|------------------|
| <b>CAPÍTULO 07. INSTALACIÓN VESTUARIOS Y COMEDOR PREFABRICADO</b>  |             |   |           |           |                  |
| <b>D03A0090</b>  | m².         | <b>Encachado grava 30 cm espesor.</b>   |           |           |                  |
|  |             | Encachado de grava de machaqueo hasta 20 mm y 10 cm de espesor medio, compactado con medios mecáni-   |           |           |                  |
| M01A0030   | 0,250 h     | Peón  | 15,13     | 3,78      |                  |
| E01CB0060  | 0,300 m³    | Arido machaqueo 8-16 mm   | 22,50     | 6,75      |                  |
| QBD0020  | 0,065 h     | Compactador manual, tipo pequeño de rodillo vibrante de 0,60 t  | 6,69      | 0,43      |                  |
|  |             | Suma la partida.....  |           |           | 10,96            |
|  |             | Costes indirectos .....   |           | 3,00%     | 0,33             |
|  |             | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>   |           |           | <b>11,29</b>     |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS                             |             |   |           |           |                  |
| <b>D03A0040</b>  | m².         | <b>Solera hormigón masa HM-20/B/20/X0, e=20 cm</b>  |           |           |                  |
|  |             | Solera de hormigón en masa de 20 cm de espesor, con hormigón de HM-20/B/20/X0, incluso elaboración, vertido,  |           |           |                  |
| M01A0010   | 0,140 h     | Oficial primera   | 16,08     | 2,25      |                  |
| M01A0030   | 0,300 h     | Peón  | 15,13     | 4,54      |                  |
| E01HCA0010   | 0,210 m³    | Hormprep HM-20/B/20/X0  | 102,10    | 21,44     |                  |
| QBF0010  | 0,200 h     | Fratasadora   | 9,22      | 1,84      |                  |
| E01E0010   | 0,015 m³    | Agua  | 2,11      | 0,03      |                  |
|  |             | Suma la partida.....  |           |           | 30,10            |
|  |             | Costes indirectos .....   |           | 3,00%     | 0,90             |
|  |             | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>   |           |           | <b>31,00</b>     |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y UN EUROS  |             |   |           |           |                  |
| <b>07.3.</b>   | ud.         | <b>Vestuario - Comedor Prefabricado</b>   |           |           |                  |
|  |             | Vestuario - Comedor prefabricado de dimensiones 6,00x2,35x2,576 m y altura libre de 2,27 m. Compuesto por cerramiento de panel perfilado de dimensiones 0,95x2,33x0,04 m, colocado sobre un tablero aglomerado hidrófugo de espesor 19 mm, revestido con pintura antideslizante. Incluye ventana de aluminio, de dimensiones 0,95x1,00 m con reja y puerta de acceso aislada, de 0,95x2,06 m. Incluye instalación eléctrica compuesta por cuadro de distribución y protección con diferencial 25 A/0,0030 mA, interruptor magnetotérmico de 10 A y interruptor magnetotérmico de 16 A. Además, incluye dos luminarias de 2 x 36 W, dos interruptores y dos bases de 10/16 A. También incluye inodoro, lavamanos y dos duchas, con la instalación necesaria para su adecuado uso. Acondicionado para uso de vestuarios y comedor. Con instalación de fontanería preparada para colocación de termo. Totalmente |           |           |                  |
| PREVESTCOM   | 1,000 ud.   | Vestuario - Comedor prefabricado  | 10.243,57 | 10.243,57 |                  |
|  |             | Suma la partida.....  |           |           | 10.243,57        |
|  |             | Costes indirectos .....   |           | 3,00%     | 307,31           |
|  |             | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>   |           |           | <b>10.550,88</b> |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ MIL QUINIENTOS CINCUENTA EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS |             |   |           |           |                  |
| <b>D15LA1120</b>   | ud.         | <b>Termo eléctrico 80 l, Slim Ceramic 80, Thermor</b>   |           |           |                  |
|  |             | Termo eléctrico de 80 l, Serie Premium, Slim Ceramic 80, Thermor o equivalente, multiposición (mural vertical/ horizontal), cuba de acero vitrificado con sistema de protección anodo de magnesio, termostato manual, potencia  |           |           |                  |
| M01B0050   | 0,650 h     | Oficial fontanero   | 15,65     | 10,17     |                  |
| M01B0060   | 0,650 h     | Ayudante fontanero  | 14,83     | 9,64      |                  |
| E20CB1630  | 1,000 ud    | Termo eléctrico 80 l, Slim Ceramics 80 , Thermor  | 420,00    | 420,00    |                  |
| E24HA0030  | 2,000 ud    | Flexible de acero inox. 30 cm   | 1,72      | 3,44      |                  |
| E24GG0020  | 2,000 ud    | Llave de escuadra M/M 1/2x1/2 Arco  | 3,00      | 6,00      |                  |
|  |             | Suma la partida.....  |           |           | 449,25           |
|  |             | Costes indirectos .....   |           | 3,00%     | 13,48            |
|  |             | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>   |           |           | <b>462,73</b>    |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS SESENTA Y DOS EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS   |             |   |           |           |                  |

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

VIVERO TEMPORAL DE PLANTA AUTOCTONA, T.M. EL TANQUE, TENERIFE.

| CÓDIGO    | CANTIDAD UD | RESUMEN  | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|-----------|-------------|--|--------|----------|---------|
| D18H0010  | ud.         | <b>Cuadro distrib. vdas. electrif. básica, 5750 W, sobretensiones t</b><br>Cuadro de protección y distribución de viviendas, con grado de electrificación básica, 5750 W, y protección contra sobretensiones tipo 2, formado por caja plástica de doble aislamiento autoextinguible, para empotrar, GEWISS o equivalente, de 24 módulos (2x12), color blanco con puerta transparente o fumé, incluso los dispositivos siguientes:<br><br><ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 interruptor general automático de corte omnipolar de 1+Nx25 A (P.C. 10 kA)</li> <li>- 1 protector de sobretensiones 1P+N, 20 kA, tipo 2</li> <li>- 1 portafusibleseccionable 1P+N, 14x51, 690 V, 50 A</li> <li>- 1 interruptor diferencial general de 2x40 A, sensibilidad 30 mA</li> <li>- 1 interruptor automático magnetotérmico (PIA) de 1+Nx25 A (P.C. 6 kA)</li> <li>- 1 interruptor automático magnetotérmico (PIA) de 1+Nx20 A (P.C. 6 kA)</li> <li>- 2 interruptores automáticos magnetotérmicos (PIA) de 1+Nx16 A (P.C. 6 kA)</li> <li>- 1 interruptor automático magnetotérmico (PIA) de 1+Nx10 A (P.C. 6 kA),</li> </ul> incluso pequeño material, terminales, cableado de 6 mm <sup>2</sup> , conexionado, señalización de los circuitos por medio de placas de plástico rígidas grabadas de forma indeleble, empotrado en paramento vertical e instalado según RBT-02. |        |          |         |
| M01B0070  | 1,000 h     | Oficial electricista   | 15,65  | 15,65    |         |
| M01B0080  | 1,000 h     | Ayudante electricista  | 14,83  | 14,83    |         |
| E22FC0470 | 1,000 ud    | Caja p/cuadro distrib. empotr IP40, 24 mód, ptatranspbl, Gewis   | 33,37  | 33,37    |         |
| E22HB0010 | 1,000 ud    | Interruptgral automático 1P+Nx25 A, 10 kA, serie 90 MCB, Gewiss  | 13,18  | 13,18    |         |
| E22HC0020 | 1,000 ud    | Interruptor diferencial 2Px40A sensib 30 mA, Gewiss  | 15,88  | 15,88    |         |
| E22HD0010 | 1,000 ud    | Interruptautomátmagnet 1P+N x 10 A, 6kA, vdas, Gewiss  | 3,54   | 3,54     |         |
| E22HD0020 | 2,000 ud    | Interruptautomátmagnet 1P+N x 16 A, 6kA, vdas, Gewiss  | 3,54   | 7,08     |         |
| E22HD0030 | 1,000 ud    | Interruptautomátmagnet 1P+N x 20 A, 6kA, vdas, Gewiss  | 3,54   | 3,54     |         |
| E22HD0040 | 1,000 ud    | Interruptautomátmagnet 1P+N x 25 A, 6kA, vdas, Gewiss  | 3,54   | 3,54     |         |
| E22HG0010 | 1,000 ud    | Protector de sobretensiones 1P+N, 20 kA, tipo 2, Gewiss  | 123,00 | 123,00   |         |
| E22HH0130 | 1,000 ud    | Portafusibleseccionable 1P+N, 14x51, 690 V, 50 A, Gewiss   | 31,00  | 31,00    |         |
| E22HH0150 | 2,000 ud    | Fusible 14X51 gG 50A   | 2,20   | 4,40     |         |

|  |                         |            |
|--|-------------------------|------------|
|  | Suma la partida.....    | 269,01     |
|  | Costes indirectos ..... | 3,00% 8,07 |

**TOTAL PARTIDA..... 277,08**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SETENTA Y SIETE EUROS con OCHO CÉNTIMOS

|           |           |   |        |        |  |
|-----------|-----------|---|--------|--------|--|
| DKMDM9238 | ud.       | <b>Puesta a tierra</b><br>Toma de tierra compuesta por pica de acero cobreado de 5 m de longitud, hincada en el terreno, conectada a puente para comprobación, dentro de una arqueta de registro de polipropileno de 30x30 cm. Incluso grapa abarcón para la conexión del electrodo con la línea de enlace y aditivos para disminuir la resistividad del terreno. Totalmente terminada. |        |        |  |
| MATPUEST  | 1,000 ud. | Puesta a tierra   | 165,12 | 165,12 |  |

|  |                         |            |
|--|-------------------------|------------|
|  | Suma la partida.....    | 165,12     |
|  | Costes indirectos ..... | 3,00% 4,95 |

**TOTAL PARTIDA..... 170,07**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA EUROS con SIETE CÉNTIMOS



## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

VIVERO TEMPORAL DE PLANTA AUTOCTONA, T.M. EL TANQUE, TENERIFE.

| CÓDIGO     | CANTIDAD UD | RESUMEN  | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE      |
|------------|-------------|--|--------|----------|--------------|
| D18E0010   | m.          | <b>Línea general de alimentación 4x16 mm<sup>2</sup></b><br>Línea general de alimentación (enlazando la caja general de protección con la centralización de contadores) formada por cable de cobre de 4x16 mm <sup>2</sup> , con aislamiento RZ1-K (AS) 0,6/1kV, norma UNE 21123-4, CPR Cca-s1b,d1,a1 bajo tubo tubería PE (rojo) doble pared DN 75 mm, p/canal. eléct., incluso apertura y sellado de rozas y ayudas de albañilería. Instalada, s/RBT-02. |        |          |              |
| M01B0070   | 0,200 h     | Oficial electricista   | 15,65  | 3,13     |              |
| M01B0080   | 0,200 h     | Ayudante electricista  | 14,83  | 2,97     |              |
| E22CAC0020 | 1,000 m     | Tubería PE (rojo) doble pared DN 75 mm, p/canal. eléct.  | 0,95   | 0,95     |              |
| E22IB0160  | 1,000 m     | Cable RZ1-K (AS) 0,6/1kV CPR Cca-s1b,d1,a1, Cu de 4x16 mm <sup>2</sup>   | 17,66  | 17,66    |              |
| A07B0010   | 1,000 m     | Apertura y sellado de rozas en fábricas de bloques de hormigón   | 3,48   | 3,48     |              |
|            |             | Suma la partida.....   |        |          | 28,19        |
|            |             | Costes indirectos .....  |        | 3,00%    | 0,85         |
|            |             | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  |        |          | <b>29,04</b> |

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

VIVERO TEMPORAL DE PLANTA AUTOCTONA, T.M. EL TANQUE, TENERIFE.

| CÓDIGO | CANTIDAD UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|--------|-------------|---------|--------|----------|---------|
|--------|-------------|---------|--------|----------|---------|

### CAPÍTULO 08. INSTALACIÓN OFICINA PREFABRICADA

|                 |          |   |       |       |              |
|-----------------|----------|---|-------|-------|--------------|
| <b>D03A0090</b> | m².      | <b>Encachado grava 30 cm espesor.</b>   |       |       |              |
|                 |          | Encachado de grava de machaqueo hasta 20 mm y 10 cm de espesor medio, compactado con medios mecáni- |       |       |              |
| M01A0030        | 0,250 h  | Peón  | 15,13 | 3,78  |              |
| E01CB0060       | 0,300 m³ | Arido machaqueo 8-16 mm   | 22,50 | 6,75  |              |
| QBD0020         | 0,065 h  | Compactador manual, tipo pequeño de rodillo vibrante de 0,60 t                                      | 6,69  | 0,43  |              |
|                 |          | Suma la partida.....  |       |       | 10,96        |
|                 |          | Costes indirectos .....   |       | 3,00% | 0,33         |
|                 |          | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>   |       |       | <b>11,29</b> |

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

|                 |          |  |        |       |              |
|-----------------|----------|--|--------|-------|--------------|
| <b>D03A0040</b> | m².      | <b>Solera hormigón masa HM-20/B/20/X0, e=20 cm</b>   |        |       |              |
|                 |          | Solera de hormigón en masa de 20 cm de espesor, con hormigón de HM-20/B/20/X0, incluso elaboración, vertido, |        |       |              |
| M01A0010        | 0,140 h  | Oficial primera  | 16,08  | 2,25  |              |
| M01A0030        | 0,300 h  | Peón   | 15,13  | 4,54  |              |
| E01HCA0010      | 0,210 m³ | Hormprep HM-20/B/20/X0   | 102,10 | 21,44 |              |
| QBF0010         | 0,200 h  | Fratasadora  | 9,22   | 1,84  |              |
| E01E0010        | 0,015 m³ | Agua   | 2,11   | 0,03  |              |
|                 |          | Suma la partida.....   |        |       | 30,10        |
|                 |          | Costes indirectos .....  |        | 3,00% | 0,90         |
|                 |          | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  |        |       | <b>31,00</b> |

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y UN EUROS

|              |           |   |          |          |                 |
|--------------|-----------|---|----------|----------|-----------------|
| <b>08.3.</b> | ud.       | <b>Oficina prefabricada</b>   |          |          |                 |
|              |           | Oficina prefabricada de dimensiones 6,00x2,35x2,576 m y altura libre de 2,27 m. Compuesto por cerramiento de panel perfilado de dimensiones 0,95x2,33x0,04 m, colocado sobre un tablero aglomerado hidrófugo de espesor 19 mm, revestido con pintura antideslizante. Incluye ventana de aluminio, de dimensiones 0,95x1,00 m con reja y puerta de acceso aislada, de 0,95x2,06 m. Incluye instalación eléctrica compuesta por cuadro de distribución y protección con diferencial 25 A/0,0030 mA, interruptor magnetotérmico de 10 A y interruptor magnetotérmico de 16 |          |          |                 |
| PREFOFI      | 1,000 ud. | Oficina prefabricada  | 7.350,00 | 7.350,00 |                 |
|              |           | Suma la partida.....  |          |          | 7.350,00        |
|              |           | Costes indirectos .....   |          | 3,00%    | 220,50          |
|              |           | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>   |          |          | <b>7.570,50</b> |

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE MIL QUINIENTOS SETENTA EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

VIVERO TEMPORAL DE PLANTA AUTOCTONA, T.M. EL TANQUE, TENERIFE.

| CÓDIGO    | CANTIDAD UD | RESUMEN  | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|-----------|-------------|--|--------|----------|---------|
| D18H0010  | ud.         | <b>Cuadro distrib. vdas. electrif. básica, 5750 W, sobretensiones t</b><br>Cuadro de protección y distribución de viviendas, con grado de electrificación básica, 5750 W, y protección contra sobretensiones tipo 2, formado por caja plástica de doble aislamiento autoextinguible, para empotrar, GEWISS o equivalente, de 24 módulos (2x12), color blanco con puerta trasparente o fumé, incluso los dispositivos siguientes:<br><br>- 1 interruptor general automático de corte omnipolar de 1+Nx25 A (P.C. 10 kA)<br>- 1 protector de sobretensiones 1P+N, 20 kA, tipo 2<br>- 1 portafusibleseccionable 1P+N, 14x51, 690 V, 50 A<br>- 1 interruptor diferencial general de 2x40 A, sensibilidad 30 mA<br>- 1 interruptor automático magnetotérmico (PIA) de 1+Nx25 A (P.C. 6 kA)<br>- 1 interruptor automático magnetotérmico (PIA) de 1+Nx20 A (P.C. 6 kA)<br>- 2 interruptores automáticos magnetotérmicos (PIA) de 1+Nx16 A (P.C. 6 kA)<br>- 1 interruptor automático magnetotérmico (PIA) de 1+Nx10 A (P.C. 6 kA),<br>incluso pequeño material, terminales, cableado de 6 mm <sup>2</sup> , conexionado, señalización de los circuitos por medio de placas de plástico rígidas grabadas de forma indeleble, empotrado en paramento vertical e instalado según |        |          |         |
| M01B0070  | 1,000 h     | Oficial electricista   | 15,65  | 15,65    |         |
| M01B0080  | 1,000 h     | Ayudante electricista  | 14,83  | 14,83    |         |
| E22FC0470 | 1,000 ud    | Caja p/cuadro distrib. empotr IP40, 24 mód, ptatranspbl, Gewis   | 33,37  | 33,37    |         |
| E22HB0010 | 1,000 ud    | Interruptor automático 1P+Nx25 A, 10 kA, serie 90 MCB, Gewiss  | 13,18  | 13,18    |         |
| E22HC0020 | 1,000 ud    | Interruptor diferencial 2Px40A sensib 30 mA, Gewiss  | 15,88  | 15,88    |         |
| E22HD0010 | 1,000 ud    | Interruptor automático magnet 1P+N x 10 A, 6kA, vdas, Gewiss   | 3,54   | 3,54     |         |
| E22HD0020 | 2,000 ud    | Interruptor automático magnet 1P+N x 16 A, 6kA, vdas, Gewiss   | 3,54   | 7,08     |         |
| E22HD0030 | 1,000 ud    | Interruptor automático magnet 1P+N x 20 A, 6kA, vdas, Gewiss   | 3,54   | 3,54     |         |
| E22HD0040 | 1,000 ud    | Interruptor automático magnet 1P+N x 25 A, 6kA, vdas, Gewiss   | 3,54   | 3,54     |         |
| E22HG0010 | 1,000 ud    | Protector de sobretensiones 1P+N, 20 kA, tipo 2, Gewiss  | 123,00 | 123,00   |         |
| E22HH0130 | 1,000 ud    | Portafusibleseccionable 1P+N, 14x51, 690 V, 50 A, Gewiss   | 31,00  | 31,00    |         |
| E22HH0150 | 2,000 ud    | Fusible 14X51 gG 50A   | 2,20   | 4,40     |         |

Suma la partida..... 269,01  
Costes indirectos ..... 3,00% 8,07

**TOTAL PARTIDA..... 277,08**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SETENTA Y SIETE EUROS con OCHO CÉNTIMOS

**D18JEA0152**

**ud. Toma de corriente schuko 16 A 2P+T GewissChorus ONE blanco**

Toma de corriente empotrada schuko de 16 A toma de tierra, instalada con cable de cobre H07Z1-K (AS), 750 V, norma UNE 211002, CPR Cca-s1b,d1,a1 de 2,5 mm<sup>2</sup> de sección nominal, empotrado y aislado bajo tubo flexible corrugado (s/norma UNE-EN 61386-22) D 20 mm, incluso caja, mecanismo Gewiss serie Chorus y placa Gewiss ONE blanco o equivalente, caja de derivación empotrada y pequeño material, incluso apertura de rozas y recibido

|            |          |  |       |       |  |
|------------|----------|--|-------|-------|--|
| M01B0070   | 0,400 h  | Oficial electricista   | 15,65 | 6,26  |  |
| M01B0080   | 0,400 h  | Ayudante electricista  | 14,83 | 5,93  |  |
| E22JBD0010 | 1,000 ud | Placa One, 2 mód blanco leche, GewissChorus                    | 1,56  | 1,56  |  |
| E22FE0020  | 1,000 ud | Caja empotrar rectang 1 a 3 mód, Gewiss                        | 0,58  | 0,58  |  |
| E22JBA0190 | 1,000 ud | Toma corriente Schuko 16A 2 mód blanco GewissChorus            | 3,65  | 3,65  |  |
| E22CAD0410 | 5,000 m  | Tubo de PVC flexible, corrugado, reforzado D20 mm categ 2321   | 0,69  | 3,45  |  |
| A07B0010   | 5,000 m  | Apertura y sellado de rozas en fábricas de bloques de hormigón | 3,48  | 17,40 |  |
| E22IA0030  | 15,000 m | Conductor cobre H07Z1-K(AS),750 V, CPR Cca-s1b,d1,a1 unipolar  | 0,84  | 12,60 |  |
| E22FD0020  | 1,000 ud | Caja deriv 100x100x50 mm IP 55, Gewiss                         | 1,76  | 1,76  |  |

Suma la partida..... 53,19  
Costes indirectos ..... 3,00% 1,60

**TOTAL PARTIDA..... 54,79**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

VIVERO TEMPORAL DE PLANTA AUTOCTONA, T.M. EL TANQUE, TENERIFE.

| CÓDIGO   | CANTIDAD UD | RESUMEN   | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE                   |               |
|--|-------------|---|--------|----------|---------------------------|---------------|
| DKMDM9238  | ud.         | <b>Puesta a tierra</b><br>Toma de tierra compuesta por pica de acero cobreado de 5 m de longitud, hincada en el terreno, conectada a puente para comprobación, dentro de una arqueta de registro de polipropileno de 30x30 cm. Incluso grapa abarcón para la conexión del electrodo con la línea de enlace y aditivos para disminuir la resistividad del terreno. Totalmente terminada.           |        |          |                           |               |
| MATPUEST   | 1,000 ud.   | Puesta a tierra   | 165,12 | 165,12   |                           |               |
|  |             |   |        |          | Suma la partida.....      | 165,12        |
|  |             |   |        |          | Costes indirectos.....    | 4,95          |
|  |             |   |        |          | <b>TOTAL PARTIDA.....</b> | <b>170,07</b> |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA EUROS con SIETE CÉNTIMOS           |             |   |        |          |                           |               |
| D18E0010   | m.          | <b>Línea general de alimentación 4x16 mm<sup>2</sup></b><br>Línea general de alimentación (enlazando la caja general de protección con la centralización de contadores) formada por cable de cobre de 4x16 mm <sup>2</sup> , con aislamiento RZ1-K (AS) 0,6/1kV, norma UNE 21123-4, CPR Cca-s1b,d1,a1 bajo tubería PE (rojo) doble pared DN 75 mm, p/canal. eléct., incluso apertura y sellado de |        |          |                           |               |
| M01B0070   | 0,200 h     | Oficial electricista  | 15,65  | 3,13     |                           |               |
| M01B0080   | 0,200 h     | Ayudante electricista   | 14,83  | 2,97     |                           |               |
| E22CAC0020   | 1,000 m     | Tubería PE (rojo) doble pared DN 75 mm, p/canal. eléct.   | 0,95   | 0,95     |                           |               |
| E22IB0160  | 1,000 m     | Cable RZ1-K (AS) 0,6/1kV CPR Cca-s1b,d1,a1, Cu de 4x16 mm <sup>2</sup>  | 17,66  | 17,66    |                           |               |
| A07B0010   | 1,000 m     | Apertura y sellado de rozas en fábricas de bloques de hormigón  | 3,48   | 3,48     |                           |               |
|  |             |   |        |          | Suma la partida.....      | 28,19         |
|  |             |   |        |          | Costes indirectos.....    | 0,85          |
|  |             |   |        |          | <b>TOTAL PARTIDA.....</b> | <b>29,04</b>  |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS             |             |   |        |          |                           |               |
| D18OA0010  | m.          | <b>Cableado UTP, categoría 6, para red de informática</b><br>Cableado para red de informática, constituido por cable estructurado UTP, categoría 6, instalado en canalización   |        |          |                           |               |
| M01B0160   | 0,020 h     | Oficial instalador telecomunicaciones   | 15,65  | 0,31     |                           |               |
| M01B0170   | 0,020 h     | Ayudante instalador telecomunicaciones  | 14,83  | 0,30     |                           |               |
| E19CAA0010   | 1,000 m     | Cable de datos UTP, categoría 6 LSFH Gris   | 0,95   | 0,95     |                           |               |
|  |             |   |        |          | Suma la partida.....      | 1,56          |
|  |             |   |        |          | Costes indirectos.....    | 0,05          |
|  |             |   |        |          | <b>TOTAL PARTIDA.....</b> | <b>1,61</b>   |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS                |             |   |        |          |                           |               |
| D18OBA0010   | ud.         | <b>Toma ordenador RJ-45, categ 5e FTP, GewissDahlia</b><br>Toma de ordenador realizada mediante conector informático RJ-45, AMP, con caja y mecanismo Gewiss y placa GewissDahlia o equivalente, incluso p.p. de entubado de PVC flexible reforzado D 16 mm (sin incluir cableado),   |        |          |                           |               |
| M01B0070   | 0,400 h     | Oficial electricista  | 15,65  | 6,26     |                           |               |
| M01B0080   | 0,400 h     | Ayudante electricista   | 14,83  | 5,93     |                           |               |
| E22JAA0120   | 1,000 ud    | Conectinformát RJ-45 categ 5e FTP, 2 mód blanco GewissDahlia  | 14,90  | 14,90    |                           |               |
| E22FE0010  | 1,000 ud    | Caja empotrar universal enlazable 60 mm   | 0,31   | 0,31     |                           |               |
| E22JAB0010   | 1,000 ud    | Placa 2 mód blanco leche, GewissDahlia  | 1,54   | 1,54     |                           |               |
| E22FD0020  | 1,000 ud    | Caja deriv 100x100x50 mm IP 55, Gewiss  | 1,76   | 1,76     |                           |               |
| E22CAD0410   | 8,000 m     | Tube de PVC flexible, corrugado, reforzado D20 mm categ 2321  | 0,69   | 5,52     |                           |               |
| A07B0010   | 8,000 m     | Apertura y sellado de rozas en fábricas de bloques de hormigón  | 3,48   | 27,84    |                           |               |
|  |             |   |        |          | Suma la partida.....      | 64,06         |
|  |             |   |        |          | Costes indirectos.....    | 1,92          |
|  |             |   |        |          | <b>TOTAL PARTIDA.....</b> | <b>65,98</b>  |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS |             |   |        |          |                           |               |

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

VIVERO TEMPORAL DE PLANTA AUTOCTONA, T.M. EL TANQUE, TENERIFE.

| CÓDIGO                                    | CANTIDAD UD          | RESUMEN   | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|----------------------|---|--------|----------|---------|
| <b>CAPÍTULO 09. INSTALACIÓN UMBRACULO</b> |                      |   |        |          |         |
| D03D0020                                  | m <sup>3</sup> .     | <b>Horm.armado vigas riostras HA-25/B/20/XC1, B500SD</b><br>Hormigón armado en vigas riostras de cimentación, HA-25/B/20/XC1, armado con 150 kg/m <sup>3</sup> de acero B 500 SD, incluso elaboración, encofrado con una cuantía de 6 m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> , desencofrado, colocación de las armaduras, separado- |        |          |         |
| M01A0010                                  | 0,500 h              | Oficial primera   | 16,08  | 8,04     |         |
| M01A0030                                  | 0,500 h              | Peón  | 15,13  | 7,57     |         |
| E01HCB0030                                | 1,020 m <sup>3</sup> | Hormprep HA-25/B/20/XC1   | 107,45 | 109,60   |         |
| A04A0040                                  | 150,000 kg           | Acero corrugado B 500 SD, elaborado y colocado.   | 2,10   | 315,00   |         |
| A05AA0030                                 | 6,000 m <sup>2</sup> | Encofrado y desencofrado en vigas riostras.   | 16,77  | 100,62   |         |
| QBA0010                                   | 0,400 h              | Vibrador eléctrico  | 7,26   | 2,90     |         |
| E01E0010                                  | 0,090 m <sup>3</sup> | Agua  | 2,11   | 0,19     |         |
| E13DA0040                                 | 16,000 ud            | Separ. plást. arm. horiz. D=12-20 r 40 mm   | 0,09   | 1,44     |         |

|                         |       |        |
|-------------------------|-------|--------|
| Suma la partida.....    |       | 545,36 |
| Costes indirectos ..... | 3,00% | 16,36  |

**TOTAL PARTIDA..... 561,72**

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS SESENTA Y UN EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

|         |           |  |          |          |  |
|---------|-----------|--|----------|----------|--|
| 09.2    | ud.       | <b>Estructura de Umbraculo 9,5x20 m, S=190 m2</b><br>Estructura de umbráculo compuesta por tubos redondos de diámetro 60 mm colocados a 2 metros de distancia entre sí, unidos mediante crucetas bicromatadas. El conjunto de arco se compone de 4 semiarcos unidos mediante crucetas. Además, cuenta con 5 correas longitudinales de diámetro 32 mm unidas a los arcos mediante crucetas, con correas adicionales en el primer y último vano. También incluye una barra de entutorado de diámetro 42 mm y 2 tirantes de refuerzo de diámetro 25 mm para rigidizar el conjunto arco-barra entutorado, así como un tubo eje de diámetro 60 mm y cuatro refuerzos frontales de diámetro 32 mm por cada frontal del túnel. Además, el tubo eje se refuerza con dos refuerzos de diámetro 25 mm. Se incluyen toda la tornillería necesaria para la unión y estanqueidad de los elementos, y todos los perfiles y elementos tubulares están galvanizados con una capa de protección de zinc de 275 gramos por metro cuadrado. La cubierta es una malla de |          |          |  |
| MATESTR | 1,000 ud. | Estructura de Umbraculo 9,5x20 m, S=190 m2   | 2.580,00 | 2.580,00 |  |

|                         |       |          |
|-------------------------|-------|----------|
| Suma la partida.....    |       | 2.580,00 |
| Costes indirectos ..... | 3,00% | 77,40    |

**TOTAL PARTIDA..... 2.657,40**

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL SEISCIENTOS CINCUENTA Y SIETE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

|            |           |   |       |       |  |
|------------|-----------|---|-------|-------|--|
| 09.3       | h.        | <b>Montaje de Umbraculo 9,5x20 m, S=190 m2</b><br>Montaje de umbraculo de dimensiones 9,5x20 m, S=190 m2, siguiendo manual de instalación facilitado por el suministrador del producto. Totalmente instalado. Incluye parte proporcional de piezas especiales y material de sujeción. |       |       |  |
| OFIJAR     | 1,000 h.  | Oficial 1º Jardinero  | 15,65 | 15,65 |  |
| OFIJAR2    | 1,000 h.  | Ayudante Jardinero  | 14,83 | 14,83 |  |
| MATPIEZSUJ | 0,500 ud. | P.p. material sujeción y piezas especiales  | 18,43 | 9,22  |  |

|                         |       |       |
|-------------------------|-------|-------|
| Suma la partida.....    |       | 39,70 |
| Costes indirectos ..... | 3,00% | 1,19  |

**TOTAL PARTIDA..... 40,89**

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

VIVERO TEMPORAL DE PLANTA AUTOCTONA, T.M. EL TANQUE, TENERIFE.

| CÓDIGO                                      | CANTIDAD UD          | RESUMEN   | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|----------------------|---|--------|----------|---------|
| <b>CAPÍTULO 10. INSTALACIÓN INVERNADERO</b> |                      |   |        |          |         |
| D03D0020                                    | m <sup>3</sup> .     | <b>Horm.armado vigas riostras HA-25/B/20/XC1, B500SD</b><br>Hormigón armado en vigas riostras de cimentación, HA-25/B/20/XC1, armado con 150 kg/m <sup>3</sup> de acero B 500 SD, incluso elaboración, encofrado con una cuantía de 6 m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> , desencofrado, colocación de las armaduras, separado- |        |          |         |
| M01A0010                                    | 0,500 h              | Oficial primera   | 16,08  | 8,04     |         |
| M01A0030                                    | 0,500 h              | Peón  | 15,13  | 7,57     |         |
| E01HCB0030                                  | 1,020 m <sup>3</sup> | Hormprep HA-25/B/20/XC1   | 107,45 | 109,60   |         |
| A04A0040                                    | 150,000 kg           | Acero corrugado B 500 SD, elaborado y colocado.   | 2,10   | 315,00   |         |
| A05AA0030                                   | 6,000 m <sup>2</sup> | Encofrado y desencofrado en vigas riostras.   | 16,77  | 100,62   |         |
| QBA0010                                     | 0,400 h              | Vibrador eléctrico  | 7,26   | 2,90     |         |
| E01E0010                                    | 0,090 m <sup>3</sup> | Agua  | 2,11   | 0,19     |         |
| E13DA0040                                   | 16,000 ud            | Separ. plást. arm. horiz. D=12-20 r 40 mm   | 0,09   | 1,44     |         |

|                         |       |        |
|-------------------------|-------|--------|
| Suma la partida.....    |       | 545,36 |
| Costes indirectos ..... | 3,00% | 16,36  |

**TOTAL PARTIDA..... 561,72**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS SESENTA Y UN EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

|        |           |  |          |          |  |
|--------|-----------|--|----------|----------|--|
| 10.2.  | ud.       | <b>Estructura invernadero 8,5x20 m, S=170 m2.</b><br>Invernadero prefabricado que consta de tubos redondos de diámetro 60 mm colocados a 2 metros de distancia entre sí, unidos mediante crucetas bicromatadas. Además, cuenta con 5 correas longitudinales de diámetro 32 mm unidas a los arcos mediante crucetas, con correas adicionales en el primer y último vano. También incluye una barra de 42 mm de diámetro y 2 tirantes de refuerzo de 25 mm de diámetro para el entutorado, así como un tubo eje de 60 mm de diámetro y cuatro refuerzos frontales de 32 mm de diámetro en cada frontal del túnel. Además, el tubo eje se refuerza con dos refuerzos de diámetro 25 mm. Se incluyen cierres y inferiores superiores abatibles para ventilación, una puerta de servicio con dimensiones de 1,95 metros de alto por 1,2 metros de ancho, toda la tornillería necesaria para la unión y estanqueidad de los elementos, y todos los perfiles y elementos tubulares están galvanizados con una capa de protección de zinc de 275 gramos por metro cuadrado. La cubierta es de plástico térmico de 800 galgas, de polietileno blanco y tiene una superficie de 190 m2. Transporte incluido hasta la |          |          |  |
| MATINV | 1,000 ud. | Estructura invernadero 8,5x20 m, S=170 m2.   | 3.890,00 | 3.890,00 |  |

|                         |       |          |
|-------------------------|-------|----------|
| Suma la partida.....    |       | 3.890,00 |
| Costes indirectos ..... | 3,00% | 116,70   |

**TOTAL PARTIDA..... 4.006,70**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO MIL SEIS EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

|            |           |   |       |       |  |
|------------|-----------|---|-------|-------|--|
| 10.3.      | h.        | <b>Montaje invernadero 8,5x20 m, S=170 m2.</b><br>Montaje de invernadero de dimensiones 8,5x20 m, S=170 m2, siguiendo manual de instalación facilitado por el suministrador del producto. Totalmente instalado. Incluye parte proporcional de piezas especiales y material de suje- |       |       |  |
| OFIJAR     | 1,000 h.  | Oficial 1º Jardinero  | 15,65 | 15,65 |  |
| OFIJAR2    | 1,000 h.  | Ayudante Jardinero  | 14,83 | 14,83 |  |
| MATPIEZSUJ | 0,500 ud. | P.p. material sujeción y piezas especiales  | 18,43 | 9,22  |  |

|                         |       |       |
|-------------------------|-------|-------|
| Suma la partida.....    |       | 39,70 |
| Costes indirectos ..... | 3,00% | 1,19  |

**TOTAL PARTIDA..... 40,89**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

VIVERO TEMPORAL DE PLANTA AUTOCTONA, T.M. EL TANQUE, TENERIFE.

| CÓDIGO | CANTIDAD UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|--------|-------------|---------|--------|----------|---------|
|--------|-------------|---------|--------|----------|---------|

### CAPÍTULO 11. INSTALACIÓN CUARTO DE RIEGO

|                 |          |  |       |                           |              |
|-----------------|----------|--|-------|---------------------------|--------------|
| <b>D03A0090</b> | m².      | <b>Encachado grava 30 cm espesor.</b><br>Encachado de grava de machaqueo hasta 20 mm y 10 cm de espesor medio, compactado con medios mecánicos |       |                           |              |
| M01A0030        | 0,250 h  | Peón   | 15,13 | 3,78                      |              |
| E01CB0060       | 0,300 m³ | Arido machaqueo 8-16 mm  | 22,50 | 6,75                      |              |
| QBD0020         | 0,065 h  | Compactador manual, tipo pequeño de rodillo vibrante de 0,60 t   | 6,69  | 0,43                      |              |
|                 |          |  |       | Suma la partida.....      | 10,96        |
|                 |          |  |       | Costes indirectos .....   | 3,00%        |
|                 |          |  |       |                           | 0,33         |
|                 |          |  |       | <b>TOTAL PARTIDA.....</b> | <b>11,29</b> |

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

|                 |          |  |        |                           |              |
|-----------------|----------|--|--------|---------------------------|--------------|
| <b>D03A0040</b> | m².      | <b>Solera hormigón masa HM-20/B/20/X0, e=20 cm</b><br>Solera de hormigón en masa de 20 cm de espesor, con hormigón de HM-20/B/20/X0, incluso elaboración, vertido, |        |                           |              |
| M01A0010        | 0,140 h  | Oficial primera  | 16,08  | 2,25                      |              |
| M01A0030        | 0,300 h  | Peón   | 15,13  | 4,54                      |              |
| E01HCA0010      | 0,210 m³ | Hormprep HM-20/B/20/X0   | 102,10 | 21,44                     |              |
| QBF0010         | 0,200 h  | Fratasadora  | 9,22   | 1,84                      |              |
| E01E0010        | 0,015 m³ | Agua   | 2,11   | 0,03                      |              |
|                 |          |  |        | Suma la partida.....      | 30,10        |
|                 |          |  |        | Costes indirectos .....   | 3,00%        |
|                 |          |  |        |                           | 0,90         |
|                 |          |  |        | <b>TOTAL PARTIDA.....</b> | <b>31,00</b> |

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y UN EUROS

|              |           |  |          |                           |                 |
|--------------|-----------|--|----------|---------------------------|-----------------|
| <b>11.3.</b> | ud.       | <b>Cuarto de Riego prefabricado</b><br>Cuarto de Riego prefabricado de dimensiones 6,00x2,35x2,576 m y altura libre de 2,27 m. Compuesto por cerramiento de panel perfilado de dimensiones 0,95x2,33x0,04 m, colocado sobre un tablero aglomerado hidrófugo de espesor 19 mm, revestido con pintura antideslizante. Incluye ventana de aluminio, de dimensiones 0,95x1,00 m con reja y puerta de acceso aislada, de 0,95x2,06 m. Incluye instalación eléctrica compuesta por cuadro de distribución y protección con diferencial 25 A/0,0030 mA, interruptor magnetotérmico de 10 A y interruptor magnetotérmico de 16 A. Además, incluye luminaria de 2 x 36 W, un interruptor y una base de 10/16 A. Totalmente instalado en |          |                           |                 |
| MATPREALM    | 1,000 ud. | Cuarto de Riego prefabricado   | 7.350,00 | 7.350,00                  |                 |
|              |           |  |          | Suma la partida.....      | 7.350,00        |
|              |           |  |          | Costes indirectos .....   | 3,00%           |
|              |           |  |          |                           | 220,50          |
|              |           |  |          | <b>TOTAL PARTIDA.....</b> | <b>7.570,50</b> |

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE MIL QUINIENTOS SETENTA EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

VIVERO TEMPORAL DE PLANTA AUTOCTONA, T.M. EL TANQUE, TENERIFE.

| CÓDIGO    | CANTIDAD UD | RESUMEN  | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|-----------|-------------|--|--------|----------|---------|
| D18H0010  | ud.         | <b>Cuadro distrib. vdas. electrif. básica, 5750 W, sobretensiones t</b><br>Cuadro de protección y distribución de viviendas, con grado de electrificación básica, 5750 W, y protección contra sobretensiones tipo 2, formado por caja plástica de doble aislamiento autoextinguible, para empotrar, GEWISS o equivalente, de 24 módulos (2x12), color blanco con puerta trasparente o fumé, incluso los dispositivos siguientes:<br><br>- 1 interruptor general automático de corte omnipolar de 1+Nx25 A (P.C. 10 kA)<br>- 1 protector de sobretensiones 1P+N, 20 kA, tipo 2<br>- 1 portafusibleseccionable 1P+N, 14x51, 690 V, 50 A<br>- 1 interruptor diferencial general de 2x40 A, sensibilidad 30 mA<br>- 1 interruptor automático magnetotérmico (PIA) de 1+Nx25 A (P.C. 6 kA)<br>- 1 interruptor automático magnetotérmico (PIA) de 1+Nx20 A (P.C. 6 kA)<br>- 2 interruptores automáticos magnetotérmicos (PIA) de 1+Nx16 A (P.C. 6 kA)<br>- 1 interruptor automático magnetotérmico (PIA) de 1+Nx10 A (P.C. 6 kA),<br>incluso pequeño material, terminales, cableado de 6 mm <sup>2</sup> , conexionado, señalización de los circuitos por medio de placas de plástico rígidas grabadas de forma indeleble, empotrado en paramento vertical e instalado según |        |          |         |
| M01B0070  | 1,000 h     | Oficial electricista   | 15,65  | 15,65    |         |
| M01B0080  | 1,000 h     | Ayudante electricista  | 14,83  | 14,83    |         |
| E22FC0470 | 1,000 ud    | Caja p/cuadro distrib. empotr IP40, 24 mód, ptatranspbl, Gewis   | 33,37  | 33,37    |         |
| E22HB0010 | 1,000 ud    | Interruptgral automático 1P+Nx25 A, 10 kA, serie 90 MCB, Gewiss  | 13,18  | 13,18    |         |
| E22HC0020 | 1,000 ud    | Interruptor diferencial 2Px40A sensib 30 mA, Gewiss  | 15,88  | 15,88    |         |
| E22HD0010 | 1,000 ud    | Interruptautomátmagnet 1P+N x 10 A, 6kA, vdas, Gewiss  | 3,54   | 3,54     |         |
| E22HD0020 | 2,000 ud    | Interruptautomátmagnet 1P+N x 16 A, 6kA, vdas, Gewiss  | 3,54   | 7,08     |         |
| E22HD0030 | 1,000 ud    | Interruptautomátmagnet 1P+N x 20 A, 6kA, vdas, Gewiss  | 3,54   | 3,54     |         |
| E22HD0040 | 1,000 ud    | Interruptautomátmagnet 1P+N x 25 A, 6kA, vdas, Gewiss  | 3,54   | 3,54     |         |
| E22HG0010 | 1,000 ud    | Protector de sobretensiones 1P+N, 20 kA, tipo 2, Gewiss  | 123,00 | 123,00   |         |
| E22HH0130 | 1,000 ud    | Portafusibleseccionable 1P+N, 14x51, 690 V, 50 A, Gewiss   | 31,00  | 31,00    |         |
| E22HH0150 | 2,000 ud    | Fusible 14X51 gG 50A   | 2,20   | 4,40     |         |

Suma la partida..... 269,01  
Costes indirectos ..... 3,00% 8,07

**TOTAL PARTIDA..... 277,08**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SETENTA Y SIETE EUROS con OCHO CÉNTIMOS

**DKMDM9238**

**ud. Puesta a tierra**

Toma de tierra compuesta por pica de acero cobreado de 5 m de longitud, hincada en el terreno, conectada a puente para comprobación, dentro de una arqueta de registro de polipropileno de 30x30 cm. Incluso grapa abarcón para la conexión del electrodo con la línea de enlace y aditivos para disminuir la resistividad del terreno. Totalmente terminada.

|          |           |                 |        |        |  |
|----------|-----------|-----------------|--------|--------|--|
| MATPUEST | 1,000 ud. | Puesta a tierra | 165,12 | 165,12 |  |
|----------|-----------|-----------------|--------|--------|--|

Suma la partida..... 165,12  
Costes indirectos ..... 3,00% 4,95

**TOTAL PARTIDA..... 170,07**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA EUROS con SIETE CÉNTIMOS



## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

### VIVERO TEMPORAL DE PLANTA AUTOCTONA, T.M. EL TANQUE, TENERIFE.

| CÓDIGO                    | CANTIDAD UD | RESUMEN  | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE      |
|---------------------------|-------------|--|--------|----------|--------------|
| D18E0010                  | m.          | <b>Línea general de alimentación 4x16 mm<sup>2</sup></b><br>Línea general de alimentación (enlazando la caja general de protección con la centralización de contadores) formada por cable de cobre de 4x16 mm <sup>2</sup> , con aislamiento RZ1-K (AS) 0,6/1kV, norma UNE 21123-4, CPR Cca-s1b,d1,a1 bajo tubo tubería PE (rojo) doble pared DN 75 mm, p/canal. eléct., incluso apertura y sellado de rozas y ayudas de albañilería. Instalada, s/RBT-02. |        |          |              |
| M01B0070                  | 0,200 h     | Oficial electricista   | 15,65  | 3,13     |              |
| M01B0080                  | 0,200 h     | Ayudante electricista  | 14,83  | 2,97     |              |
| E22CAC0020                | 1,000 m     | Tubería PE (rojo) doble pared DN 75 mm, p/canal. eléct.  | 0,95   | 0,95     |              |
| E22IB0160                 | 1,000 m     | Cable RZ1-K (AS) 0,6/1kV CPR Cca-s1b,d1,a1, Cu de 4x16 mm <sup>2</sup>   | 17,66  | 17,66    |              |
| A07B0010                  | 1,000 m     | Apertura y sellado de rozas en fábricas de bloques de hormigón   | 3,48   | 3,48     |              |
| Suma la partida.....      |             |  |        |          | 28,19        |
| Costes indirectos .....   |             |  |        |          | 3,00%        |
| Costes indirectos .....   |             |  |        |          | 0,85         |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b> |             |  |        |          | <b>29,04</b> |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

|                           |          |   |       |       |              |
|---------------------------|----------|---|-------|-------|--------------|
| D18JEA0152                | ud.      | <b>Toma de corriente schuko 16 A 2P+T GewissChorus ONE blanco</b><br>Toma de corriente empotrada schuko de 16 A toma de tierra, instalada con cable de cobre H07Z1-K (AS), 750 V, norma UNE 211002, CPR Cca-s1b,d1,a1 de 2,5 mm <sup>2</sup> de sección nominal, empotrado y aislado bajo tubo flexible corrugado (s/norma UNE-EN 61386-22) D 20 mm, incluso caja, mecanismo Gewiss serie Chorus y placa Gewiss ONE blanco o equivalente, caja de derivación empotrada y pequeño material, incluso apertura de rozas y recibido |       |       |              |
| M01B0070                  | 0,400 h  | Oficial electricista  | 15,65 | 6,26  |              |
| M01B0080                  | 0,400 h  | Ayudante electricista   | 14,83 | 5,93  |              |
| E22JBD0010                | 1,000 ud | Placa One, 2 mód blanco leche, GewissChorus   | 1,56  | 1,56  |              |
| E22FE0020                 | 1,000 ud | Caja empotrar rectang 1 a 3 mód, Gewiss   | 0,58  | 0,58  |              |
| E22JBA0190                | 1,000 ud | Toma corriente Schuko 16A 2 mód blanco GewissChorus   | 3,65  | 3,65  |              |
| E22CAD0410                | 5,000 m  | Tubo de PVC flexible, corrugado, reforzado D20 mm categ 2321  | 0,69  | 3,45  |              |
| A07B0010                  | 5,000 m  | Apertura y sellado de rozas en fábricas de bloques de hormigón  | 3,48  | 17,40 |              |
| E22IA0030                 | 15,000 m | Conductor cobre H07Z1-K(AS),750 V, CPR Cca-s1b,d1,a1 unipolar   | 0,84  | 12,60 |              |
| E22FD0020                 | 1,000 ud | Caja deriv 100x100x50 mm IP 55, Gewiss  | 1,76  | 1,76  |              |
| Suma la partida.....      |          |   |       |       | 53,19        |
| Costes indirectos .....   |          |   |       |       | 3,00%        |
| Costes indirectos .....   |          |   |       |       | 1,60         |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b> |          |   |       |       | <b>54,79</b> |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

VIVERO TEMPORAL DE PLANTA AUTOCTONA, T.M. EL TANQUE, TENERIFE.

| CÓDIGO  | CANTIDAD UD | RESUMEN  | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE       |
|---|-------------|--|--------|----------|---------------|
| <b>CAPÍTULO 12. EQUIPAMIENTO CABEZAL DE RIEGO</b> |             |  |        |          |               |
| D29DBB0030  | ud.         | <b>Pozo registro circular D=1,50 m horm., parte fija (sup e inf), t</b><br>Pozo de registro circular (parte fija), prefabricado de hormigón armado, de diámetro interior 1,50 m, con marcado CE s/UNE-EN 1917 y UNE 127917, formado por pieza inferior constituida por base de pozo de 1500x1000 mm (Dxh) y pieza superior constituida por cono de 1500/625x1000 mm (D inf/sup x h), incluso pates montados en fábrica, registro reforzado D 400, s/UNE EN 124, de fundición dúctil EJ-Norinco o equivalente, de D=600 mm, juntas de estanqueidad o material de sellado, conexión a conducciones, incluso excavación precisa, relleno de trasdós |        |          |               |
| M01A0030  | 0,500 h     | Peón   | 15,13  | 7,57     |               |
| M01A0010  | 0,500 h     | Oficial primera  | 16,08  | 8,04     |               |
| QAC0010   | 0,450 h     | Camión grúa 20 t   | 36,27  | 16,32    |               |
| E28BCA0110  | 1,000 ud    | Tapa redonda articulada y marco octogonal p/ calzada, ø 600 mm,  | 222,25 | 222,25   |               |
| E28AC0040   | 1,000 ud    | Base de pozo 1500x1000 (Dxh) mm  | 453,25 | 453,25   |               |
| E28AC0050   | 1,000 ud    | Cono de pozo 1500/625x1000 (Dxh) e=160 mm i/pates  | 144,80 | 144,80   |               |
| E28AD0030   | 1,000 ud    | Junta de goma D=1500 mm  | 9,95   | 9,95     |               |
| A06D0020  | 3,500 m³    | Carga mecánica, transporte tierras vertedero, camión, máx. 10 km   | 5,07   | 17,75    |               |
| A06B0010  | 2,110 m³    | Excavación en zanjas y pozos.  | 12,22  | 25,78    |               |
| A06C0030  | 1,390 m³    | Relleno localizado con material de excavación.   | 8,44   | 11,73    |               |
| Suma la partida.....                              |             |  |        |          | 917,44        |
| Costes indirectos .....                           |             |  |        |          | 3,00% 27,52   |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b>                         |             |  |        |          | <b>944,96</b> |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS CUARENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

|                           |          |  |        |        |               |
|---------------------------|----------|--|--------|--------|---------------|
| D29DBB0040                | m.       | <b>Pozo registro circular D=1,50 m horm., parte variable (central)</b><br>Pozo de registro circular (parte variable), prefabricado de hormigón armado, de diámetro interior 1,50 m, con marcado CE s/UNE-EN 1917 y UNE 127917, formado por anillos de 1500/500 mm (Dxh), incluso pates montados en fábrica, juntas de estanqueidad o material de sellado, incluso excavación precisa, relleno de trasdós con carga y |        |        |               |
| M01A0030                  | 0,300 h  | Peón   | 15,13  | 4,54   |               |
| M01A0010                  | 0,300 h  | Oficial primera  | 16,08  | 4,82   |               |
| QAC0010                   | 0,200 h  | Camión grúa 20 t   | 36,27  | 7,25   |               |
| E28AC0060                 | 0,833 ud | Anillo de pozo 1500/500 (Dxh) e=160 mm i/pates   | 202,15 | 168,39 |               |
| E28AD0030                 | 0,833 ud | Junta de goma D=1500 mm  | 9,95   | 8,29   |               |
| A06D0020                  | 2,900 m³ | Carga mecánica, transporte tierras vertedero, camión, máx. 10 km   | 5,07   | 14,70  |               |
| A06B0010                  | 1,810 m³ | Excavación en zanjas y pozos.  | 12,22  | 22,12  |               |
| A06C0030                  | 1,090 m³ | Relleno localizado con material de excavación.   | 8,44   | 9,20   |               |
| Suma la partida.....      |          |  |        |        | 239,31        |
| Costes indirectos .....   |          |  |        |        | 3,00% 7,18    |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b> |          |  |        |        | <b>246,49</b> |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

### VIVERO TEMPORAL DE PLANTA AUTOCTONA, T.M. EL TANQUE, TENERIFE.

| CÓDIGO  | CANTIDAD UD          | RESUMEN  | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE       |
|---|----------------------|--|--------|----------|---------------|
| <b>D29DBA0010</b>   | ud.                  | <b>Arqueta acometida, deriv. o registro, 50x50</b><br>Arqueta de acometida, derivación o registro, de dimensiones interiores 50x50 cm, ejecutada con paredes y solera de hormigón en masa de fck=15 N/mm <sup>2</sup> de 15 cm de espesor, registro peatonal B 125, s/UNE EN 124, de fundición dúctil EJ-Norinco o equivalente, p.p. de tubería de PVC de D 200 mm, incluso excavación, relleno de trasdós con carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero, encofrado y desencofrado, acometida y remate de tubos. Totalmente terminada s/ordenanzas municipales.  |        |          |               |
| A06B0010  | 0,520 m <sup>3</sup> | Excavación en zanjas y pozos.  | 12,22  | 6,35     |               |
| A06D0020  | 0,280 m <sup>3</sup> | Carga mecánica, transporte tierras vertedero, camión, máx. 10 km   | 5,07   | 1,42     |               |
| A03A0030  | 0,400 m <sup>3</sup> | Hormigón en masa de fck= 15 N/mm <sup>2</sup>  | 105,26 | 42,10    |               |
| A05AG0020   | 0,350 m <sup>2</sup> | Encofrado y desencof. en paredes de arquetas, cámaras y sótanos.   | 19,65  | 6,88     |               |
| E28EBB0040  | 2,000 m              | Tub. PVC-U saneam. D 200 mm j. elást. SN-4, TERRAIN  | 37,80  | 75,60    |               |
| E28BAA0050  | 1,000 ud             | Tapa cuadrada 400x400 mm, fundición dúctil B-125, QUATTRO 400, E   | 58,01  | 58,01    |               |
| M01A0010  | 1,000 h              | Oficial primera  | 16,08  | 16,08    |               |
| M01A0030  | 1,000 h              | Peón   | 15,13  | 15,13    |               |
| Suma la partida.....  |                      |  |        |          | 221,57        |
| Costes indirectos .....   |                      |  |        |          | 3,00%         |
| 6,65  |                      |  |        |          |               |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b>   |                      |  |        |          | <b>228,22</b> |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS VEINTIOCHO EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS               |                      |  |        |          |               |
| <b>D29BAB0310</b>   | m.                   | <b>Tub. abast. PE-100 AD, DN-125 mm, 16 atm., b. azul, Tuplen</b><br>Tubería de polietileno de alta densidad PE-100, UNE-EN 12201, banda azul, PN-16, Tuplen o equivalente, de D=125 mm, en red de abastecimiento, colocada en fondo de zanja, incluso p.p. de pequeño material, piezas especiales, latón, incluso solera de arena de 15 cm de espesor, nivelación del tubo, sin incluir excavación ni relleno de  |        |          |               |
| M01A0010  | 0,095 h              | Oficial primera  | 16,08  | 1,53     |               |
| M01A0030  | 0,100 h              | Peón   | 15,13  | 1,51     |               |
| E24BAB0140  | 1,050 m              | Tubería PE-100, A.D. PN 16 D=125mm Tuplen  | 26,58  | 27,91    |               |
| E01CA0020   | 0,090 m <sup>3</sup> | Arena seca   | 27,00  | 2,43     |               |
| QAC0010   | 0,010 h              | Camión grúa 20 t   | 36,27  | 0,36     |               |
| Suma la partida.....  |                      |  |        |          | 33,74         |
| Costes indirectos .....   |                      |  |        |          | 3,00%         |
| 1,01  |                      |  |        |          |               |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b>   |                      |  |        |          | <b>34,75</b>  |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS              |                      |  |        |          |               |
| <b>12.5.</b>  | ud.                  | <b>Electrobomba Centrífuga con dos impulsores contrarios</b><br>Electrobomba Centrífuga SAER Serie FC o similar, con dos impulsores contrarios con con cuerpo de aspiración, cuerpo de descarga y soporte motor en fundición gris. Impulsor en latón estampado. Eje rotor en acero. Cierre mecánico en carbón/cerámica . Motor eléctrico de construcción cerrada con ventilación exterior. Rotor montado sobre rodamientos de bolas prelubricados. Bajo demanda se suministra la electrobomba con una protección termoamperimétrica incorporada, mientras el condensador se suministra siempre insertado en la ejecución monofásica. Protección del motor: IP 44, bajo demanda IP 55 Aislamiento: clase F Tensionestandar: monofásica 230V – 50 Hz trifásica 230V/400V- 50 Hz hasta < 4Kw trifásica 400V/690V- 50Hz para potencias > 4kW. Tiene un caudal hasta 18 m <sup>3</sup> /h – Altura hasta 96 m – Temperatura del líquido bombeado: de -15°C a +70°C – Presión máxima de funcionamiento: 10 bar – Temperatura ambiente máxima: +40° C (para valor superior consultar verificación). |        |          |               |
| MATBOMB   | 1,000 ud.            | Electrobomba Centrífuga con dos impulsores contrarios  | 425,00 | 425,00   |               |
| Suma la partida.....  |                      |  |        |          | 425,00        |
| Costes indirectos .....   |                      |  |        |          | 3,00%         |
| 12,75   |                      |  |        |          |               |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b>   |                      |  |        |          | <b>437,75</b> |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS |                      |  |        |          |               |

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

VIVERO TEMPORAL DE PLANTA AUTOCTONA, T.M. EL TANQUE, TENERIFE.

| CÓDIGO     | CANTIDAD UD | RESUMEN  | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE      |
|------------|-------------|--|--------|----------|--------------|
| 12.6.      | ud.         | <b>Filtro de Malla 2" para Tubería 63mm.</b><br>Filtro de Malla 2" para Tubería 63mm. Incluye Tapón de Vaciado. Riego por Goteo. Capacidad Filtrado 120 Mesh.<br>Fabricado en Europa. Filtro Azud Modular 100, Sistema de Filtración para Agricultura. |        |          |              |
| MATFILMALL | 1,000 ud.   | Filtro de Malla 2" para Tubería 63mm.  | 28,49  | 28,49    |              |
|            |             | Suma la partida.....   |        |          | 28,49        |
|            |             | Costes indirectos .....  |        | 3,00%    | 0,85         |
|            |             | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  |        |          | <b>29,34</b> |

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

VIVERO TEMPORAL DE PLANTA AUTOCTONA, T.M. EL TANQUE, TENERIFE.

| CÓDIGO   | CANTIDAD UD | RESUMEN  | PRECIO   | SUBTOTAL | IMPORTE          |
|--|-------------|--|----------|----------|------------------|
| <b>CAPÍTULO 13. ÓSMOSIS</b>  |             |  |          |          |                  |
| 13.1.  | ud.         | <b>Filtración</b><br>Pretratamiento de filtración compuesto por un filtro Cintropur NW-25 y un soporte mural NW-25. Incluye malla filtrante de 25 micras, carcasa de filtro de gran resistencia con conexión a 1". Con sistema de limpieza del cartucho mediante apertura inferior del filtro y conexiones de 1". Presión máxima de trabajo 16 bar y caudal punta máximo 5,5   |          |          |                  |
| MATFIL   | 1,000 ud.   | Filtro Cintropur NW-25   | 130,05   | 130,05   |                  |
| MATSOPM  | 1,000 ud.   | Soporte mural NW-25  | 14,67    | 14,67    |                  |
| Suma la partida.....   |             |  |          |          | 144,72           |
| Costes indirectos .....  |             |  |          |          | 3,00%            |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  |             |  |          |          | <b>149,06</b>    |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y NUEVE EUROS con SEIS CÉNTIMOS                 |             |  |          |          |                  |
| 13.2.  | ud.         | <b>Declaración</b><br>Pretratamiento de declaración compuesto por un declorador de 14x65, reforzada con fibra de vidrio y una válvula TC 1°. También incluye un micro auxiliar. De diámetro 366 mm y 1,861 m de altura. Con sistema de limpieza automática mediante válvula ImpressionFilter programable de uno a seis días, material filtrante 50 kg de carbón, con conexiones E/S 1", presión de trabajo de 3 a 8 bar, temperatura mínima 4°C y temperatura máxima 43°C, con alimentación eléctrica de 220V-12V AC y caudal punta máximo de 1,50 m3/h. Totalmente instalado y en funcionamiento. |          |          |                  |
| MATDECL  | 1,000 ud.   | Declorador 14x65 y valvula TC 1°   | 1.873,69 | 1.873,69 |                  |
| MATMICROAUX  | 1,000 ud.   | Micro auxiliar   | 28,42    | 28,42    |                  |
| Suma la partida.....   |             |  |          |          | 1.902,11         |
| Costes indirectos .....  |             |  |          |          | 3,00%            |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  |             |  |          |          | <b>1.959,17</b>  |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL NOVECIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS |             |  |          |          |                  |
| 13.3.  | ud.         | <b>Tratamiento Anti-incrustante</b><br>Tratamiento anti-incrustante compuesto por un Kit DEP y una bomba anti-incrustante. Incluye anti-incrustante liquido KC-3000-H (25 L). La bomba tiene una capacidad de 2 l/h., una presión de servicio de 7 bar, con control on/off totalmente automático. Incluye tanque de dilución de P.E., de 120 l, con electrodo Burkert o similar y dimensiones 44x44x130 cm. Totalmente instalado y en funcionamiento.  |          |          |                  |
| MATKIT   | 1,000 ud.   | Kit Bomba DEP+Bombaanti-incrustante  | 890,98   | 890,98   |                  |
| MATANTIIN  | 1,000 ud.   | Anti-incrustante liquido KC-3000-H (25 L)  | 356,60   | 356,60   |                  |
| Suma la partida.....   |             |  |          |          | 1.247,58         |
| Costes indirectos .....  |             |  |          |          | 3,00%            |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  |             |  |          |          | <b>1.285,01</b>  |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL DOSCIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS con UN CÉNTIMOS            |             |  |          |          |                  |
| 13.4.  | ud.         | <b>Equipo de Ósmosis Inversa</b><br>Equipo de ósmosis inversa modelo ALFA-340 2000 ppm. Con caudal de agua de aporte de 1,250 m3/h. y un caudal permeado de 15 m3/dia. Tiene 3 membranas de 4"x40". Con conversión del 50% y temperatura de diseño del   |          |          |                  |
| MATEQUIOS  | 1,000 ud.   | Equipo de ósmosis inversa modelo ALFA-340 2000 ppm   | 9.874,40 | 9.874,40 |                  |
| Suma la partida.....   |             |  |          |          | 9.874,40         |
| Costes indirectos .....  |             |  |          |          | 3,00%            |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  |             |  |          |          | <b>10.170,63</b> |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ MIL CIENTO SETENTA EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS       |             |  |          |          |                  |

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

VIVERO TEMPORAL DE PLANTA AUTOCTONA, T.M. EL TANQUE, TENERIFE.

| CÓDIGO                           | CANTIDAD UD | RESUMEN   | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|----------------------------------|-------------|---|--------|----------|---------|
| <b>CAPÍTULO 14. RED DE RIEGO</b> |             |   |        |          |         |
| D29CAB0010                       | m.          | <b>Tubería PE BD, DN-16 mm, p/microirrigación, i/goteros c/50 cm</b><br>Tubería de polietileno de baja densidad de D=16 mm, Tuplen o equivalente, para microirrigación (riego por goteo), incluso acople de goteros de 4 l/h cada 50 cm, p.p. de accesorios, colocada. Los goterons incluyen accesorios |        |          |         |
| M01B0050                         | 0,100 h     | Oficial fontanero   | 15,65  | 1,57     |         |
| E27B0010                         | 1,000 m     | Tubería PE B.D. p/microirrigación D=16 mm, Tuplen   | 0,50   | 0,50     |         |
| E27B0030                         | 2,000 ud    | Gotero de 4 l/h, Key clip   | 0,30   | 0,60     |         |

|                        |       |      |
|------------------------|-------|------|
| Suma la partida.....   |       | 2,67 |
| Costes indirectos..... | 3,00% | 0,08 |

**TOTAL PARTIDA..... 2,75**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

|            |                      |  |       |      |  |
|------------|----------------------|--|-------|------|--|
| D29CAA0050 | m.                   | <b>Tub. riego PE-40, BD, DN-25 mm, 6 atm., Tuplen, i/excav. y rell</b><br>Tubería de polietileno de baja densidad PE-40, PN-6, Tuplen o equivalente, de D=25 mm, en red de riego, colocada en fondo de zanja, incluso p.p. de juntas, piezas especiales, nivelación del tubo, excavación con extracción de tierras al borde, posterior relleno con arena volcánica y compactación de la zanja, carga y transporte de tierras a |       |      |  |
| M01B0050   | 0,250 h              | Oficial fontanero  | 15,65 | 3,91 |  |
| M01B0060   | 0,250 h              | Ayudante fontanero   | 14,83 | 3,71 |  |
| E24BAA0090 | 1,000 m              | Tubería PE-40, B.D. PN 6 D=25mm Tuplen   | 2,05  | 2,05 |  |
| A06B0010   | 0,060 m <sup>3</sup> | Excavación en zanjas y pozos.  | 12,22 | 0,73 |  |
| A06C0010   | 0,050 m <sup>3</sup> | Relleno de zanjas con arena volcánica.   | 24,89 | 1,24 |  |
| A06D0020   | 0,060 m <sup>3</sup> | Carga mecánica, transporte tierras vertedero, camión, máx. 10 km   | 5,07  | 0,30 |  |

|                        |       |       |
|------------------------|-------|-------|
| Suma la partida.....   |       | 11,94 |
| Costes indirectos..... | 3,00% | 0,36  |

**TOTAL PARTIDA..... 12,30**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

|            |                      |  |       |      |  |
|------------|----------------------|--|-------|------|--|
| D29CAA0020 | m.                   | <b>Tub. riego PE-40, BD, DN-32 mm, 10 atm., Tuplen, i/excav. y rell</b><br>Tubería de polietileno de baja densidad PE-40, PN-10, Tuplen o equivalente, de D=32 mm, en red de riego, colocada en fondo de zanja, incluso p.p. de juntas, piezas especiales, nivelación del tubo, excavación con extracción de tierras al borde, posterior relleno con arena volcánica y compactación de la zanja, carga y transporte de tierras a |       |      |  |
| M01B0050   | 0,250 h              | Oficial fontanero  | 15,65 | 3,91 |  |
| M01B0060   | 0,250 h              | Ayudante fontanero   | 14,83 | 3,71 |  |
| E24BAA0150 | 1,000 m              | Tubería PE-40, B.D. PN 10 D=32mm Tuplen  | 1,75  | 1,75 |  |
| A06B0010   | 0,060 m <sup>3</sup> | Excavación en zanjas y pozos.  | 12,22 | 0,73 |  |
| A06C0010   | 0,050 m <sup>3</sup> | Relleno de zanjas con arena volcánica.   | 24,89 | 1,24 |  |
| A06D0020   | 0,060 m <sup>3</sup> | Carga mecánica, transporte tierras vertedero, camión, máx. 10 km   | 5,07  | 0,30 |  |

|                        |       |       |
|------------------------|-------|-------|
| Suma la partida.....   |       | 11,64 |
| Costes indirectos..... | 3,00% | 0,35  |

**TOTAL PARTIDA..... 11,99**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

### VIVERO TEMPORAL DE PLANTA AUTOCTONA, T.M. EL TANQUE, TENERIFE.

| CÓDIGO                    | CANTIDAD UD          | RESUMEN  | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE     |
|---------------------------|----------------------|--|--------|----------|-------------|
| <b>D29BAB0250</b>         | <b>m.</b>            | <b>Tub. abast. PE-100 AD, DN-40 mm, 16 atm., b. azul, Tuplen, i/ex</b><br>Tubería de polietileno de alta densidad PE-100, UNE-EN 12201, banda azul, PN-16, Tuplen o equivalente, de D=40 mm, en red de abastecimiento, colocada en fondo de zanja, incluso p.p. de pequeño material, piezas especiales, incluso solera de arena de 15 cm de espesor, nivelación del tubo, excavación con extracción de tierras al borde, posterior relleno con arena volcánica y compactación de la zanja, carga y transporte de tierras a vertedero. Instalada y probada. |        |          |             |
| M01A0010                  | 0,035 h              | Oficial primera  | 16,08  | 0,56     |             |
| M01A0030                  | 0,040 h              | Peón   | 15,13  | 0,61     |             |
| E24BAB0080                | 1,050 m              | Tubería PE-100, A.D. PN 16 D=40mm Tuplen   | 2,59   | 2,72     |             |
| E01CA0020                 | 0,090 m <sup>3</sup> | Arena seca   | 27,00  | 2,43     |             |
| A06B0010                  | 0,060 m <sup>3</sup> | Excavación en zanjas y pozos.  | 12,22  | 0,73     |             |
| A06C0010                  | 0,050 m <sup>3</sup> | Relleno de zanjas con arena volcánica.   | 24,89  | 1,24     |             |
| A06D0020                  | 0,060 m <sup>3</sup> | Carga mecánica, transporte tierras vertedero, camión, máx. 10 km   | 5,07   | 0,30     |             |
| Suma la partida.....      |                      |  |        |          | 8,59        |
| Costes indirectos .....   |                      |  |        |          | 3,00%       |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b> |                      |  |        |          | <b>8,85</b> |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

|                           |                      |  |       |      |              |
|---------------------------|----------------------|--|-------|------|--------------|
| <b>D29BAB0270</b>         | <b>m.</b>            | <b>Tub. abast. PE-100 AD, DN-63 mm, 16 atm., b. azul, Tuplen, i/ex</b><br>Tubería de polietileno de alta densidad PE-100, UNE-EN 12201, banda azul, PN-16, Tuplen o equivalente, de D=63 mm, en red de abastecimiento, colocada en fondo de zanja, incluso p.p. de pequeño material, piezas especiales, incluso solera de arena de 15 cm de espesor, nivelación del tubo, excavación con extracción de tierras al borde, posterior relleno con arena volcánica y compactación de la zanja, carga y transporte de tierras a vertedero. Instalada y probada. |       |      |              |
| M01A0010                  | 0,055 h              | Oficial primera  | 16,08 | 0,88 |              |
| M01A0030                  | 0,060 h              | Peón   | 15,13 | 0,91 |              |
| E24BAB0100                | 1,050 m              | Tubería PE-100, A.D. PN 16 D=63mm Tuplen   | 6,35  | 6,67 |              |
| E01CA0020                 | 0,090 m <sup>3</sup> | Arena seca   | 27,00 | 2,43 |              |
| A06B0010                  | 0,060 m <sup>3</sup> | Excavación en zanjas y pozos.  | 12,22 | 0,73 |              |
| A06C0010                  | 0,050 m <sup>3</sup> | Relleno de zanjas con arena volcánica.   | 24,89 | 1,24 |              |
| A06D0020                  | 0,060 m <sup>3</sup> | Carga mecánica, transporte tierras vertedero, camión, máx. 10 km   | 5,07  | 0,30 |              |
| Suma la partida.....      |                      |  |       |      | 13,16        |
| Costes indirectos .....   |                      |  |       |      | 3,00%        |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b> |                      |  |       |      | <b>13,55</b> |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

|                           |                      |   |       |       |              |
|---------------------------|----------------------|---|-------|-------|--------------|
| <b>D29BAC0040</b>         | <b>m.</b>            | <b>Tub. acero galv. DN 2 1/2", red terciaria abast., i/excav. y rel</b><br>Tubería de acero galvanizado DN 2 1/2", UNE-EN 10255, en red terciaria de abastecimiento, bajo aceras, colocada en fondo de zanja, incluso p.p. de pequeño material, piezas especiales, protección con pintura asfáltica, dado de hormigón de 0.20x0.20 m, nivelación del tubo, excavación con extracción de tierras al borde, posterior relleno |       |       |              |
| M01B0050                  | 0,200 h              | Oficial fontanero   | 15,65 | 3,13  |              |
| M01B0060                  | 0,200 h              | Ayudante fontanero  | 14,83 | 2,97  |              |
| E24AA0070                 | 1,000 m              | Tub. acero galv. D 2 1/2" (DN 63mm)   | 12,59 | 12,59 |              |
| E24AB0400                 | 0,500 ud             | Manguito unión y pzas. esp. galv. 2 "   | 4,88  | 2,44  |              |
| E35GA0060                 | 0,100 kg             | Emulsión asfáltica tipo ED, Imperpuma   | 1,75  | 0,18  |              |
| A03A0010                  | 0,040 m <sup>3</sup> | Hormigón en masa de fck= 10 N/mm <sup>2</sup>   | 97,21 | 3,89  |              |
| A06B0010                  | 0,060 m <sup>3</sup> | Excavación en zanjas y pozos.   | 12,22 | 0,73  |              |
| A06C0010                  | 0,020 m <sup>3</sup> | Relleno de zanjas con arena volcánica.  | 24,89 | 0,50  |              |
| A06D0020                  | 0,060 m <sup>3</sup> | Carga mecánica, transporte tierras vertedero, camión, máx. 10 km  | 5,07  | 0,30  |              |
| Suma la partida.....      |                      |   |       |       | 26,73        |
| Costes indirectos .....   |                      |   |       |       | 3,00%        |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b> |                      |   |       |       | <b>27,53</b> |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

### VIVERO TEMPORAL DE PLANTA AUTOCTONA, T.M. EL TANQUE, TENERIFE.

| CÓDIGO    | CANTIDAD UD | RESUMEN   | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|-----------|-------------|---|--------|----------|---------|
| D29CB0010 | ud.         | <b>Boca de riego blindada fund. dúctil, DN 40 mm, 16 atm</b><br>Boca de riego blindada de DN 40 mm (1 1/2") y PN 16 atm, formada por arqueta, cuerpo y tapa de fundición dúctil con válvula embridada, racor de 45 mm para conexión a manguera, juntas y tornillos, incluso conexión a red de riego. Instalada y probada. |        |          |         |
| M01B0050  | 1,500 h     | Oficial fontanero   | 15,65  | 23,48    |         |
| M01B0060  | 1,500 h     | Ayudante fontanero  | 14,83  | 22,25    |         |
| E27A0010  | 1,000 ud    | Boca riego DN 40 formválvarqu tapa fund   | 187,50 | 187,50   |         |

|                         |       |        |
|-------------------------|-------|--------|
| Suma la partida.....    |       | 233,23 |
| Costes indirectos ..... | 3,00% | 7,00   |

**TOTAL PARTIDA..... 240,23**

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

| CÓDIGO   | CANTIDAD UD | RESUMEN   | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|----------|-------------|---|--------|----------|---------|
| APERSOR  | ud.         | <b>Aspersor de riego SuperNET, de NETAFIM, modelo 110, o equivalent</b><br>Suministro e instalación de aspersor superNET de NETAFIM, modelo 110, o equivalente. Presión 2-4 bar. Con un caudal nominal de 110 l/h, diámetro LR 8 y diámetro LRD 2. Con un rotor de riego giratorio de largo alcance que suministra agua y fertilizantes cerca de la zona de la raíz, mientras deja tiras secas entre las filas. Se incluye siste- |        |          |         |
| MAXIPAW  | 1,000 ud.   | Aspersor de riego SuperNET, de NETAFIM, modelo 110, o   | 50,20  | 50,20    |         |
| M01B0050 | 0,750 h     | Oficial fontanero   | 15,65  | 11,74    |         |
| M01B0060 | 0,750 h     | Ayudante fontanero  | 14,83  | 11,12    |         |

|                         |       |       |
|-------------------------|-------|-------|
| Suma la partida.....    |       | 73,06 |
| Costes indirectos ..... | 3,00% | 2,19  |

**TOTAL PARTIDA..... 75,25**

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y CINCO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

| CÓDIGO    | CANTIDAD UD | RESUMEN   | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|-----------|-------------|---|--------|----------|---------|
| ASPERSOR2 | ud.         | <b>Aspersor de riego SuperNET, de NETAFIM, modelo 020, o equivalent</b><br>Suministro e instalación de aspersor superNET de NETAFIM, modelo 020, o equivalente. Presión 1,5-4 bar. Con un caudal nominal de 20 l/h, diámetro LR 4,5 y diámetro LRD 1,5. Con un rotor de riego giratorio de largo alcance que suministra agua y fertilizantes cerca de la zona de la raíz, mientras deja tiras secas entre las filas. Se incluye |        |          |         |
| MATAS2    | 1,000 ud.   | Aspersor de riego SuperNET, de NETAFIM, modelo 020, o   | 36,15  | 36,15    |         |
| M01B0050  | 0,750 h     | Oficial fontanero   | 15,65  | 11,74    |         |
| M01B0060  | 0,750 h     | Ayudante fontanero  | 14,83  | 11,12    |         |

|                         |       |       |
|-------------------------|-------|-------|
| Suma la partida.....    |       | 59,01 |
| Costes indirectos ..... | 3,00% | 1,77  |

**TOTAL PARTIDA..... 60,78**

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS



# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

VIVERO TEMPORAL DE PLANTA AUTOCTONA, T.M. EL TANQUE, TENERIFE.

| CÓDIGO                           | CANTIDAD UD | RESUMEN  | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|----------------------------------|-------------|--|--------|----------|---------|
| <b>CAPÍTULO 15. FOSA SÉPTICA</b> |             |  |        |          |         |
| D03A0070                         | m².         | <b>Solera arm. c/malla 15x30x0,5, 30cm piedra, 20cm horm. HM-20/B/2</b>  |        |          |         |
|                                  |             | Solera ligera, para sobrecarga estática no mayor de 10 kN/m², formada por capa de piedra en rama de 30 cm de espesor sobre terreno previamente compactado, terminado con solera de hormigón en masa HM-20/B/20/X0, de 20 cm de espesor, armada con malla electrosoldada # 15x30 cm D 5mm, incluso vertido, extendido, colocación |        |          |         |
| M01A0010                         | 0,200 h     | Oficial primera  | 16,08  | 3,22     |         |
| M01A0030                         | 0,270 h     | Peón   | 15,13  | 4,09     |         |
| E01CC0020                        | 0,300 m³    | Piedra en rama tamaño maximo 30 cm   | 26,70  | 8,01     |         |
| E01HCA0010                       | 0,220 m²    | Hormprep HM-20/B/20/X0   | 102,10 | 22,46    |         |
| E01AB0020                        | 1,050 m²    | Malla electros. cuadrícula 15x30 cm, ø 5-5 mm  | 2,31   | 2,43     |         |
| E01E0010                         | 0,015 m³    | Agua   | 2,11   | 0,03     |         |

Suma la partida..... 40,24  
 Costes indirectos ..... 3,00% 1,21

**TOTAL PARTIDA..... 41,45**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y UN EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

|                |            |  |       |      |  |
|----------------|------------|--|-------|------|--|
| <b>DARE628</b> | <b>ud.</b> | <b>Relleno con arena</b>                                       |       |      |  |
| M01A0030       | 0,250 h    | Peón   | 15,13 | 3,78 |  |
| QBD0020        | 0,065 h    | Compactador manual, tipo pequeño de rodillo vibrante de 0,60 t | 6,69  | 0,43 |  |

Suma la partida..... 4,21  
 Costes indirectos ..... 3,00% 0,13

**TOTAL PARTIDA..... 4,34**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

|                  |            |   |        |        |  |
|------------------|------------|---|--------|--------|--|
| <b>D04DA0030</b> | <b>ud.</b> | <b>Fosa séptica compacto, cilíndrico horizontal fabricado en PRFV</b>   |        |        |  |
|                  |            | Fosa séptica compacto, cilíndrico horizontal fabricado en PRFV ( polister reforzado con fibra de vidrio ) ref: (FSC001) Capacidad 1.500 Lts. Medidas D-1100 x L_1700 mm. Compuesto de cámara decantación_digestión, 2 |        |        |  |
| M01A0010         | 3,500 h    | Oficial primera   | 16,08  | 56,28  |  |
| M01A0030         | 3,500 h    | Peón  | 15,13  | 52,96  |  |
| E28LA0080        | 1,000 ud   | Fosa séptica compacto, cilíndrico horizontal fabricado en PRFV  | 762,05 | 762,05 |  |
| A03A0010         | 0,400 m³   | Hormigón en masa de fck= 10 N/mm²   | 97,21  | 38,88  |  |
| E01E0010         | 1,500 m³   | Agua  | 2,11   | 3,17   |  |
| E28CA0070        | 1,000 m    | Tub. PVC-U aguas resid. serie B D 125 mm Tuyper   | 11,47  | 11,47  |  |
| A06B0010         | 3,940 m³   | Excavación en zanjas y pozos.   | 12,22  | 48,15  |  |
| A06C0020         | 1,880 m³   | Relleno de zanjas compactado con productos procedentes de las mi  | 6,30   | 11,84  |  |
| A06D0020         | 2,060 m³   | Carga mecánica, transporte tierras vertedero, camión, máx. 10 km  | 5,07   | 10,44  |  |

Suma la partida..... 995,24  
 Costes indirectos ..... 3,00% 29,86

**TOTAL PARTIDA..... 1.025,10**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL VEINTICINCO EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

|              |            |  |          |          |  |
|--------------|------------|--|----------|----------|--|
| <b>15.4.</b> | <b>ud.</b> | <b>Grupo depurador de aguas residuales compacto, cilíndricohorizon</b>   |          |          |  |
|              |            | Grupo depurador de aguas residuales compacto, cilíndrico horizontal fabricado en Poliéster Reforzado con Fibra de Vidrio (PRFV) REF: ( FSB 001-2000)10-12 hab/eqv. Capacidad 2500 lts. Compuesto de cámara Decantación-Digestión y cámara filtrante con filtro biológico percolador- Medidas: D-1300 mm x L- 2000 mm. Tubería de entrada |          |          |  |
| MATGDEP      | 1,000 ud.  | Grupo depurador de aguas residuales compacto, cilíndricohorizon  | 1.531,84 | 1.531,84 |  |

Suma la partida..... 1.531,84  
 Costes indirectos ..... 3,00% 45,96

**TOTAL PARTIDA..... 1.577,80**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL QUINIENTOS SETENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

VIVERO TEMPORAL DE PLANTA AUTOCTONA, T.M. EL TANQUE, TENERIFE.

| CÓDIGO    | CANTIDAD UD | RESUMEN   | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE       |
|-----------|-------------|---|--------|----------|---------------|
| 15.5.     |             | <b>ud. Sistema de desbaste de gruesos con limpieza manual (circular)</b><br>Sistema de desbaste de gruesos con limpieza manual (circular) ). Modelo RDC-50-125, fabricada en poliéster reforzado con fibra de vidrio (PRFV) H-500mm-ø500mm. Dimensiones de la reja: 420x420 mm Tubería ø125mm. Boca ø500mm. |        |          |               |
| MATDESBAS | 1,000 ud.   | Sistema de desbaste de gruesos con limpieza manual (circular)   | 355,04 | 355,04   |               |
|           |             | Suma la partida.....  |        |          | 355,04        |
|           |             | Costes indirectos .....   |        | 3,00%    | 10,65         |
|           |             | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>   |        |          | <b>365,69</b> |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

|        |           |  |        |        |               |
|--------|-----------|--|--------|--------|---------------|
| 15.6.  |           | <b>ud. Cámara separadora de grasas cilíndrico vertical fabricada PRFV</b><br>Cámara separadora de grasas cilíndrico vertical fabricado en PRFV. Capacidad 1000 lts. 11/25 hab/eq. Medidas: Ø-1100 mm x H-1350 mm. Provista boca de registro superior con tapa Ø-500/620 mm. Tubería de entrada 125 y |        |        |               |
| MATCAM | 1,000 ud. | Cámara separadora de grasas cilíndrico vertical fabricada PRFV   | 678,31 | 678,31 |               |
|        |           | Suma la partida.....   |        |        | 678,31        |
|        |           | Costes indirectos .....  |        | 3,00%  | 20,35         |
|        |           | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  |        |        | <b>698,66</b> |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

|        |           |   |          |          |                 |
|--------|-----------|---|----------|----------|-----------------|
| 15.7.  |           | <b>ud. Depósito cilíndrico vertical, capacidad 3000 l fabricado en PRFV</b><br>Depósito cilíndrico vertical modelo DCV3000N Capacidad 3000 lts. diametro 1700/1390 mm X altura 1700 mm fabri- |          |          |                 |
| MATDEP | 1,000 ud. | Depósito cilíndrico vertical, capacidad 3000 l fabricado en PRFV  | 1.182,20 | 1.182,20 |                 |
|        |           | Suma la partida.....  |          |          | 1.182,20        |
|        |           | Costes indirectos .....   |          | 3,00%    | 35,47           |
|        |           | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>   |          |          | <b>1.217,67</b> |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL DOSCIENTOS DIECISIETE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

VIVERO TEMPORAL DE PLANTA AUTOCTONA, T.M. EL TANQUE, TENERIFE.

| CÓDIGO | CANTIDAD UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|--------|-------------|---------|--------|----------|---------|
|--------|-------------|---------|--------|----------|---------|

## CAPÍTULO 16. INSTALACIÓN ELÉCTRICA

|           |           |  |          |          |                               |
|-----------|-----------|--|----------|----------|-------------------------------|
| 16.1.     | ud.       | <b>Grupo Electrónico Monofásico de 3200 W</b><br>Grupo electrónomonofásico, con motor Honda GX 130 (o similar) de cilindrada de 130 cm <sup>3</sup> , con depósito de gasolina Euro 95 de 4,7 litros y pantalla multi-información. Salida constante monofásica de 2.600 VA y salida máxima |          |          |                               |
| MATGRMONO | 1,000 ud. | Grupo electrónomonofásico de 3200W   | 1.492,57 | 1.492,57 |                               |
|           |           |  |          |          | Suma la partida.....          |
|           |           |  |          |          | 1.492,57                      |
|           |           |  |          |          | Costes indirectos ..... 3,00% |
|           |           |  |          |          | 44,78                         |
|           |           |  |          |          | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>     |
|           |           |  |          |          | <b>1.537,35</b>               |

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL QUINIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

|          |           |   |          |          |                               |
|----------|-----------|---|----------|----------|-------------------------------|
| 16.2.    | ud.       | <b>Grupo Electrónico Trifásico de 6000 W</b><br>Grupo electrónomonofásico, marca Greens (con referencia 21009050) o similar, con motor Honda GX 390 de cilindrada 389 cm <sup>3</sup> y potencia de 8,7 kW (11,7 cv). Equipado con sensor de nivel de aceite, visor de nivel de combustible y pantalla multi-información. Con arranque manual y con dos ruedas de transporte para fácil movilización. Depósito de gasolina de 40 litros de Euro 95, autonomía de 15 horas al 50% de carga y 11 horas al 100% de carga. Regulación de voltaje mediante un AVR, con salida constante trifásica de 5.500 VA y salida máxima trifásica de 6.000 VA. Altura de 60 cm, longitud de 71 cm y anchura de 53,6 cm. Peso 92 Kg en seco. La emisión de ruido cumple con la Directiva 2000/14/CEE y 2005/88/EC, con un nivel de potencia acústica garantizado de 96 Lwa. |          |          |                               |
| MATGRTRI | 1,000 ud. | Grupo Electrónico Trifásico de 6000 W   | 3.079,00 | 3.079,00 |                               |
|          |           |   |          |          | Suma la partida.....          |
|          |           |   |          |          | 3.079,00                      |
|          |           |   |          |          | Costes indirectos ..... 3,00% |
|          |           |   |          |          | 92,37                         |
|          |           |   |          |          | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>     |
|          |           |   |          |          | <b>3.171,37</b>               |

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL CIENTO SETENTA Y UN EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

|            |          |  |       |      |                               |
|------------|----------|--|-------|------|-------------------------------|
| D18I0010   | m.       | <b>Línea distribución eléctrica int. 1,5 mm<sup>2</sup></b><br>Línea de distribución eléctrica, formada por conductores de cobre (fase + neutro+tierra) H07Z1-K (AS), 750 V, norma UNE 211002, CPR Cca-s1b,d1,a1 de 1,5 mm <sup>2</sup> de sección y tubo flexible corrugado (s/norma UNE-EN 61386-22) D 20 mm, incluso p.p. de cajas de registro, apertura y sellado de rozas y ayudas de albañilería. Instala- |       |      |                               |
| M01B0070   | 0,150 h  | Oficial electricista   | 15,65 | 2,35 |                               |
| M01B0080   | 0,150 h  | Ayudante electricista  | 14,83 | 2,22 |                               |
| E22CAD0410 | 1,000 m  | Tubo de PVC flexible, corrugado, reforzado D20 mm categ 2321   | 0,69  | 0,69 |                               |
| E22IA0020  | 3,000 m  | Conductor cobre H07Z1-K(AS), 750 V, CPR Cca-s1b,d1,a1 unipolar   | 0,51  | 1,53 |                               |
| A07B0010   | 1,000 m  | Apertura y sellado de rozas en fábricas de bloques de hormigón   | 3,48  | 3,48 |                               |
| E22FD0500  | 1,000 ud | p.p. de cajas y pequeño material.  | 1,00  | 1,00 |                               |
|            |          |  |       |      | Suma la partida.....          |
|            |          |  |       |      | 11,27                         |
|            |          |  |       |      | Costes indirectos ..... 3,00% |
|            |          |  |       |      | 0,34                          |
|            |          |  |       |      | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>     |
|            |          |  |       |      | <b>11,61</b>                  |

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

VIVERO TEMPORAL DE PLANTA AUTOCTONA, T.M. EL TANQUE, TENERIFE.

| CÓDIGO     | CANTIDAD UD | RESUMEN  | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE      |
|------------|-------------|--|--------|----------|--------------|
| D18I0020   | m.          | <b>Línea distribución eléctrica int. 2,5 mm<sup>2</sup></b><br>Línea de distribución eléctrica, formada por conductores de cobre (fase + neutro + tierra) H07Z1-K (AS), 750 V, norma UNE 211002, CPR Cca-s1b,d1,a1 de 2,5 mm <sup>2</sup> de sección y tubo flexible corrugado (s/norma UNE-EN 61386-22) D 20 mm, incluso p.p. de cajas de registro, apertura y sellado de rozas y ayudas de albañilería. Instalada, s/RBT-02. |        |          |              |
| M01B0070   | 0,150 h     | Oficial electricista   | 15,65  | 2,35     |              |
| M01B0080   | 0,150 h     | Ayudante electricista  | 14,83  | 2,22     |              |
| E22CAD0410 | 1,000 m     | Tubo de PVC flexible, corrugado, reforzado D20 mm categ 2321   | 0,69   | 0,69     |              |
| E22IA0030  | 3,000 m     | Conductor cobre H07Z1-K(AS),750 V, CPR Cca-s1b,d1,a1 unipolar 2,   | 0,84   | 2,52     |              |
| A07B0010   | 1,000 m     | Apertura y sellado de rozas en fábricas de bloques de hormigón   | 3,48   | 3,48     |              |
| E22FD0500  | 1,000 ud    | p.p. de cajas y pequeño material.  | 1,00   | 1,00     |              |
|            |             | Suma la partida.....   |        |          | 12,26        |
|            |             | Costes indirectos .....  |        | 3,00%    | 0,37         |
|            |             | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  |        |          | <b>12,63</b> |

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

VIVERO TEMPORAL DE PLANTA AUTOCTONA, T.M. EL TANQUE, TENERIFE.

| CÓDIGO | CANTIDAD UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|--------|-------------|---------|--------|----------|---------|
|--------|-------------|---------|--------|----------|---------|

## CAPÍTULO 17. ABONOS Y FITOSANITARIOS

17.1. ud. **Semillero 30x48,5 cm, de 35 alveolos y capacidad de 350 cc**  
Bandeja forestal de 35 cavidades, de 350 c.c. por alveolo y dimensiones 30x48,50 cm. Medida superior celda: 5,8 x 5,4 cm. Medida inferior celda: 4,4 x 4,0 cm. Profundidad: 15,8 cm. Galga: 1,70. Color: Negro.

|        |           |  |      |       |             |
|--------|-----------|--|------|-------|-------------|
| MATSEM | 1,000 ud. | Semillero 30x48,5 cm, de 35 alveolos y capacidad de 350 cc | 1,45 | 1,45  |             |
|        |           | Suma la partida.....                                       |      |       | 1,45        |
|        |           | Costes indirectos .....                                    |      | 3,00% | 0,04        |
|        |           | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>                                  |      |       | <b>1,49</b> |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

17.2. ud. **Mesa de cultivo.**  
Mesa de cultivo de aluminio, de dimensiones 1,5 m de ancho y 15 m de largo.

|          |           |                           |        |        |               |
|----------|-----------|---------------------------|--------|--------|---------------|
| MATMECUL | 1,000 ud. | Mesa de cultivo.          | 148,11 | 148,11 |               |
|          |           | Suma la partida.....      |        |        | 148,11        |
|          |           | Costes indirectos .....   |        | 3,00%  | 4,44          |
|          |           | <b>TOTAL PARTIDA.....</b> |        |        | <b>152,55</b> |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

17.3. ud. **Desinfectante de suelos Dazomet 98% o equivalente**  
Desinfectante de suelos, Dazomet o equivalente. Fumigante en formulación microgranulada para el tratamiento del suelo en pre-plantación utilizado para el control de plagas y enfermedades transmitidas por el suelo. Fumigante capaz de combatir hongos, nematodos (formas móviles y formadores de nódulos), insectos así como malas hierbas

|         |           |   |       |       |              |
|---------|-----------|---|-------|-------|--------------|
| MATFIT1 | 1,000 ud. | Desinfectante de suelos Dazomet 98% o equivalente | 26,17 | 26,17 |              |
|         |           | Suma la partida.....                              |       |       | 26,17        |
|         |           | Costes indirectos .....                           |       | 3,00% | 0,79         |
|         |           | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>                         |       |       | <b>26,96</b> |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

17.4. ud. **Fungicida Azupec micro WG 1Kg o equivalente**  
Fungicida Azupec micro WG 1Kg o equivalente. Fungicida-acaricida a base de azufre formulado como gránulo dispersable

|         |           |   |      |       |             |
|---------|-----------|---|------|-------|-------------|
| MATFIT2 | 1,000 ud. | Fungicida Azupec micro WG 1Kg o equivalente | 6,99 | 6,99  |             |
|         |           | Suma la partida.....                        |      |       | 6,99        |
|         |           | Costes indirectos .....                     |      | 3,00% | 0,21        |
|         |           | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>                   |      |       | <b>7,20</b> |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

17.5. ud. **Insecticida sistémico Acetamiprid 20% marca EPIK o similar, 1kg**  
Insecticida sistémico Acetamiprid 20% marca EPIK o similar, de 1 Kg. Insecticida sistémico que actúa por contacto e ingestión sobre un amplio espectro de insectos perjudiciales para los cultivos, especialmente hemípteros (moscas blancas, pulgones, cochinillas, etc.), lepidópteros (minadores de hojas en frutales y cítricos) y coleópteros (escarabajo de la patata), alterando el funcionamiento de su sistema nervioso, aplicable tanto a los cultivos al aire libre

|         |           |   |        |        |               |
|---------|-----------|---|--------|--------|---------------|
| MATFIT3 | 1,000 ud. | Insecticida sistémico Acetamiprid 20% marca EPIK o similar, 1kg | 105,05 | 105,05 |               |
|         |           | Suma la partida.....  |        |        | 105,05        |
|         |           | Costes indirectos .....   |        | 3,00%  | 3,15          |
|         |           | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>                                       |        |        | <b>108,20</b> |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

## VIVERO TEMPORAL DE PLANTA AUTOCTONA, T.M. EL TANQUE, TENERIFE.

| CÓDIGO   | CANTIDAD UD | RESUMEN   | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE       |
|--|-------------|---|--------|----------|---------------|
| 17.6.  | ud.         | <b>Abono Oscomote PRO-05/06 M (19+09+10) o equiv., 25 Kg.</b><br>Abono Oscomote PRO-05/06 M o equivalente, de 25 Kg, 19-9-10+2MgO+TE. Fertilizante 100% encapsulado NPK, con liberación controlada, magnesio y paquete de micronutrientes. Alto contenido en nitrógeno. Gránulos con código   |        |          |               |
| MATFIT6  | 1,000 ud.   | Abono Oscomote PRO-05/06 M (19+09+10) o equiv., 25 Kg.  | 141,82 | 141,82   |               |
|  |             | Suma la partida.....  |        |          | 141,82        |
|  |             | Costes indirectos .....   |        | 3,00%    | 4,25          |
|  |             | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>   |        |          | <b>146,07</b> |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y SEIS EUROS con SIETE CÉNTIMOS |             |   |        |          |               |
| 17.7.  | ud.         | <b>Turba Rubia, 250 l.</b><br>Producto orgánico formado a lo largo de los años, de forma completamente natural, a partir de acumulaciones vegetales parcialmente descompuestas en condiciones de falta de oxígeno. Especialmente indicada para añadir a huertos y jardines como enmienda mejorante de las propiedades físicas y químicas. 100% Turba rubia natural y                                |        |          |               |
| MATFIT7  | 1,000 ud.   | Turba Rubia, 250 l.   | 28,38  | 28,38    |               |
|  |             | Suma la partida.....  |        |          | 28,38         |
|  |             | Costes indirectos .....   |        | 3,00%    | 0,85          |
|  |             | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>   |        |          | <b>29,23</b>  |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS       |             |   |        |          |               |
| 17.8.  | ud.         | <b>Vermiculita 80l.</b><br>Vermiculita cruda presentada en forma de láminas planas y delgadas que contienen en su interior partículas microscópicas de agua. Es un material constituido por gránulos en forma de fuelle que contiene diminutas celdillas de aire, que le aportan elevado valor aislante y su poco peso. Tiene baja conductividad térmica, y puede absorber                          |        |          |               |
| MATFIT8  | 1,000 ud.   | Vermiculita 80l.  | 22,33  | 22,33    |               |
|  |             | Suma la partida.....  |        |          | 22,33         |
|  |             | Costes indirectos .....   |        | 3,00%    | 0,67          |
|  |             | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>   |        |          | <b>23,00</b>  |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS                                |             |   |        |          |               |
| 17.9.  | ud.         | <b>Estiércol orgánico de oveja, 25 Kg.</b><br>Estiércol orgánico de oveja, saco de 25 kg. Abono orgánico a base de estiércol 100% oveja. Apto para agricultura ecológica con NPK 2-3-4. porta una gran riqueza en macronutrientes principales como el fósforo (P) y el potasio (K) y micronutrientes. Su origen orgánico mejora las propiedades edáficas, dando porosidad a los suelos arcillosos y |        |          |               |
| MATFIT9  | 1,000 ud.   | Estiércol orgánico de oveja, 25 Kg.   | 37,00  | 37,00    |               |
|  |             | Suma la partida.....  |        |          | 37,00         |
|  |             | Costes indirectos .....   |        | 3,00%    | 1,11          |
|  |             | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>   |        |          | <b>38,11</b>  |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y OCHO EUROS con ONCE CÉNTIMOS          |             |   |        |          |               |
| 17.10.   | ud.         | <b>Bolsa de cultivo, polietileno, diámetro 25 cm y profundidad 30 cm</b><br>Bolsas de cultivo de origen CN, de polietileno, en formato rollo de 100 ud. Dimensiones diámetro 25 cm y profundi-  |        |          |               |
| MATFIT10   | 1,000 ud.   | Bolsa de cultivo, polietileno, diámetro 25 cm y profundidad 30 cm   | 12,50  | 12,50    |               |
|  |             | Suma la partida.....  |        |          | 12,50         |
|  |             | Costes indirectos .....   |        | 3,00%    | 0,38          |
|  |             | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>   |        |          | <b>12,88</b>  |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS          |             |   |        |          |               |

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

VIVERO TEMPORAL DE PLANTA AUTOCTONA, T.M. EL TANQUE, TENERIFE.

| CÓDIGO  | CANTIDAD UD | RESUMEN  | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE      |
|---|-------------|--|--------|----------|--------------|
| 17.11.  | ud.         | <b>Bolsa de cultivo,polietileno, diámetro 14 cm y profundidad 30 cm</b><br>Bolsas de cultivo de origen CN, de polietileno, en formato rollo de 100 ud. Dimensiones diámetro 14 cm y profundidad 30 cm. |        |          |              |
| MATFIT11  | 1,000 ud.   | Bolsa de cultivo,polietileno, diámetro 14 cm y profundidad 30 cm   | 9,50   | 9,50     |              |
|   |             | Suma la partida.....   |        |          | 9,50         |
|   |             | Costes indirectos .....  |        | 3,00%    | 0,29         |
|   |             | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  |        |          | <b>9,79</b>  |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS |             |  |        |          |              |
| D29HA0020   | m³.         | <b>Vertido y extendido de tierra vegetal medios mecánicos</b><br>Tierra vegetal incluso suministro a pie de obra, vertido, extendido con pala cargadora y perfilado a mano.                            |        |          |              |
| M01A0030  | 0,100 h     | Peón   | 15,13  | 1,51     |              |
| QAA0070   | 0,150 h     | Pala cargadora sobre neumáticos, 96 kW   | 42,40  | 6,36     |              |
| E30AA0010   | 1,000 m³    | Tierra vegetal   | 13,50  | 13,50    |              |
|   |             | Suma la partida.....   |        |          | 21,37        |
|   |             | Costes indirectos .....  |        | 3,00%    | 0,64         |
|   |             | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  |        |          | <b>22,01</b> |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con UN CÉNTIMOS          |             |  |        |          |              |

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

VIVERO TEMPORAL DE PLANTA AUTOCTONA, T.M. EL TANQUE, TENERIFE.

| CÓDIGO  | CANTIDAD UD | RESUMEN  | PRECIO   | SUBTOTAL | IMPORTE         |
|---|-------------|--|----------|----------|-----------------|
| <b>CAPÍTULO 18. MOBILIARIO</b>  |             |  |          |          |                 |
| 19.1.   | ud.         | <b>Escritorio de oficina</b>   |          |          |                 |
|   |             | Escritorio de madera maciza, color blanco, con tablero y cajones a ambos laterales del mismo. De dimensiones   |          |          |                 |
| MATMOB1   | 1,000 ud.   | Escritorio de oficina  | 345,00   | 345,00   |                 |
|   |             |  |          |          |                 |
|   |             | Suma la partida.....   |          |          | 345,00          |
|   |             | Costes indirectos .....  |          | 3,00%    | 10,35           |
|   |             | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  |          |          | <b>355,35</b>   |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS |             |  |          |          |                 |
| 19.2.   | ud.         | <b>Estantería oficina</b>  |          |          |                 |
|   |             | Estantería de pie estable, en diseño industrial, para oficina o despacho. Dimensiones 80 x 90 x 40 cm. Galvanizada, de forma rectangular y con estantes por niveles. Hecha de acero resistente de alta calidad y tablero de fibra de |          |          |                 |
| MATMOB2   | 1,000 ud.   | Estantería Oficina   | 53,06    | 53,06    |                 |
|   |             |  |          |          |                 |
|   |             | Suma la partida.....   |          |          | 53,06           |
|   |             | Costes indirectos .....  |          | 3,00%    | 1,59            |
|   |             | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  |          |          | <b>54,65</b>    |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS            |             |  |          |          |                 |
| 19.3.   | ud.         | <b>Equipo informático</b>  |          |          |                 |
|   |             | Equipo informático necesario para el control y manejo necesario d ela finca, diseñado y fabricado para ser instalado en una ubicación estática. Compuesto por torre, mouse, teclado, monitor, impresora-escaner-fotocopiadora y al-  |          |          |                 |
| MATEQIPINF  | 1,000 ud.   | Equipo informático   | 4.500,00 | 4.500,00 |                 |
|   |             |  |          |          |                 |
|   |             | Suma la partida.....   |          |          | 4.500,00        |
|   |             | Costes indirectos .....  |          | 3,00%    | 135,00          |
|   |             | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  |          |          | <b>4.635,00</b> |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO MIL SEISCIENTOS TREINTA Y CINCO EUROS                     |             |  |          |          |                 |
| 19.4.   | ud.         | <b>Mesa Comedor</b>  |          |          |                 |
|   |             | Mesa de comedor rectangular estrecha, mesa alta con marco de metal robusto, 100 x 40 x 90 cm, montaje senci-   |          |          |                 |
| MATMOB3   | 1,000 ud.   | Mesa Comedor   | 69,45    | 69,45    |                 |
|   |             |  |          |          |                 |
|   |             | Suma la partida.....   |          |          | 69,45           |
|   |             | Costes indirectos .....  |          | 3,00%    | 2,08            |
|   |             | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  |          |          | <b>71,53</b>    |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS                 |             |  |          |          |                 |
| 19.5.   | ud.         | <b>Taburete Comedor</b>  |          |          |                 |
|   |             | Taburete con patas de hierro en color negro de 30x15x0,8 mm. Asiento de MDF forrado en PVC. Medidas:   |          |          |                 |
| MATMOB4   | 1,000 ud.   | Taburete Comedor   | 38,65    | 38,65    |                 |
|   |             |  |          |          |                 |
|   |             | Suma la partida.....   |          |          | 38,65           |
|   |             | Costes indirectos .....  |          | 3,00%    | 1,16            |
|   |             | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  |          |          | <b>39,81</b>    |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS                  |             |  |          |          |                 |



## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

### VIVERO TEMPORAL DE PLANTA AUTOCTONA, T.M. EL TANQUE, TENERIFE.

| CÓDIGO   | CANTIDAD UD | RESUMEN   | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE       |
|--|-------------|---|--------|----------|---------------|
| 19.6.  | ud.         | <b>Taquilla Individual</b><br>Taquilla fabricada en acero gris oscuro con una puerta. Incluye cerradura y respiraderos para mejor transpiración interior. No necesita anclar en la pared. Medidas: 180 x 30 x 50 cm (alto x ancho x fondo).   |        |          |               |
| MATMOB5  | 1,000 ud.   | Taquilla Individual   | 125,00 | 125,00   |               |
|  |             | Suma la partida.....  |        |          | 125,00        |
|  |             | Costes indirectos .....   |        | 3,00%    | 3,75          |
|  |             | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>   |        |          | <b>128,75</b> |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTIOCHO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS  |             |   |        |          |               |
| 19.7.  | ud.         | <b>Banco simple para vestuario</b><br>El asiento está compuesto de 3 listones de composite, la estructura está fabricada en acero con acabado en pintura  |        |          |               |
| MATMOB6  | 1,000 ud.   | Banco simple para vestuario   | 107,15 | 107,15   |               |
|  |             | Suma la partida.....  |        |          | 107,15        |
|  |             | Costes indirectos .....   |        | 3,00%    | 3,21          |
|  |             | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>   |        |          | <b>110,36</b> |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIEZ EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS         |             |   |        |          |               |
| 19.8.  | ud.         | <b>Silla Oficina</b><br>Silla giratoria, color negro. Medidas de fondo 67 cm, fondo del asiento 55 cm. Altura de asiento regulable entre 43 cm y 55 cm de altura, altura total máxima 110 cm. Ancho 67 cm y probada para 110 kg. Las ruedas de seguridad incorporan un mecanismo de freno sensible a la presión. Está hecha con estructura de acero y reposabrazos de |        |          |               |
| MOBSILL7   | 1,000 ud.   | Silla Oficina   | 72,00  | 72,00    |               |
|  |             | Suma la partida.....  |        |          | 72,00         |
|  |             | Costes indirectos .....   |        | 3,00%    | 2,16          |
|  |             | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>   |        |          | <b>74,16</b>  |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y CUATRO EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS         |             |   |        |          |               |
| D15PAA0020   | ud.         | <b>Juego accesor para baño completo, inox, CAPIMORA</b><br>Juego de accesorios para baño completo, CAPIMORA o equivalente, de acero inoxidable AISI 304, constituido por portarrollo c/base y tapa, ref.- 0100022/0101022, toallero 45 cm, ref.- 0300022/0301022, y jabonera bañera Archi-  |        |          |               |
| M01A0010   | 1,000 h     | Oficial primera   | 16,08  | 16,08    |               |
| E03RD0500  | 1,000 ud    | Portarrollohig. domést. en acero inox/pul/satin., serie Luxico  | 23,58  | 23,58    |               |
| E03RD0530  | 1,000 ud    | Toallero en acero inox/pul/satin., serie Luxi recto 45 cm, ref.-  | 23,85  | 23,85    |               |
| E03RD0450  | 1,000 ud    | Jabonera de baño en acero inox y latón/cromado, serie Architect   | 58,50  | 58,50    |               |
|  |             | Suma la partida.....  |        |          | 122,01        |
|  |             | Costes indirectos .....   |        | 3,00%    | 3,66          |
|  |             | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>   |        |          | <b>125,67</b> |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTICINCO EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS |             |   |        |          |               |
| D15PABC0130  | ud.         | <b>Escobillero suelo/pared, acero. inox. pul., CAPIMORA</b><br>Escobillero suelo/pared, acero inoxidable pulido AISI 304 europeo, ref.- 0500013, de CAPIMORA o equivalente,   |        |          |               |
| E03RD0230  | 1,000 ud    | Escobillero en acero inox/pulido, serie Máxima a suelo/pared pla  | 48,70  | 48,70    |               |
| M01A0010   | 0,250 h     | Oficial primera   | 16,08  | 4,02     |               |
|  |             | Suma la partida.....  |        |          | 52,72         |
|  |             | Costes indirectos .....   |        | 3,00%    | 1,58          |
|  |             | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>   |        |          | <b>54,30</b>  |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS         |             |   |        |          |               |

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

VIVERO TEMPORAL DE PLANTA AUTOCTONA, T.M. EL TANQUE, TENERIFE.

| CÓDIGO   | CANTIDAD UD | RESUMEN  | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE      |
|--|-------------|--|--------|----------|--------------|
| <b>CAPÍTULO 19. SEGURIDAD Y SALUD</b>  |             |  |        |          |              |
| <b>SUBCAPÍTULO D31.1 PROTECCIONES INDIVIDUALES</b>   |             |  |        |          |              |
| D31.1030   | ud.         | <b>Gafa anti-partículas, de policarbonato</b>  |        |          |              |
|  |             | Gafa anti-partículas, de policarbonato, homologada CE s/normativa vigente.                                   |        |          |              |
| E62.1020   | 1,000 ud.   | Gafa antipartículas policarbonato  | 10,37  | 10,37    |              |
|  |             | Suma la partida.....   |        |          | 10,37        |
|  |             | Costes indirectos .....  |        | 3,00%    | 0,31         |
|  |             | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  |        |          | <b>10,68</b> |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS    |             |  |        |          |              |
| D31.1180   | ud.         | <b>Casco de seguridad</b>  |        |          |              |
|  |             | Casco de seguridad CE, homologado, CE s/normativa vigente.   |        |          |              |
| E62.1150   | 1,000 ud.   | Casco de seguridad CE, varios colores  | 2,80   | 2,80     |              |
|  |             | Suma la partida.....   |        |          | 2,80         |
|  |             | Costes indirectos .....  |        | 3,00%    | 0,08         |
|  |             | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  |        |          | <b>2,88</b>  |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS     |             |  |        |          |              |
| D31.1430   | ud.         | <b>Guantes de cuero forrado, dorso de algodón rayado</b>   |        |          |              |
|  |             | Guantes de cuero forrado, dorso de algodón rayado (par).CE s/normativa vigente.                              |        |          |              |
| E62.1420   | 1,000 ud.   | Guantes cuero forrado, dorso algodón rayado  | 3,15   | 3,15     |              |
|  |             | Suma la partida.....   |        |          | 3,15         |
|  |             | Costes indirectos .....  |        | 3,00%    | 0,09         |
|  |             | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  |        |          | <b>3,24</b>  |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS      |             |  |        |          |              |
| D31.1500   | ud.         | <b>Bota lona y serraje, con puntera y plantilla metálica</b>   |        |          |              |
|  |             | Bota lona y serraje, con puntera y plantilla metálicas incorporada, (par) homologada CE s/normativa vigente. |        |          |              |
| E62.1610   | 1,000 ud.   | Botas lona y serraje puntera y plantilla metálicas   | 24,40  | 24,40    |              |
|  |             | Suma la partida.....   |        |          | 24,40        |
|  |             | Costes indirectos .....  |        | 3,00%    | 0,73         |
|  |             | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  |        |          | <b>25,13</b> |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con TRECE CÉNTIMOS      |             |  |        |          |              |
| D31.1700   | ud.         | <b>Mono algodón azulina, doble cremallera</b>  |        |          |              |
|  |             | Mono algodón azulina, doble cremallera, puño elástico CE.  |        |          |              |
| E62.1800   | 1,000 ud.   | Mono algodón azulina doble cremallera, puño elást.   | 15,50  | 15,50    |              |
|  |             | Suma la partida.....   |        |          | 15,50        |
|  |             | Costes indirectos .....  |        | 3,00%    | 0,47         |
|  |             | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  |        |          | <b>15,97</b> |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS |             |  |        |          |              |
| D31.1740   | ud.         | <b>Chaleco reflectante</b>   |        |          |              |
|  |             | Chaleco reflectante CE s/normativa vigente.  |        |          |              |
| E62.1890   | 1,000 ud.   | Chaleco reflectante  | 5,99   | 5,99     |              |
|  |             | Suma la partida.....   |        |          | 5,99         |
|  |             | Costes indirectos .....  |        | 3,00%    | 0,18         |
|  |             | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  |        |          | <b>6,17</b>  |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS        |             |  |        |          |              |

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

VIVERO TEMPORAL DE PLANTA AUTOCTONA, T.M. EL TANQUE, TENERIFE.

| CÓDIGO   | CANTIDAD UD | RESUMEN  | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE      |
|--|-------------|--|--------|----------|--------------|
| <b>SUBCAPÍTULO D31.2 PROTECCIONES COLECTIVAS</b> |             |  |        |          |              |
| D32BB0010  | m.          | <b>Valla cerram obras malla electros de acero galv h=2 m</b><br>Valla para cerramiento de obras y cerramientos provisionales, de h=2 m, realizado con paneles de malla electro-soldada de acero galvanizado de 3,5x2 m y postes de tubo de ø=40 mm unidos a la malla mediante soldadura, y |        |          |              |
| M01A0010   | 0,150 h     | Oficial primera  | 16,08  | 2,41     |              |
| M01A0030   | 0,150 h     | Peón   | 15,13  | 2,27     |              |
| E38BB0040  | 0,290 ud    | Valla cerram obras malla electros de acero galv de 3,5x2 m i/pos   | 41,71  | 12,10    |              |
| E38BB0050  | 0,290 ud    | Base p/cerramiento de obras de hormigón armado   | 9,86   | 2,86     |              |
| Suma la partida.....                             |             |  |        |          | 19,64        |
| Costes indirectos .....                          |             |  |        |          | 3,00%        |
|  |             |  |        |          | 0,59         |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b>                        |             |  |        |          | <b>20,23</b> |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

|                                       |           |   |       |      |             |
|---------------------------------------|-----------|---|-------|------|-------------|
| <b>SUBCAPÍTULO D31.3 SEÑALIZACIÓN</b> |           |   |       |      |             |
| D31.3050                              | ud.       | <b>Señal de cartel obras, PVC, sin soporte metálico</b><br>Señal de cartel de obras, de PVC, con soporte metálico, (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontaje. |       |      |             |
| M01A0030                              | 0,200 h   | Peón  | 15,13 | 3,03 |             |
| E62.3220                              | 1,000 ud. | Señal cartel obras, PVC, 45x30 cm   | 4,20  | 4,20 |             |
| Suma la partida.....                  |           |   |       |      | 7,23        |
| Costes indirectos .....               |           |   |       |      | 3,00%       |
|                                       |           |   |       |      | 0,22        |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b>             |           |   |       |      | <b>7,45</b> |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

|  |          |  |       |      |             |
|--|----------|--|-------|------|-------------|
| <b>SUBCAPÍTULO D31.5 INSTALACIONES PROVISIONALES</b> |          |  |       |      |             |
| D31.3100   | m.       | <b>Cinta de balizamiento bicolor</b><br>Cinta de balizamiento, bicolor (rojo y blanco), (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontaje. |       |      |             |
| M01A0030   | 0,150 h  | Peón   | 15,13 | 2,27 |             |
| E62.3020   | 1,000 m. | Cinta bicolor rojo-blanco, balizamiento  | 0,09  | 0,09 |             |
| Suma la partida.....                                 |          |  |       |      | 2,36        |
| Costes indirectos .....                              |          |  |       |      | 3,00%       |
|  |          |  |       |      | 0,07        |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b>                            |          |  |       |      | <b>2,43</b> |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

|  |           |   |          |        |               |
|--|-----------|---|----------|--------|---------------|
| <b>SUBCAPÍTULO D31.5 INSTALACIONES PROVISIONALES</b> |           |   |          |        |               |
| D31.5060   | ud.       | <b>Alquiler caseta prefabricada para vestuario, comedor...</b><br>Caseta prefabricada para vestuario, comedor o almacén de obra, de 6,00 x 2,40 x 2,40 m. con estructura metálica de perfiles conformados en frío, con cerramiento y techo a base de chapa greca de 23 mm de espesor, prelacado a ambas caras, piso de plancha metálica acabado con PVC, 2 ud de ventanas de hojas correderas de aluminio con rejas y cristales armados, y 1 ud de puerta de perfilera soldada de apertura exterior con cerradura. Totalmente |          |        |               |
| E62.5060   | 0,100 ud. | Caseta tipo vest., almacén o comedor, 6x2,4x2,4 m   | 3.249,06 | 324,91 |               |
| Suma la partida.....                                 |           |   |          |        | 324,91        |
| Costes indirectos .....                              |           |   |          |        | 3,00%         |
|  |           |   |          |        | 9,75          |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b>                            |           |   |          |        | <b>334,66</b> |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

### VIVERO TEMPORAL DE PLANTA AUTOCTONA, T.M. EL TANQUE, TENERIFE.

| CÓDIGO  | CANTIDAD UD | RESUMEN   | PRECIO   | SUBTOTAL | IMPORTE                   |               |
|---|-------------|---|----------|----------|---------------------------|---------------|
| D32DA0025   | ud.         | <b>Alquiler caseta prefabricada para sanitarios de obra</b><br>Alquiler caseta prefabricada sanitaria de 4,00 x 2,40 x 2,40 m con estructura metálica de perfiles conformados en frío, con cerramiento y techo a base de paneles sandwich de 35 mm de espesor, prelacado a ambas caras, piso de plancha metálica acabado con PVC, 1 ud de ventana de hojas correderas de aluminio con rejas y cristales armados, 1 ud de puerta de aluminio de apertura exterior con cerradura, incluso plato de ducha, inodoro, calentador eléctrico y lavabo, instalación eléctrica interior con dos tomas de corriente, dos pantallas con dos tubos fluorescentes y cuadro de corte. |          |          |                           |               |
| E38DA0025   | 0,100 ud    | Alquiler caseta tipo sanitaria, 4,0 x 2,4 x 2,4 m.  | 3.202,63 | 320,26   |                           |               |
|   |             |   |          |          | Suma la partida.....      | 320,26        |
|   |             |   |          |          | Costes indirectos .....   | 3,00% 9,61    |
|   |             |   |          |          | <b>TOTAL PARTIDA.....</b> | <b>329,87</b> |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS VEINTINUEVE EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS |             |   |          |          |                           |               |
| D31.5070  | ud.         | <b>Transporte a obra, descarga y recogida caseta provisional obra.</b><br>Transporte a obra, descarga y posterior recogida de caseta provisional de obra.   |          |          |                           |               |
| E62.5070  | 1,000 ud.   | Transp., descarga y post. recogida caseta obra  | 105,00   | 105,00   |                           |               |
| M01A0030  | 2,000 h     | Peón  | 15,13    | 30,26    |                           |               |
|   |             |   |          |          | Suma la partida.....      | 135,26        |
|   |             |   |          |          | Costes indirectos .....   | 3,00% 4,06    |
|   |             |   |          |          | <b>TOTAL PARTIDA.....</b> | <b>139,32</b> |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y NUEVE EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS    |             |   |          |          |                           |               |
| <b>SUBCAPÍTULO D31.6 PRIMEROS AUXILIOS</b>  |             |   |          |          |                           |               |
| D31.6010  | ud.         | <b>Botiquín metálico tipo maletín, con contenido sanitario</b><br>Botiquín metálico tipo maletín, preparado para colgar en pared, con contenido sanitario completo según ordenanzas.  |          |          |                           |               |
| E62.6010  | 1,000 ud.   | Botiquín metál. tipo maletín c/contenido  | 49,88    | 49,88    |                           |               |
|   |             |   |          |          | Suma la partida.....      | 49,88         |
|   |             |   |          |          | Costes indirectos .....   | 3,00% 1,50    |
|   |             |   |          |          | <b>TOTAL PARTIDA.....</b> | <b>51,38</b>  |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y UN EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS           |             |   |          |          |                           |               |
| <b>SUBCAPÍTULO D31.7 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD</b>  |             |   |          |          |                           |               |
| D31.7020  | h.          | <b>Hora de peón, p/conservación y limpieza de inst. personal</b><br>Hora de peón, para conservación y limpieza de instalaciones de personal.  |          |          |                           |               |
| M01A0030  | 1,000 h     | Peón  | 15,13    | 15,13    |                           |               |
|   |             |   |          |          | Suma la partida.....      | 15,13         |
|   |             |   |          |          | Costes indirectos .....   | 3,00% 0,45    |
|   |             |   |          |          | <b>TOTAL PARTIDA.....</b> | <b>15,58</b>  |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS                 |             |   |          |          |                           |               |
| D15.EE  | h.          | <b>Recurso preventivo</b><br>Recurso preventivo en tareas indicadas por el coordinador de seguridad y salud.  |          |          |                           |               |
| M01REPRE  | 1,000 h.    | Recurso preventivo  | 14,96    | 14,96    |                           |               |
|   |             |   |          |          | Suma la partida.....      | 14,96         |
|   |             |   |          |          | Costes indirectos .....   | 3,00% 0,45    |
|   |             |   |          |          | <b>TOTAL PARTIDA.....</b> | <b>15,41</b>  |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS                    |             |   |          |          |                           |               |

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

VIVERO TEMPORAL DE PLANTA AUTOCTONA, T.M. EL TANQUE, TENERIFE.

| CÓDIGO  | CANTIDAD UD | RESUMEN   | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE       |
|---|-------------|---|--------|----------|---------------|
| <b>CAPÍTULO 20. GESTIÓN DE RESIDUOS</b>   |             |   |        |          |               |
| <b>D37CC0070</b>  | t.          | <b>Coste entrega residuos de plástico a instalación de valorización</b>   |        |          |               |
|   |             | Coste de entrega de residuos de plástico (tasa vertido), con código 170203 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente,  |        |          |               |
| E41CA0140   | 1,000 t     | Tasa gestor aut. valorización residuos plástico, LER 170203   | 750,00 | 750,00   |               |
|   |             | Suma la partida.....  |        |          | 750,00        |
|   |             | Costes indirectos .....   |        | 3,00%    | 22,50         |
|   |             | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>   |        |          | <b>772,50</b> |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS SETENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS |             |   |        |          |               |
| <b>D37CC0080</b>  | t.          | <b>Coste entrega residuos de papel y cartón a instalación de valor</b>  |        |          |               |
|   |             | Coste de entrega de residuos de papel y cartón (tasa vertido), con código 200101 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente,  |        |          |               |
| E41CA0150   | 1,000 t     | Tasa gestor aut. valorización residuos papel y cartón, LER 20010  | 550,00 | 550,00   |               |
|   |             | Suma la partida.....  |        |          | 550,00        |
|   |             | Costes indirectos .....   |        | 3,00%    | 16,50         |
|   |             | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>   |        |          | <b>566,50</b> |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS SESENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS |             |   |        |          |               |
| <b>D37CC0040</b>  | t.          | <b>Coste entrega residuos vegetales o biodegradables a instalación</b>  |        |          |               |
|   |             | Coste de entrega de residuos de vegetales o biodegradables (tasa vertido), con código 200201 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente,  |        |          |               |
| E41CA0110   | 1,000 t     | Tasa gestor aut. valorización residuos biodegradables, LER 20020  | 150,00 | 150,00   |               |
|   |             | Suma la partida.....  |        |          | 150,00        |
|   |             | Costes indirectos .....   |        | 3,00%    | 4,50          |
|   |             | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>   |        |          | <b>154,50</b> |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS |             |   |        |          |               |
| <b>D37CC0090</b>  | t.          | <b>Coste entrega residuos de hierro y acero, a instalación de valor</b>   |        |          |               |
|   |             | Coste de entrega de residuos de hierro y acero (tasa vertido cero, abonable por el gestor de residuos), con código 170405 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 |        |          |               |
| E41CA0160   | 1,000 t     | Tasa gestor aut. valorización residuos hierro y acero, LER 17040  | 2,50   | 2,50     |               |
|   |             | Suma la partida.....  |        |          | 2,50          |
|   |             | Costes indirectos .....   |        | 3,00%    | 0,08          |
|   |             | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>   |        |          | <b>2,58</b>   |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS                |             |   |        |          |               |

# LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

VIVERO TEMPORAL DE PLANTA AUTOCTONA, T.M. EL TANQUE, TENERIFE.

| CÓDIGO      | CANTIDAD UD  | RESUMEN  | PRECIO                 | IMPORTE          |
|-------------|--------------|--|------------------------|------------------|
| CASETPREF   | 1,000 ud.    | Almacén prefabricado   | 7.350,00               | 7.350,00         |
|             |              |  | <b>Grupo CAS .....</b> | <b>7.350,00</b>  |
| E01AA0220   | 5.676,300 kg | Acero corrugado B 500 SD (precio medio)                          | 1,37                   | 7.776,53         |
| E01AB0020   | 3,528 m²     | Malla electros. cuadrícula 15x30 cm, ø 5-5 mm                    | 2,31                   | 8,15             |
| E01BA0040   | 0,572 t      | Cemento portland, CEM II/B-P 32,5 R, granel                      | 154,25                 | 88,15            |
| E01CA0010   | 0,872 t      | Arena seca   | 18,00                  | 15,70            |
| E01CA0020   | 19,112 m³    | Arena seca   | 27,00                  | 516,01           |
| E01CB0060   | 0,432 m³     | Arido machaqueo 8-16 mm  | 22,50                  | 9,72             |
| E01CB0070   | 0,500 t      | Arido machaqueo 4-16 mm  | 15,00                  | 7,50             |
| E01CB0090   | 3,635 t      | Arido machaqueo 20-30 mm   | 15,00                  | 54,53            |
| E01CC0020   | 1,008 m³     | Piedra en rama tamaño máximo 30 cm                               | 26,70                  | 26,91            |
| E01CD0030   | 14,270 m³    | Picón de relleno, garbancillo grueso                             | 19,50                  | 278,27           |
| E01E0010    | 239,529 m³   | Agua   | 2,11                   | 505,41           |
| E01HCA0010  | 1,042 m³     | Hormprep HM-20/B/20/X0   | 102,10                 | 106,35           |
| E01HCB0030  | 36,761 m³    | Hormprep HA-25/B/20/XC1  | 107,45                 | 3.949,95         |
| E01IA0110   | 0,217 m³     | Madera pino gallego  | 375,00                 | 81,22            |
| E01IB0010   | 0,653 m³     | Madera pino gallego en tablas 25 mm                              | 350,00                 | 228,64           |
| E01MA0020   | 4,332 kg     | Clavos 2"  | 2,50                   | 10,83            |
|             |              |  | <b>Grupo E01 .....</b> | <b>13.663,86</b> |
| E03RD0230   | 1,000 ud     | Escobillero en acero inox/pulido, serie Máxima a suelo/pared pla | 48,70                  | 48,70            |
| E03RD0450   | 1,000 ud     | Jabonera de baño en acero inox y latón/cromado, serie Architect  | 58,50                  | 58,50            |
| E03RD0500   | 1,000 ud     | Portarrollohig. domést. en acero inox/pul/satin., serie Luxico   | 23,58                  | 23,58            |
| E03RD0530   | 1,000 ud     | Toallero en acero inox/pul/satin., serie Luxi recto 45 cm, ref.- | 23,85                  | 23,85            |
|             |              |  | <b>Grupo E03 .....</b> | <b>154,63</b>    |
| E09A0010    | 108,120 kg   | Alambre de atar de 1,2 mm  | 2,10                   | 227,05           |
|             |              |  | <b>Grupo E09 .....</b> | <b>227,05</b>    |
| E13DA0040   | 576,640 ud   | Separ. plást. arm. horiz. D=12-20 r 40 mm                        | 0,09                   | 51,90            |
|             |              |  | <b>Grupo E13 .....</b> | <b>51,90</b>     |
| E19CAA0010  | 8,000 m      | Cable de datos UTP, categoría 6 LSFH Gris                        | 0,95                   | 7,60             |
|             |              |  | <b>Grupo E19 .....</b> | <b>7,60</b>      |
| E22CAC0020  | 65,000 m     | Tubería PE (rojo) doble pared DN 75 mm, p/canal. electr.         | 0,95                   | 61,75            |
| E22CAD00410 | 88,000 m     | Tubo de PVC flexible, corrugado, reforzado D20 mm categ 2321     | 0,69                   | 60,72            |
| E22FC00470  | 4,000 ud     | Caja p/cuadro distrib. empotr IP40, 24 mód, ptatranspbl, Gewis   | 33,37                  | 133,48           |
| E22FD0020   | 5,000 ud     | Caja deriv 100x100x50 mm IP 55, Gewiss                           | 1,76                   | 8,80             |
| E22FD00500  | 60,000 ud    | p.p. de cajas y pequeño material.                                | 1,00                   | 60,00            |
| E22FE0010   | 1,000 ud     | Caja empotrar universal enlazable 60 mm                          | 0,31                   | 0,31             |
| E22FE0020   | 4,000 ud     | Caja empotrar rectang 1 a 3 mód, Gewiss                          | 0,58                   | 2,32             |
| E22HB0010   | 4,000 ud     | Interruptor automático 1P+Nx25 A, 10 kA, serie 90 MCB, Gewiss    | 13,18                  | 52,72            |
| E22HC0020   | 4,000 ud     | Interruptor diferencial 2Px40A sensib 30 mA, Gewiss              | 15,88                  | 63,52            |
| E22HD0010   | 4,000 ud     | Interruptor automático magnet 1P+N x 10 A, 6kA, vdas, Gewiss     | 3,54                   | 14,16            |
| E22HD0020   | 8,000 ud     | Interruptor automático magnet 1P+N x 16 A, 6kA, vdas, Gewiss     | 3,54                   | 28,32            |
| E22HD0030   | 4,000 ud     | Interruptor automático magnet 1P+N x 20 A, 6kA, vdas, Gewiss     | 3,54                   | 14,16            |
| E22HD0040   | 4,000 ud     | Interruptor automático magnet 1P+N x 25 A, 6kA, vdas, Gewiss     | 3,54                   | 14,16            |
| E22HG0010   | 4,000 ud     | Protector de sobretensiones 1P+N, 20 kA, tipo 2, Gewiss          | 123,00                 | 492,00           |
| E22HH0130   | 4,000 ud     | Portafusible seccionable 1P+N, 14x51, 690 V, 50 A, Gewiss        | 31,00                  | 124,00           |
| E22HH0150   | 8,000 ud     | Fusible 14X51 gG 50A   | 2,20                   | 17,60            |
| E22IA0020   | 150,000 m    | Conductor cobre H07Z1-K(AS), 750 V, CPR Cca-s1b,d1,a1 unipolar 1 | 0,51                   | 76,50            |
| E22IA0030   | 90,000 m     | Conductor cobre H07Z1-K(AS),750 V, CPR Cca-s1b,d1,a1 unipolar 2, | 0,84                   | 75,60            |
| E22IB0160   | 65,000 m     | Cable RZ1-K (AS) 0,6/1kV CPR Cca-s1b,d1,a1, Cu de 4x16 mm²       | 17,66                  | 1.147,90         |
| E22JAA0120  | 1,000 ud     | Conectinformát RJ-45 categ 5e FTP, 2 mód blanco GewissDahlia     | 14,90                  | 14,90            |
| E22JAB0010  | 1,000 ud     | Placa 2 mód blanco leche, GewissDahlia                           | 1,54                   | 1,54             |
| E22JBA0190  | 4,000 ud     | Toma corriente Schuko 16A 2 mód blanco GewissChorus              | 3,65                   | 14,60            |
| E22JBD0010  | 4,000 ud     | Placa One, 2 mód blanco leche, GewissChorus                      | 1,56                   | 6,24             |

# LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

VIVERO TEMPORAL DE PLANTA AUTOCTONA, T.M. EL TANQUE, TENERIFE.

| CÓDIGO     | CANTIDAD UD  | RESUMEN  | PRECIO                 | IMPORTE         |
|------------|--------------|--|------------------------|-----------------|
|            |              |  | <b>Grupo E22 .....</b> | <b>2.485,30</b> |
| E24AA0070  | 16,000 m     | Tub. acero galv. D 2 1/2" (DN 63mm)                              | 12,59                  | 201,44          |
| E24AB0400  | 8,000 ud     | Manguito unión y pzas. esp. galv. 2 "                            | 4,88                   | 39,04           |
| E24BAA0090 | 99,000 m     | Tubería PE-40, B.D. PN 6 D=25mm Tuplen                           | 2,05                   | 202,95          |
| E24BAA0150 | 30,000 m     | Tubería PE-40, B.D. PN 10 D=32mm Tuplen                          | 1,75                   | 52,50           |
| E24BAB0080 | 73,500 m     | Tubería PE-100, A.D. PN 16 D=40mm Tuplen                         | 2,59                   | 190,37          |
| E24BAB0100 | 84,000 m     | Tubería PE-100, A.D. PN 16 D=63mm Tuplen                         | 6,35                   | 533,40          |
| E24BAB0140 | 8,400 m      | Tubería PE-100, A.D. PN 16 D=125mm Tuplen                        | 26,58                  | 223,27          |
|            |              |  | <b>Grupo E24 .....</b> | <b>1.442,97</b> |
| E27A0010   | 5,000 ud     | Boca riego DN 40 formválvarqu tapa fund                          | 187,50                 | 937,50          |
| E27B0010   | 2.355,000 m  | Tubería PE B.D. p/microirrigación D=16 mm, Tuplen                | 0,50                   | 1.177,50        |
| E27B0030   | 4.710,000 ud | Gotero de 4 l/h, Key clip  | 0,30                   | 1.413,00        |
|            |              |  | <b>Grupo E27 .....</b> | <b>3.528,00</b> |
| E28AC0040  | 1,000 ud     | Base de pozo 1500x1000 (Dxh) mm                                  | 453,25                 | 453,25          |
| E28AC0050  | 1,000 ud     | Cono de pozo 1500/625x1000 (Dxh) e=160 mm i/pates                | 144,80                 | 144,80          |
| E28AC0060  | 0,833 ud     | Anillo de pozo 1500/500 (Dxh) e=160 mm i/pates                   | 202,15                 | 168,39          |
| E28AD0030  | 1,833 ud     | Junta de goma D=1500 mm  | 9,95                   | 18,24           |
| E28BAA0050 | 1,000 ud     | Tapa cuadrada 400x400 mm, fundición dúctil B-125, QUATTRO 400, E | 58,01                  | 58,01           |
| E28BCA0110 | 1,000 ud     | Tapa redonda articulada y marco octogonal p/ calzada, ø 600 mm,  | 222,25                 | 222,25          |
| E28CA0070  | 1,000 m      | Tub. PVC-U aguas resid. serie B D 125 mm Tuyper                  | 11,47                  | 11,47           |
| E28EBB0040 | 2,000 m      | Tub. PVC-U saneam. D 200 mm j. elást. SN-4, TERRAIN              | 37,80                  | 75,60           |
| E28LA0080  | 1,000 ud     | Fosa séptica compacto, cilíndrico horizontal fabricado en PRFV   | 762,05                 | 762,05          |
|            |              |  | <b>Grupo E28 .....</b> | <b>1.914,06</b> |
| E30AA0010  | 61,000 m³    | Tierra vegetal   | 13,50                  | 823,50          |
|            |              |  | <b>Grupo E30 .....</b> | <b>823,50</b>   |
| E35GA0060  | 1,600 kg     | Emulsión asfáltica tipo ED, Imperpuma                            | 1,75                   | 2,80            |
|            |              |  | <b>Grupo E35 .....</b> | <b>2,80</b>     |
| E38BB0040  | 17,400 ud    | Valla cerram obras malla electros de acero galv de 3,5x2 m i/pos | 41,71                  | 725,75          |
| E38BB0050  | 17,400 ud    | Base p/cerramiento de obras de hormigón armado                   | 9,86                   | 171,56          |
| E38DA0025  | 0,500 ud     | Alquiler caseta tipo sanitaria, 4,0 x 2,4 x 2,4 m.               | 3.202,63               | 1.601,32        |
|            |              |  | <b>Grupo E38 .....</b> | <b>2.498,63</b> |
| E41CA0110  | 1,500 t      | Tasa gestor aut. valorización residuos biodegradables, LER 20020 | 150,00                 | 225,00          |
| E41CA0140  | 1,000 t      | Tasa gestor aut. valorización residuos plástico, LER 170203      | 750,00                 | 750,00          |
| E41CA0150  | 0,500 t      | Tasa gestor aut. valorización residuos papel y cartón, LER 20010 | 550,00                 | 275,00          |
| E41CA0160  | 1,000 t      | Tasa gestor aut. valorización residuos hierro y acero, LER 17040 | 2,50                   | 2,50            |
|            |              |  | <b>Grupo E41 .....</b> | <b>1.252,50</b> |
| E62.1020   | 4,000 ud.    | Gafa antipartículas policarbonato                                | 10,37                  | 41,48           |
| E62.1150   | 4,000 ud.    | Casco de seguridad CE, varios colores                            | 2,80                   | 11,20           |
| E62.1420   | 4,000 ud.    | Guantes cuero forrado, dorso algodón rayado                      | 3,15                   | 12,60           |
| E62.1610   | 4,000 ud.    | Botas lona y serraje puntera y plantilla metálicas               | 24,40                  | 97,60           |
| E62.1800   | 4,000 ud.    | Mono algodón azulina doble cremallera, puño elást.               | 15,50                  | 62,00           |
| E62.1890   | 4,000 ud.    | Chaleco reflectante  | 5,99                   | 23,96           |
| E62.3020   | 120,000 m.   | Cinta bicolor rojo-blanco, balizamiento                          | 0,09                   | 10,80           |
| E62.3220   | 1,000 ud.    | Señal cartel obras, PVC, 45x30 cm                                | 4,20                   | 4,20            |
| E62.5060   | 0,500 ud.    | Caseta tipo vest., almacén o comedor, 6x2,4x2,4 m                | 3.249,06               | 1.624,53        |
| E62.5070   | 4,000 ud.    | Transp., descarga y post. recogida caseta obra                   | 105,00                 | 420,00          |
| E62.6010   | 1,000 ud.    | Botiquín metál. tipo maletín c/contenido                         | 49,88                  | 49,88           |
|            |              |  | <b>Grupo E62 .....</b> | <b>2.358,25</b> |
| ESJNDLAD   | 47,250 m.    | Tubería PE-100, A.D. PN 16 D=20mm                                | 2,12                   | 100,17          |
|            |              |  | <b>Grupo ESJ.....</b>  | <b>100,17</b>   |
| M01B0050   | 293,950 h    | Oficial fontanero  | 15,65                  | 4.600,32        |

# LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

VIVERO TEMPORAL DE PLANTA AUTOCTONA, T.M. EL TANQUE, TENERIFE.

| CÓDIGO             | CANTIDAD UD   | RESUMEN  | PRECIO                | IMPORTE           |
|--------------------|---------------|--|-----------------------|-------------------|
|                    |               |  | <b>Grupo M01.....</b> | <b>4.600,32</b>   |
| MAT001             | 2.414,500 m². | Malla de polipropileno no tejido, de 150 mm/s de permeabilidad a     | 0,63                  | 1.521,14          |
| MAT002             | 4.390,000 ud. | Piquetas de anclaje de acero, en forma de L, de 6 mm de diámetro     | 0,68                  | 2.985,20          |
| MATANTIIN          | 1,000 ud.     | Anti-incrustante liquido KC-3000-H (25 L)                            | 356,60                | 356,60            |
| MATARM             | 1,000 ud.     | Armario de fibra de vidrio de 65x50x20 cm para alojar contador i     | 88,65                 | 88,65             |
| MATBOMB            | 1,000 ud.     | Electrobomba Centrifuga con dos impulsores contrarios                | 425,00                | 425,00            |
| MATCAM             | 1,000 ud.     | Cámara separadora de grasas cilíndrico vertical fabricada PRFV       | 678,31                | 678,31            |
| MATDECL            | 1,000 ud.     | Declorador 14x65 y valvula TC 1º                                     | 1.873,69              | 1.873,69          |
| MATDEP             | 1,000 ud.     | Depósito cilíndrico vertical, capacidad 3000 l fabricado en PRFV     | 1.182,20              | 1.182,20          |
| MATDEPOS           | 1,000 ud.     | Depósito prefabricado  | 8.300,00              | 8.300,00          |
| MATDESBAS          | 1,000 ud.     | Sistema de desbaste de gruesos con limpieza manual (circular)        | 355,04                | 355,04            |
| MATEQIPINF         | 1,000 ud.     | Equipo informático   | 4.500,00              | 4.500,00          |
| MATEQUIOS          | 1,000 ud.     | Equipo de ósmosis inversa modelo ALFA-340 2000 ppm                   | 9.874,40              | 9.874,40          |
| MATESTR            | 1,000 ud.     | Estructura de Umbraculo 9,5x20 m, S=190 m2                           | 2.580,00              | 2.580,00          |
| MATFIL             | 1,000 ud.     | Filtro Cintropur NW-25   | 130,05                | 130,05            |
| MATFILMALL         | 1,000 ud.     | Filtro de Malla 2" para Tubería 63mm.                                | 28,49                 | 28,49             |
| MATFIT1            | 10,000 ud.    | Desinfectante de suelos Dazomet 98% o equivalente                    | 26,17                 | 261,70            |
| MATFIT10           | 134,000 ud.   | Bolsa de cultivo, polietileno, diámetro 25 cm y profundidad 30 cm    | 12,50                 | 1.675,00          |
| MATFIT11           | 4,000 ud.     | Bolsa de cultivo, polietileno, diámetro 14 cm y profundidad 30 cm    | 9,50                  | 38,00             |
| MATFIT2            | 8,000 ud.     | Fungicida Azupec micro WG 1Kg o equivalente                          | 6,99                  | 55,92             |
| MATFIT3            | 1,000 ud.     | Insecticida sistémico Acetamiprid 20% marca EPIK o similar, 1kg      | 105,05                | 105,05            |
| MATFIT6            | 25,000 ud.    | Abono Oscomote PRO-05/06 M (19+09+10) o equiv., 25 Kg.               | 141,82                | 3.545,50          |
| MATFIT7            | 208,000 ud.   | Turba Rubia, 250 l.  | 28,38                 | 5.903,04          |
| MATFIT8            | 16,000 ud.    | Vermiculita 80l.   | 22,33                 | 357,28            |
| MATFIT9            | 80,000 ud.    | Estiércol orgánico de oveja, 25 Kg.                                  | 37,00                 | 2.960,00          |
| MATGDEP            | 1,000 ud.     | Grupo depurador de aguas residuales compacto, cilíndricohorizon      | 1.531,84              | 1.531,84          |
| MATGRIF            | 1,000 ud.     | Grifo de comprobación de latón, para roscar, de 1".                  | 11,15                 | 11,15             |
| MATGRMONO          | 1,000 ud.     | Grupo electrógeno Monofásico de 3200W                                | 1.492,57              | 1.492,57          |
| MATGRTRI           | 1,000 ud.     | Grupo Electrónico Trifásico de 6000 W                                | 3.079,00              | 3.079,00          |
| MATINV             | 1,000 ud.     | Estructura invernadero 8,5x20 m, S=170 m2.                           | 3.890,00              | 3.890,00          |
| MATKIT             | 1,000 ud.     | Kit Bomba DEP+Bombaanti-incrustante                                  | 890,98                | 890,98            |
| MATMECUL           | 3,000 ud.     | Mesa de cultivo.   | 148,11                | 444,33            |
| MATMICROAUX        | 1,000 ud.     | Micro auxiliar   | 28,42                 | 28,42             |
| MATMOB1            | 1,000 ud.     | Escritorio de oficina  | 345,00                | 345,00            |
| MATMOB2            | 1,000 ud.     | Estantería Oficina   | 53,06                 | 53,06             |
| MATMOB3            | 1,000 ud.     | Mesa Comedor   | 69,45                 | 69,45             |
| MATMOB4            | 2,000 ud.     | Taburete Comedor   | 38,65                 | 77,30             |
| MATMOB6            | 1,000 ud.     | Banco simple para vestuario  | 107,15                | 107,15            |
| MATPIESP           | 16,200 ud.    | P.p. de piezas especiales  | 4,20                  | 68,04             |
| MATPIESUJ          | 80,000 ud.    | P.p. material sujeción y piezas especiales                           | 18,43                 | 1.474,40          |
| MATPREALM          | 1,000 ud.     | Cuarto de Riego prefabricado   | 7.350,00              | 7.350,00          |
| MATPUEST           | 4,000 ud.     | Puesta a tierra  | 165,12                | 660,48            |
| MATRETE            | 1,000 ud.     | Filtro retenedor de residuos de latón, con tamiz de acero inoxidable | 10,32                 | 10,32             |
| MATSEM             | 530,000 ud.   | Semillero 30x48,5 cm, de 35 alveolos y capacidad de 350 cc           | 1,45                  | 768,50            |
| MATSOPM            | 1,000 ud.     | Soporte mural NW-25  | 14,67                 | 14,67             |
| MATVAL             | 2,000 ud.     | Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1".              | 15,26                 | 30,52             |
| MATVAL2            | 1,000 ud.     | Válvula de retención de latón para roscar de 1".                     | 9,47                  | 9,47              |
|                    |               |  | <b>Grupo MAT.....</b> | <b>72.186,91</b>  |
| MAXIPAW            | 7,000 ud.     | Aspersor de riego SuperNET, de NETAFIM, modelo 110, o equivalent     | 50,20                 | 351,40            |
|                    |               |  | <b>Grupo MAX.....</b> | <b>351,40</b>     |
| MOBSILL7           | 1,000 ud.     | Silla Oficina  | 72,00                 | 72,00             |
|                    |               |  | <b>Grupo MOB.....</b> | <b>72,00</b>      |
| PREFOFI            | 1,000 ud.     | Oficina prefabricada   | 7.350,00              | 7.350,00          |
| PREVESTCOM         | 1,000 ud.     | Vestuario - Comedor prefabricado                                     | 10.243,57             | 10.243,57         |
|                    |               |  | <b>Grupo PRE.....</b> | <b>17.593,57</b>  |
| <b>TOTAL .....</b> |               |  |                       | <b>132.665,41</b> |



## LISTADO DE MAQUINARIA VALORADO (Pres)

VIVERO TEMPORAL DE PLANTA AUTOCTONA, T.M. EL TANQUE, TENERIFE.

| CÓDIGO             | CANTIDAD UD | RESUMEN  | PRECIO                | IMPORTE          |
|--------------------|-------------|--|-----------------------|------------------|
| MQIER              | 39,040 h.   | Motosierra a gasolina de 50 cm de espada y 2 kW de potencia      | 4,20                  | 163,97           |
|                    |             |  | <b>Grupo MQI.....</b> | <b>163,97</b>    |
| MQROD              | 2,400 h.    | Rodillo vibrante de guiado manual, de 700 kg, ancho trabajo 70cm | 9,15                  | 21,96            |
|                    |             |  | <b>Grupo MQR.....</b> | <b>21,96</b>     |
| QAA0020            | 32,350 h    | Retroexcavadora 72 kW  | 35,71                 | 1.155,21         |
| QAA0070            | 9,547 h     | Pala cargadora sobre neumáticos, 96 kW                           | 42,40                 | 404,78           |
| QAA0080            | 114,000 h   | Pala cargadora sobre cadenas, 186 kW                             | 68,93                 | 7.858,02         |
| QAA0160            | 76,000 h    | Compactador de suelo 65 kW                                       | 38,90                 | 2.956,40         |
|                    |             |  | <b>Grupo QAA.....</b> | <b>12.374,41</b> |
| QAB0030            | 406,605 h   | Camión basculante 15 t   | 36,94                 | 15.019,98        |
| QAB0060            | 0,119 h     | Dumper 1500 kg   | 6,58                  | 0,79             |
|                    |             |  | <b>Grupo QAB.....</b> | <b>15.020,76</b> |
| QAC0010            | 0,730 h     | Camión grúa 20 t   | 36,27                 | 26,48            |
| QAC0060            | 14,560 h.   | Camión cesta   | 36,27                 | 528,09           |
|                    |             |  | <b>Grupo QAC.....</b> | <b>554,57</b>    |
| QAD0010            | 1,103 h     | Hormigonera portátil 250 l                                       | 6,04                  | 6,66             |
|                    |             |  | <b>Grupo QAD.....</b> | <b>6,66</b>      |
| QBA0010            | 14,416 h    | Vibrador eléctrico   | 7,26                  | 104,66           |
|                    |             |  | <b>Grupo QBA.....</b> | <b>104,66</b>    |
| QBD0020            | 1,990 h     | Compactador manual, tipo pequeño de rodillo vibrante de 0,60 t   | 6,69                  | 13,32            |
|                    |             |  | <b>Grupo QBD.....</b> | <b>13,32</b>     |
| QBF0010            | 0,288 h     | Fratadora  | 9,22                  | 2,66             |
|                    |             |  | <b>Grupo QBF.....</b> | <b>2,66</b>      |
| QBH0010            | 9,180 h     | Rozadora eléctrica 220 V   | 5,54                  | 50,86            |
|                    |             |  | <b>Grupo QBH.....</b> | <b>50,86</b>     |
| <b>TOTAL .....</b> |             |  |                       | <b>29.086,47</b> |

## LISTADO DE MANO DE OBRA VALORADO (Pres)

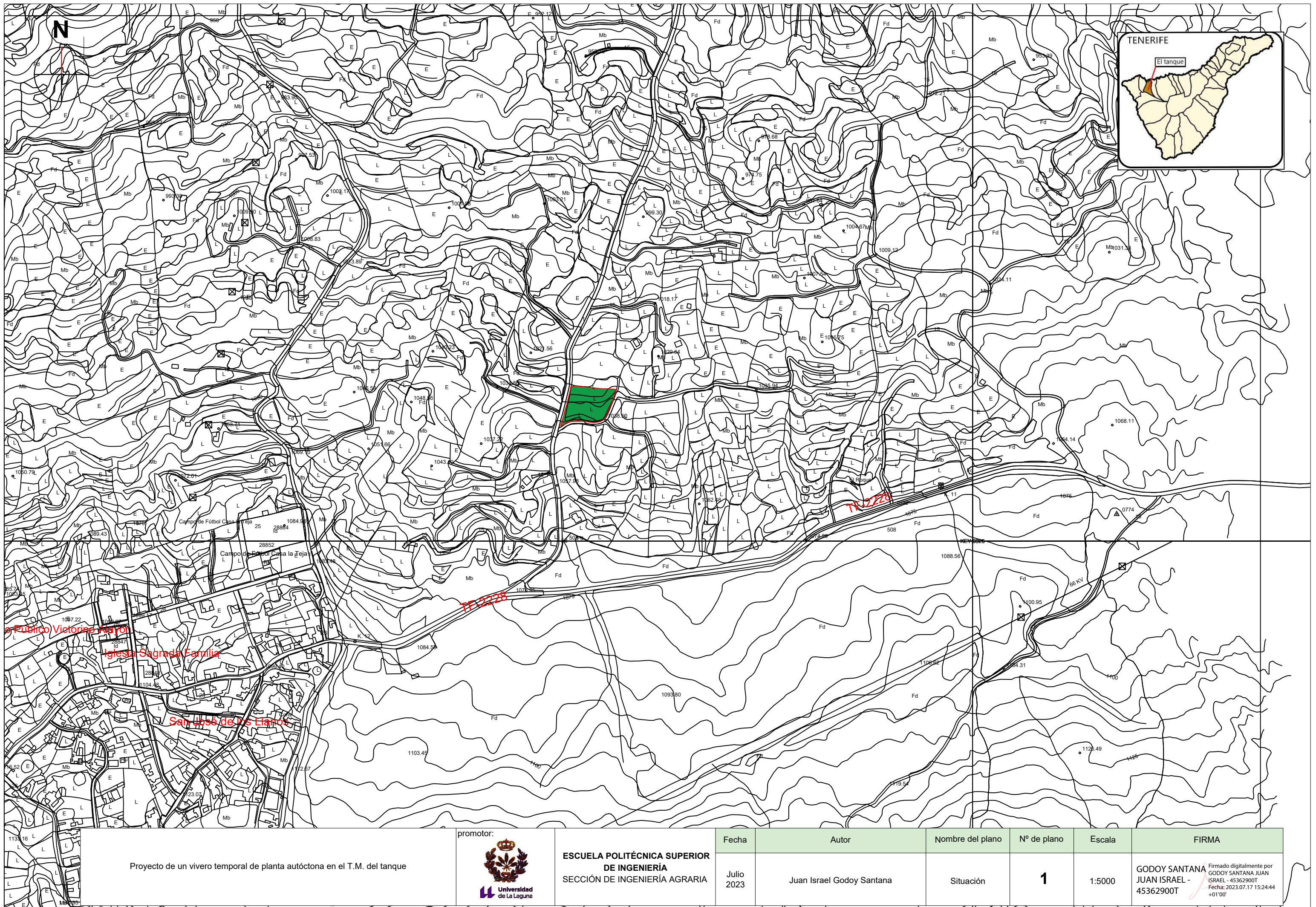
VIVERO TEMPORAL DE PLANTA AUTOCTONA, T.M. EL TANQUE, TENERIFE.

| CÓDIGO   | CANTIDAD UD | RESUMEN                                | PRECIO                | IMPORTE          |
|----------|-------------|--|-----------------------|------------------|
| M01A0010 | 257,871 h   | Oficial primera                        | 16,08                 | 4.146,56         |
| M01A0030 | 505,156 h   | Peón                                   | 15,13                 | 7.643,01         |
| M01B0060 | 57,950 h    | Ayudante fontanero                     | 14,83                 | 859,40           |
| M01B0070 | 28,000 h    | Oficial electricista                   | 15,65                 | 438,20           |
| M01B0080 | 28,000 h    | Ayudante electricista                  | 14,83                 | 415,24           |
| M01B0160 | 0,160 h     | Oficial instalador telecomunicaciones  | 15,65                 | 2,50             |
| M01B0170 | 0,160 h     | Ayudante instalador telecomunicaciones | 14,83                 | 2,37             |
| M01REPRE | 50,000 h.   | Recurso preventivo                     | 14,96                 | 748,00           |
|          |             |  |                       |                  |
|          |             |  | <b>Grupo M01.....</b> | <b>14.255,28</b> |
| OFIJAR   | 363,355 h.  | Oficial 1º Jardinero                   | 15,65                 | 5.686,51         |
| OFIJAR2  | 549,150 h.  | Ayudante Jardinero                     | 14,83                 | 8.143,89         |
|          |             |  |                       |                  |
|          |             |  | <b>Grupo OFI.....</b> | <b>13.830,40</b> |
|          |             |  |                       |                  |
|          |             |  | <b>TOTAL .....</b>    | <b>28.085,68</b> |

# Documento II: Planos

## Índice

|   |     |
|---|-----|
| <b>Plano 1.</b> Situación.....  | 404 |
| <b>Plano 2.</b> Situación actual con curvas de nivel y secciones transversales..... | 405 |
| <b>Plano 3.</b> Perfiles del terreno.....   | 406 |
| <b>Plano 4.</b> Planta de las obras.....  | 407 |
| <b>Plano 5.</b> Red de riego.....   | 408 |
| <b>Plano 6.</b> Invernadero.....  | 409 |
| <b>Plano 7.</b> Umbráculo.....  | 410 |
| <b>Plano 8.</b> Depósito.....   | 411 |
| <b>Plano 9.</b> Almacén y oficina.....  | 412 |
| <b>Plano 10.</b> Comedor- vestuario-baño.....                                       | 413 |
| <b>Plano 11.</b> Cuarto de riegos y Instalación eléctrica trifásica.....            | 414 |
| <b>Plano 12.</b> Instalación eléctrica monofásica.....                              | 415 |
| <b>Plano 13.</b> Agua de consumo. ....  | 416 |
| <b>Plano 14.</b> Saneamientos y fontanería. ....                                    | 417 |



Ayuntamiento de Victoria Mayor  
 Iglesia Sagrada Familia  
 San José de los Llanos

Proyecto de un vivero temporal de planta autóctona en el T.M. del tanque

promotor:



**ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR  
 DE INGENIERÍA  
 SECCIÓN DE INGENIERÍA AGRARIA**

Fecha  
 Julio  
 2023

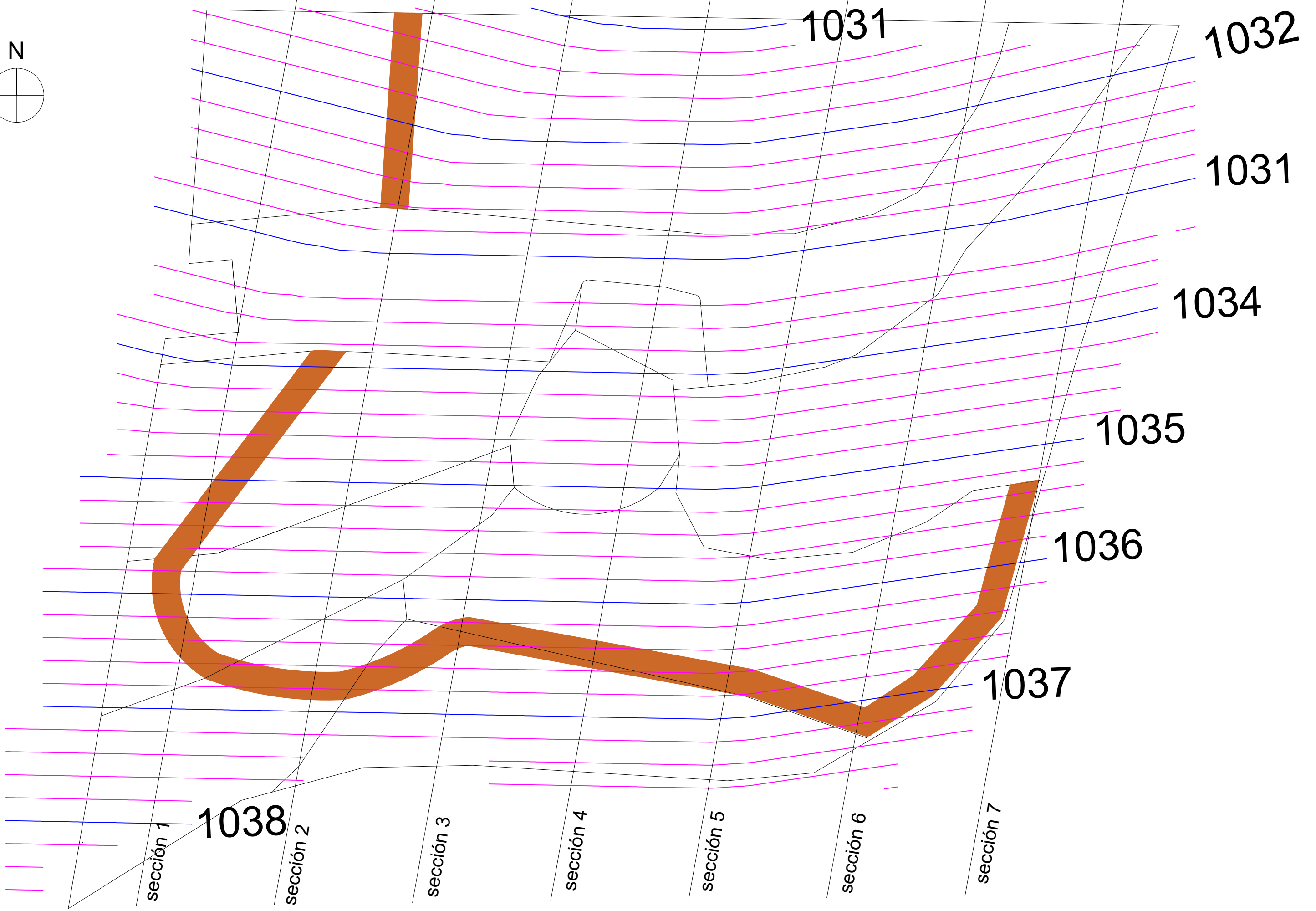
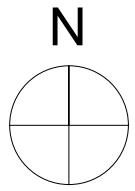
Autor  
 Juan Israel Godoy Santana

Nombre del plano  
 Situación

N° de plano  
**1**

Escala  
 1:5000

FIRMA  
 Firmado digitalmente por  
 GODOY SANTANA JUAN  
 ISRAEL - 45362900T  
 Fecha: 2023.07.17 15:24:44  
 +01'00'



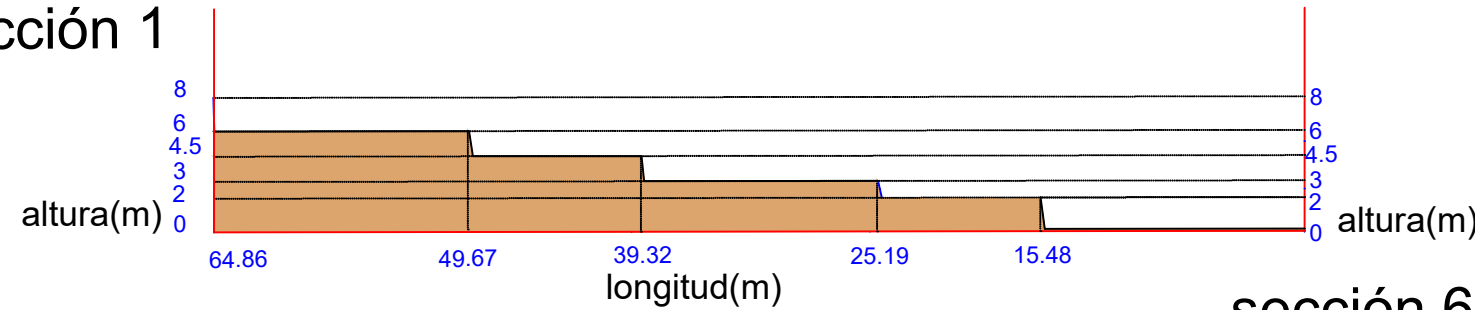
Proyecto:  
**Proyecto de un vivero temporal de planta autóctona en el T.M. del tanque**



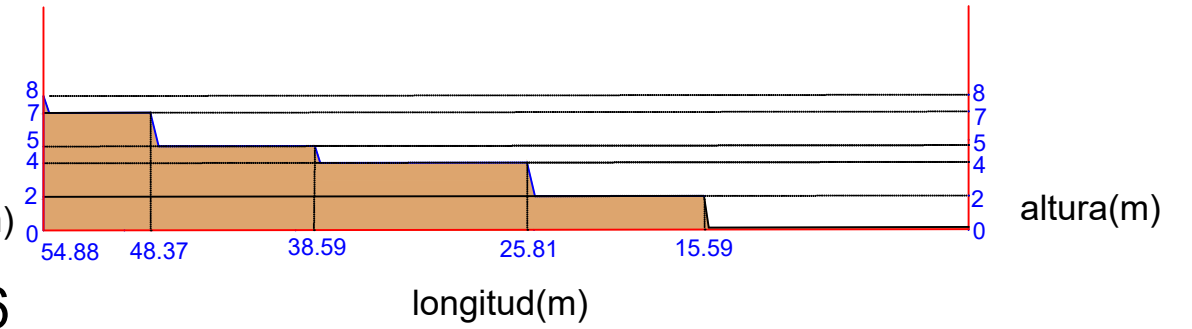
**ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA  
SECCIÓN DE INGENIERÍA AGRARIA**

| Fecha      | Autor                     | Nombre del plano                          | Nº de plano | Escala | FIRMA   |
|------------|---------------------------|---|-------------|--------|---|
| Julio 2023 | Juan Israel Godoy Santana | Curvas de nivel y secciones transversales | <b>2</b>    | 1:250  | GODOY SANTANA<br>JUAN ISRAEL - 45362900T<br>Firmado digitalmente por<br>GODOY SANTANA JUAN<br>ISRAEL - 45362900T<br>Fecha: 2023.07.17<br>15:25:14 +01'00' |

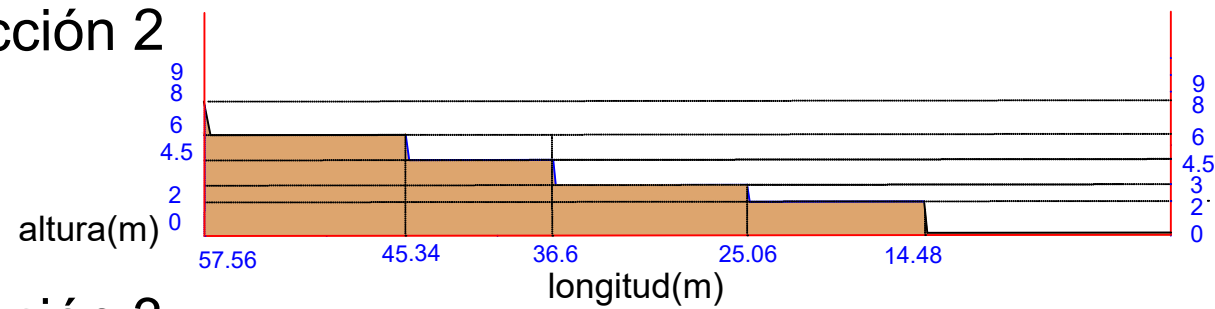
sección 1



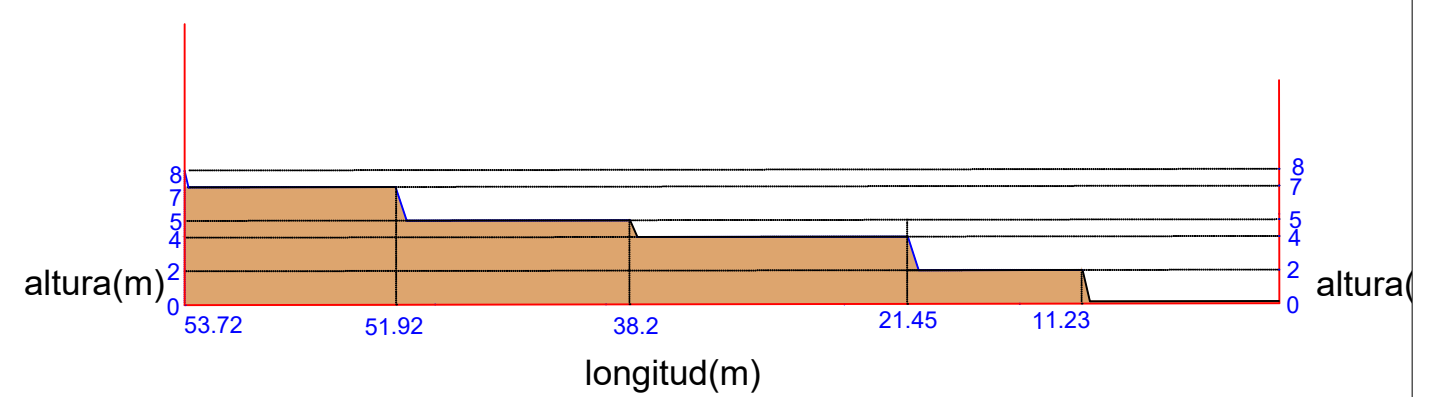
sección 5



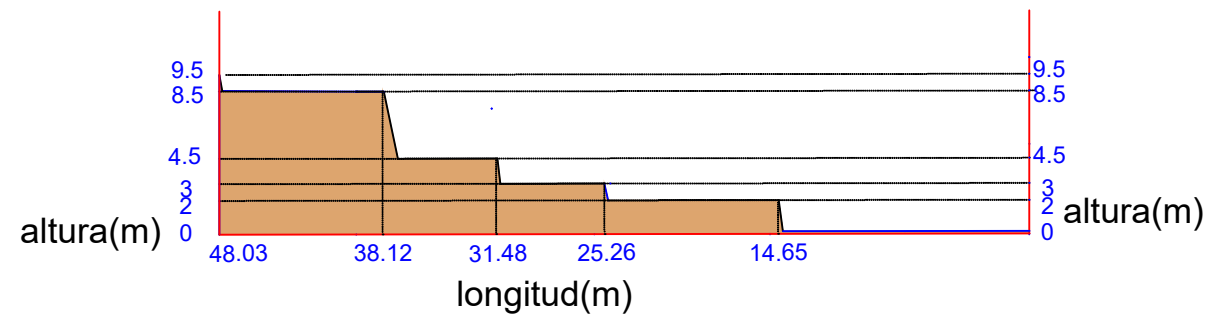
sección 2



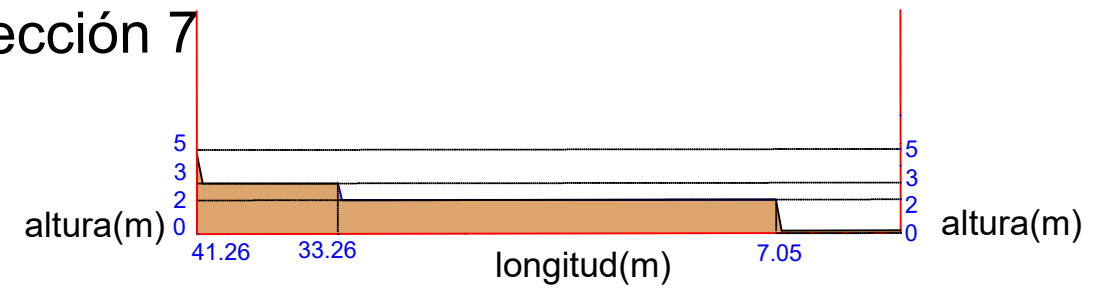
sección 6



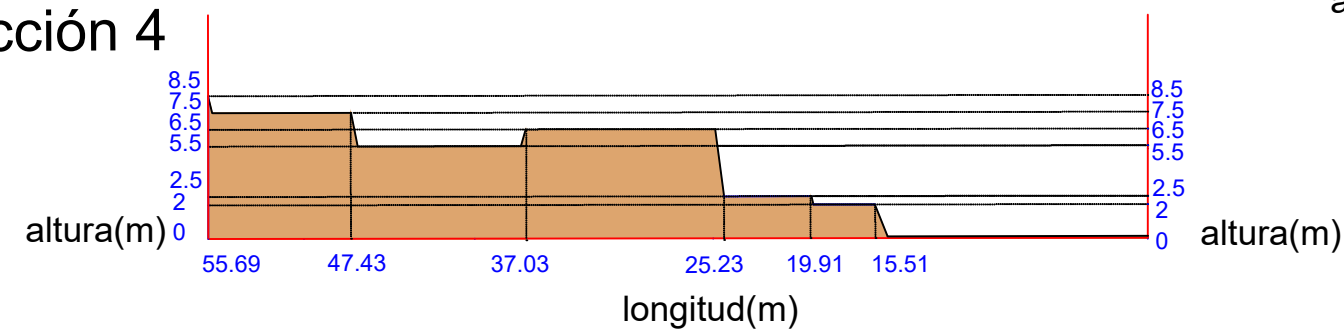
sección 3



sección 7



sección 4



proyecto:

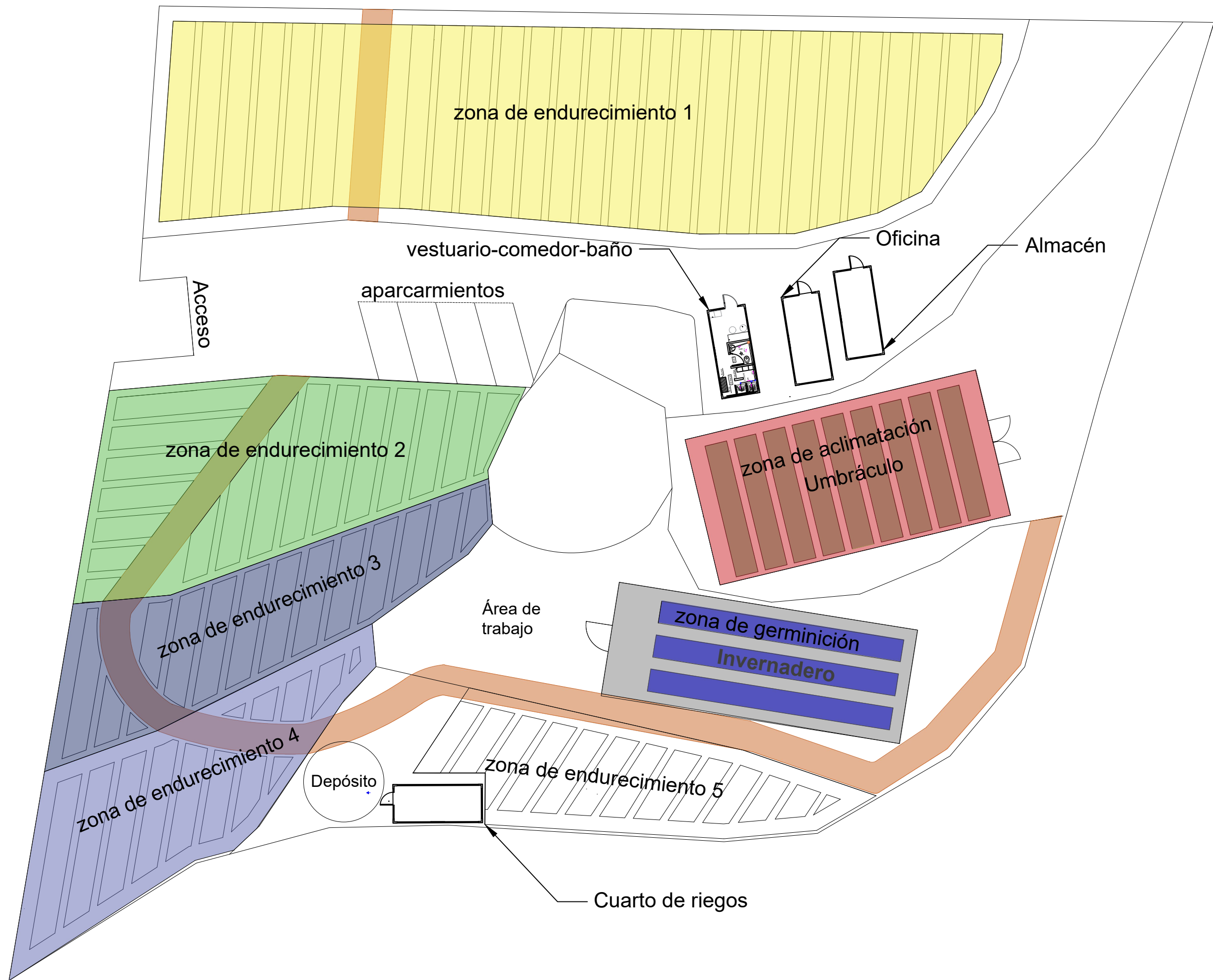
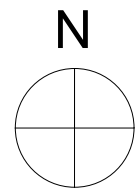
Vivero temporal de planta autóctona en el T.M. del Tanque

promotor:



ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA SECCIÓN DE INGENIERÍA AGRARIA

| Fecha      | Autor                     | Nombre del plano       | Nº de plano | escala | FIRMA  |
|------------|---------------------------|------------------------|-------------|--------|--|
| Julio 2023 | Juan Israel Godoy Santana | Perfiles transversales | 3           | 1:450  | GODOY SANTANA JUAN ISRAEL - 45362900T <small>Firmado digitalmente por GODDY SANTANA JUAN ISRAEL - 45362900T Fecha: 2023.07.17 15:25:45 +01'00'</small> |



**Proyecto de un vivero temporal de planta autóctona en el T.M. del tanque**

promotor:



**ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA  
SECCIÓN DE INGENIERÍA AGRARIA**

**Fecha**

Julio 2023

**Autor**

Juan Israel Godoy Santana

**Nombre del plano**

Planta de las obras

**Nº de plano**

**4**

**Escala**

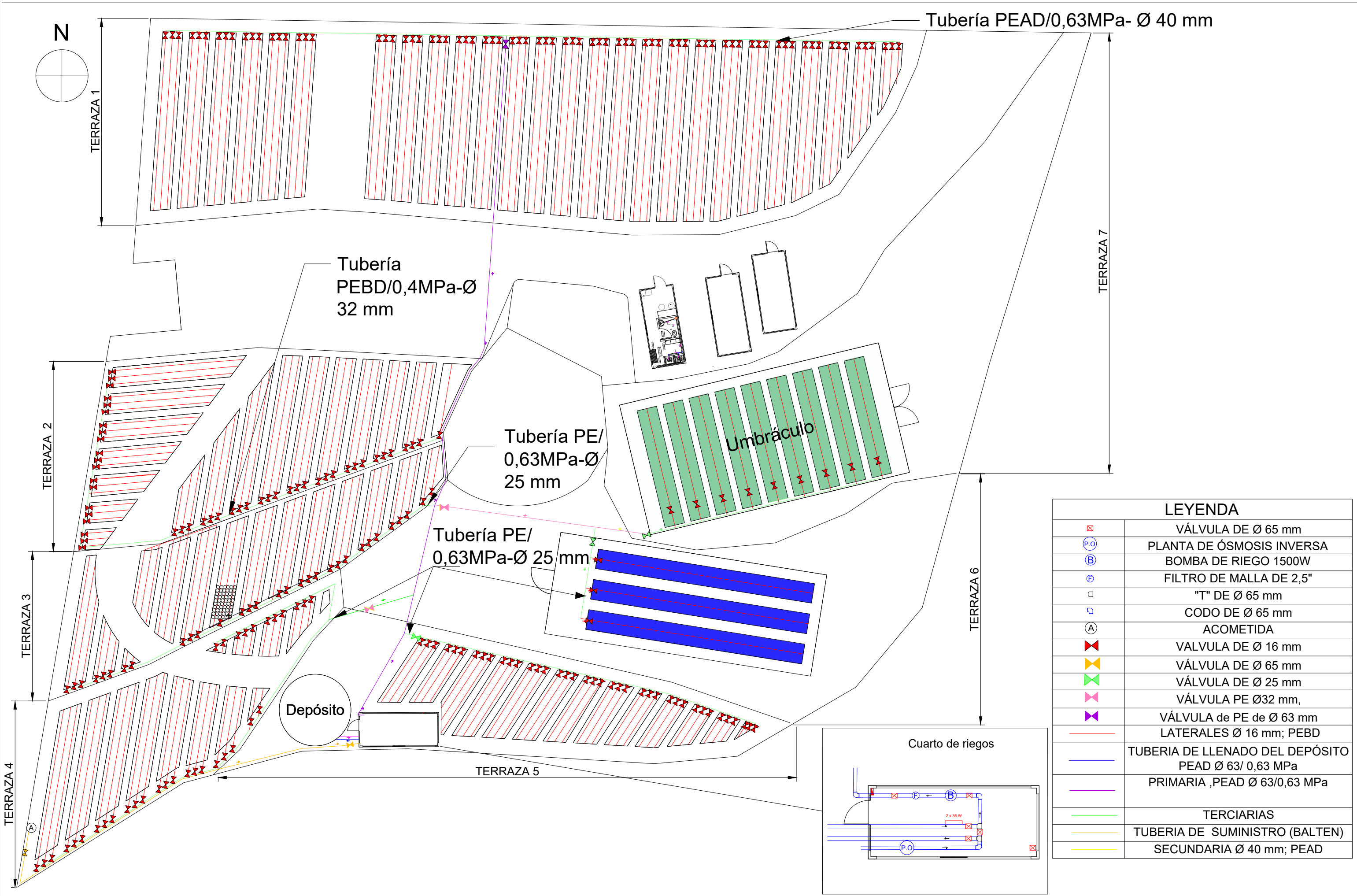
1:250

**FIRMA**

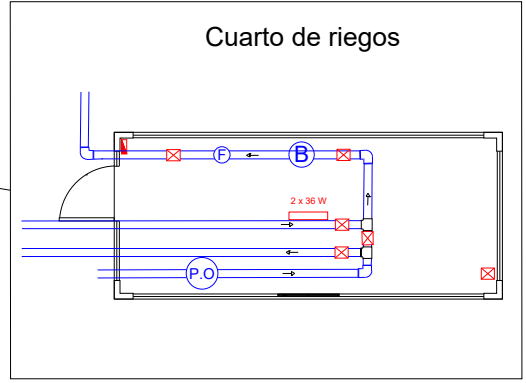
GODOY SANTANA JUAN  
ISRAEL - 45362900T

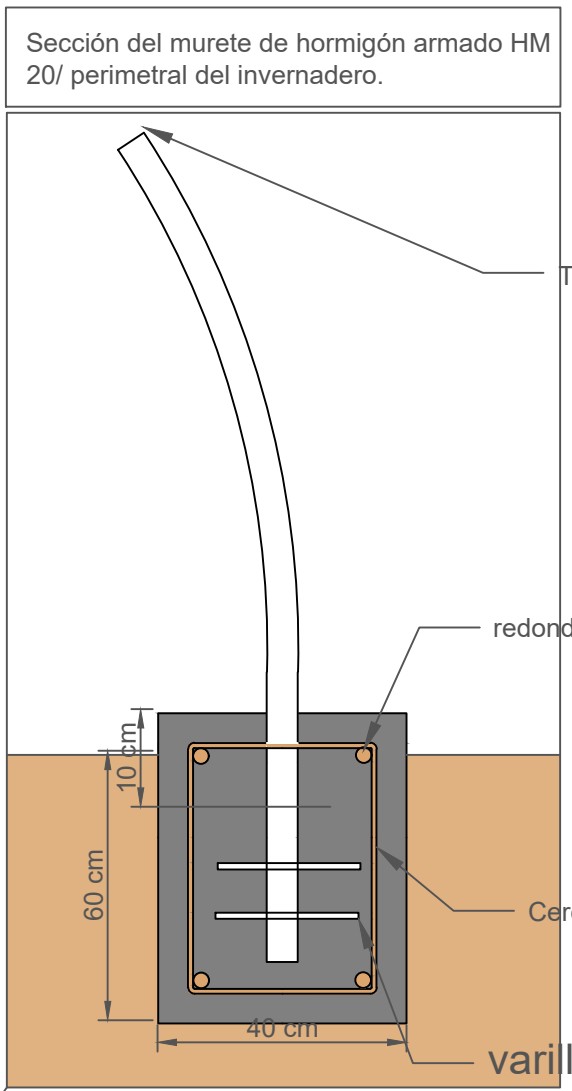
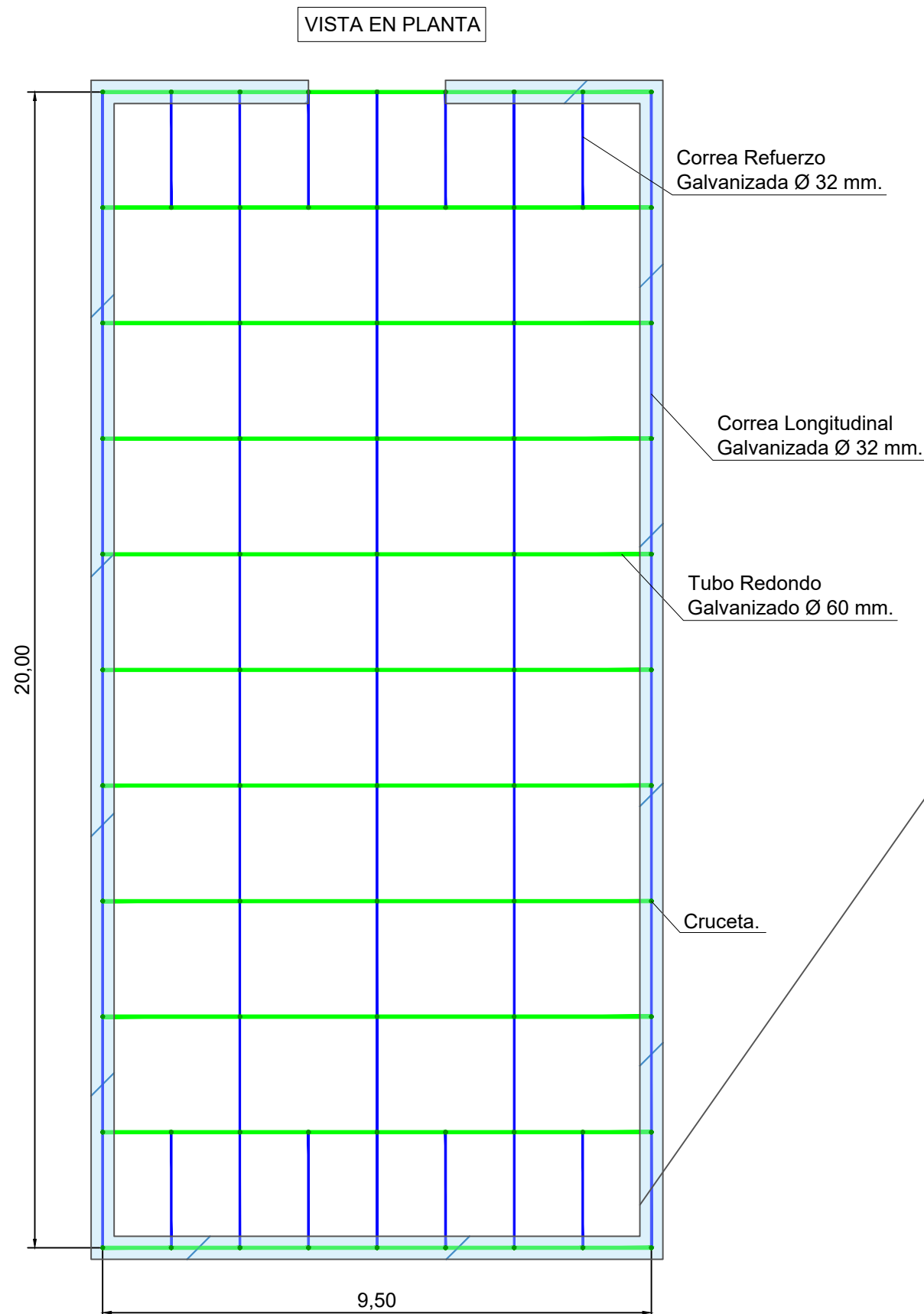
Firmado digitalmente por GODOY SANTANA JUAN ISRAEL - 45362900T  
Fecha: 2023.07.17 15:26:18 +01'00'





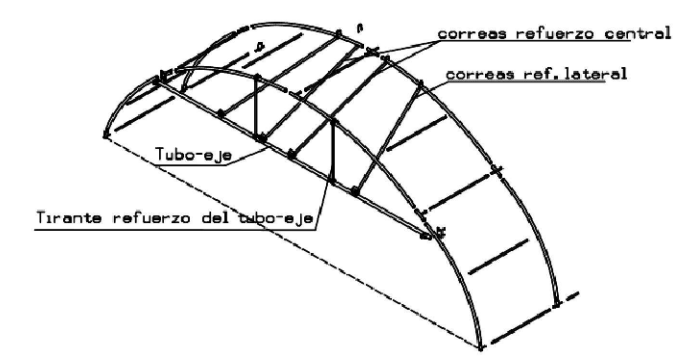
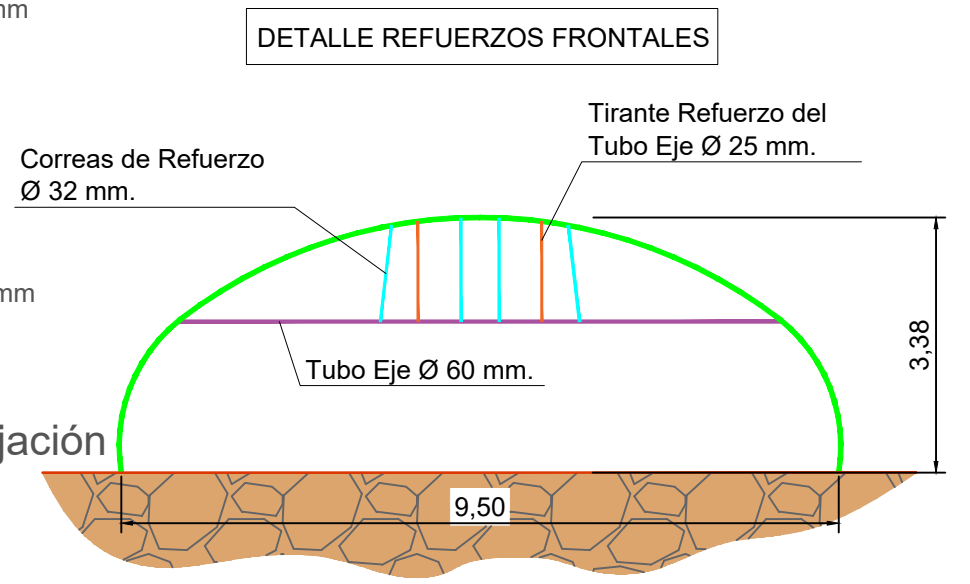
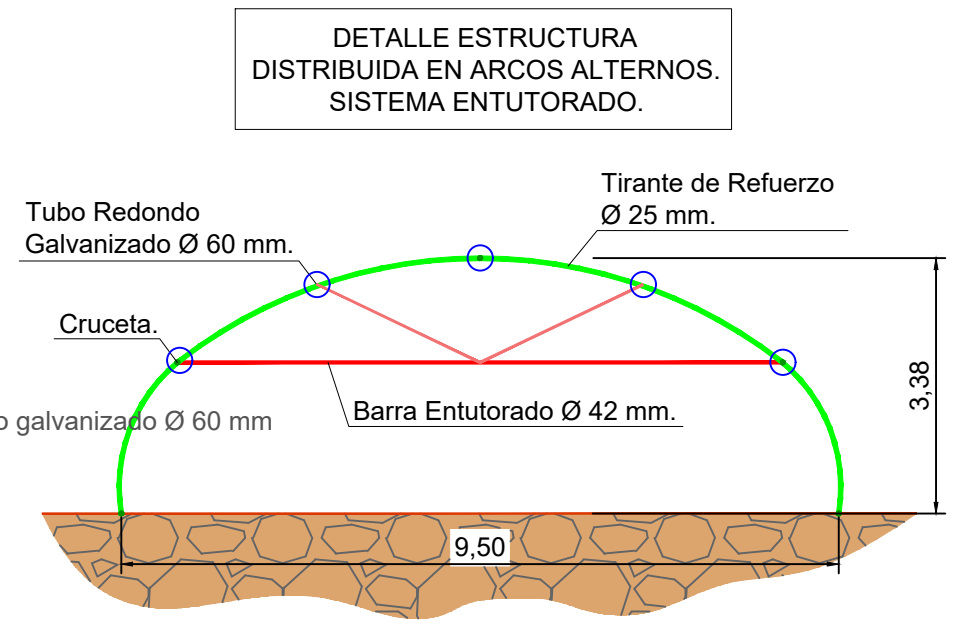
| LEYENDA |  |
|---------|--|
|         | VÁLVULA DE Ø 65 mm                                     |
|         | PLANTA DE ÓSMOSIS INVERSA                              |
|         | BOMBA DE RIEGO 1500W                                   |
|         | FILTRO DE MALLA DE 2,5"                                |
|         | "T" DE Ø 65 mm   |
|         | CODO DE Ø 65 mm  |
|         | ACOMETIDA  |
|         | VALVULA DE Ø 16 mm                                     |
|         | VÁLVULA DE Ø 65 mm                                     |
|         | VÁLVULA DE Ø 25 mm                                     |
|         | VÁLVULA PE Ø32 mm,                                     |
|         | VÁLVULA de PE de Ø 63 mm                               |
|         | LATERALES Ø 16 mm; PEBD                                |
|         | TUBERIA DE LLENADO DEL DEPÓSITO<br>PEAD Ø 63/ 0,63 MPa |
|         | PRIMARIA ,PEAD Ø 63/0,63 MPa                           |
|         | TERCIARIAS   |
|         | TUBERIA DE SUMINISTRO (BALTEN)                         |
|         | SECUNDARIA Ø 40 mm; PEAD                               |





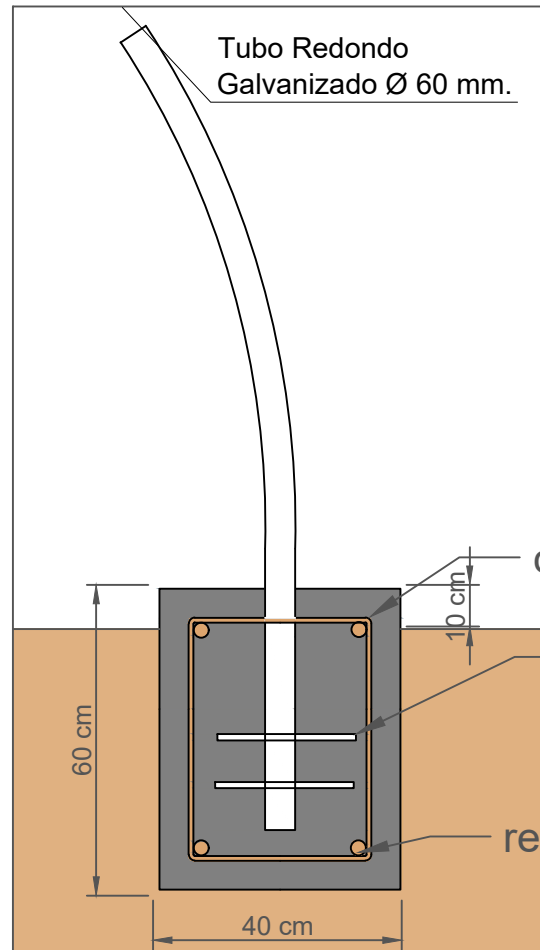
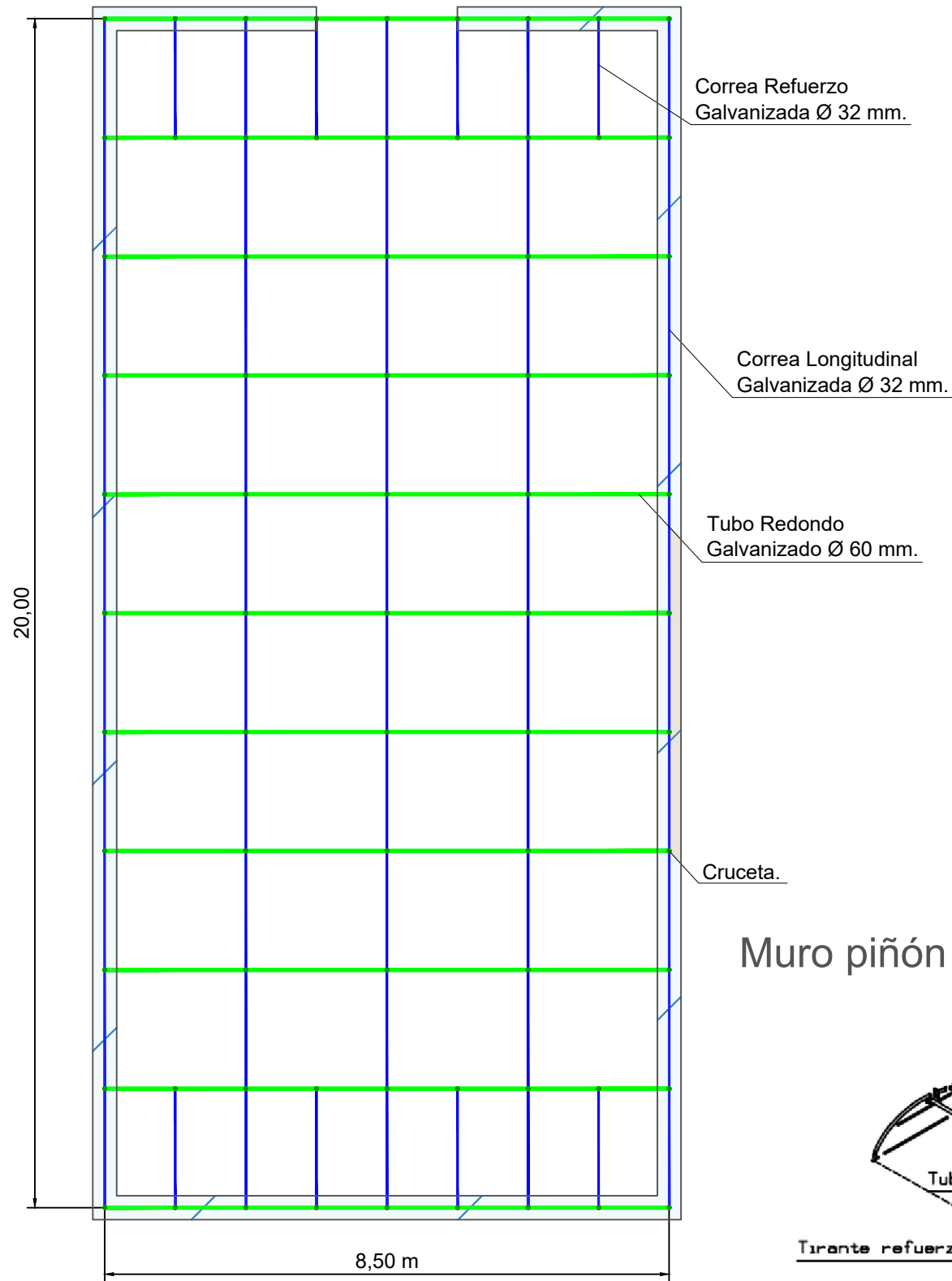
NOTAS:

- Todos los elementos están galvanizados con una protección zinc de 275 gr/m<sup>2</sup>.
- Tornillería bricomatada calidad 8.8.
- Recubierto con malla sombreo 50 - 60 %.



Sección del murete de hormigón armado perimetral del invernadero

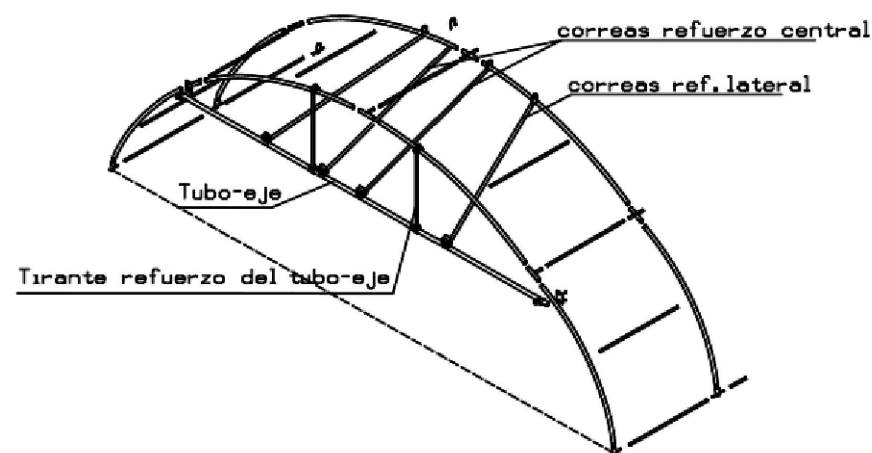
VISTA EN PLANTA



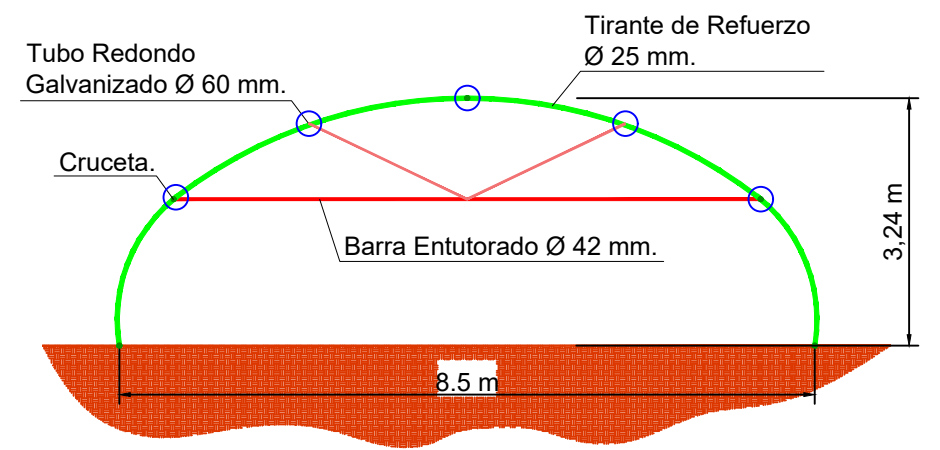
NOTAS:

- Todos los elementos están galvanizados con una protección zinc de 275 gr/m<sup>2</sup>.
- Tornillería bricomatada calidad 8.8.
- Recubierto plástico térmico de 800 galgas.
- Cierres inferiores y superiores abatibles que permiten aireación del tunel en la posición de apertura.

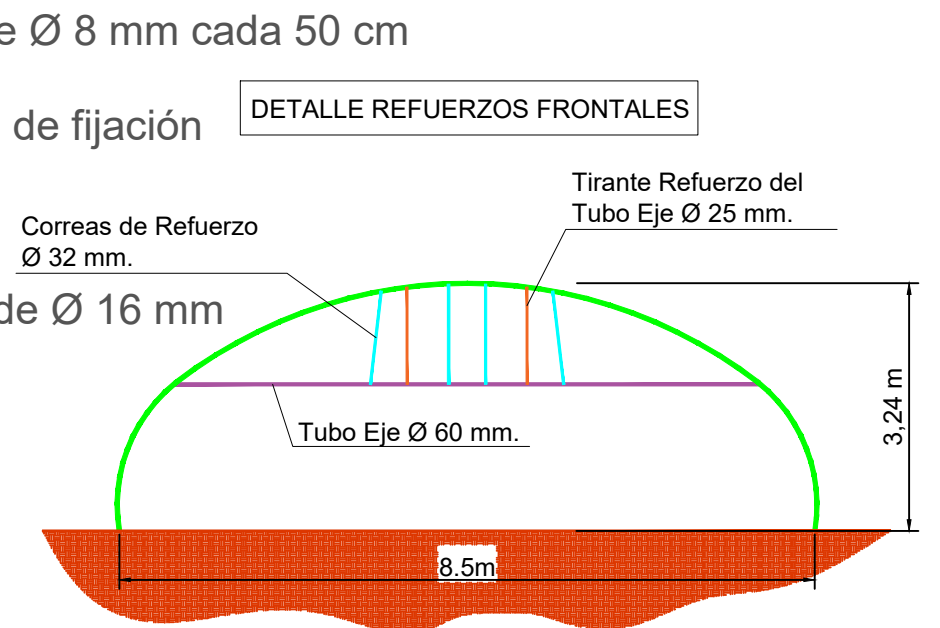
Muro piñón



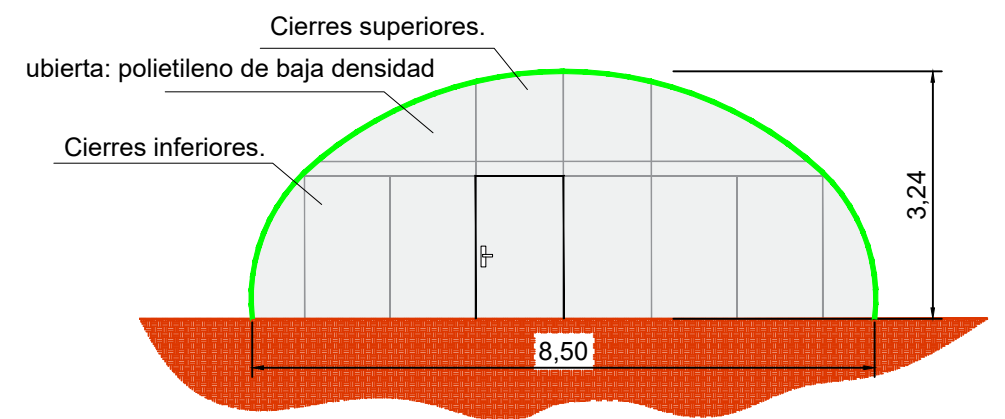
DETALLE ESTRUCTURA DISTRIBUIDA EN ARCOS ALTERNOS. SISTEMA ENTUTORADO.

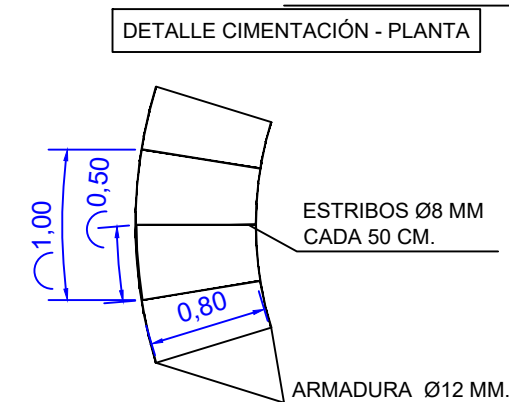
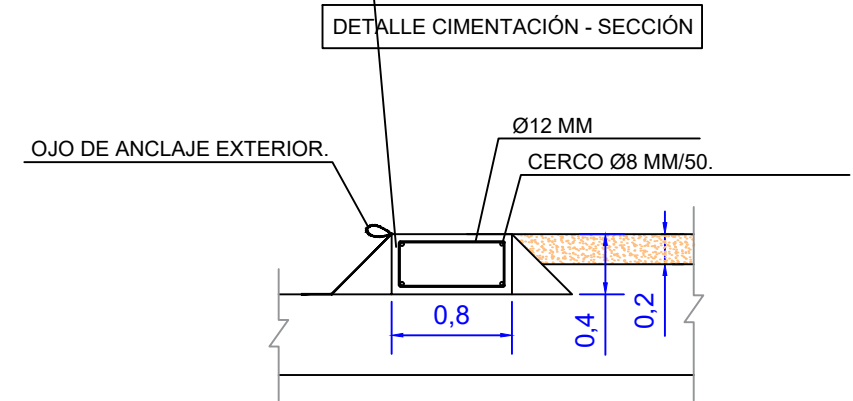
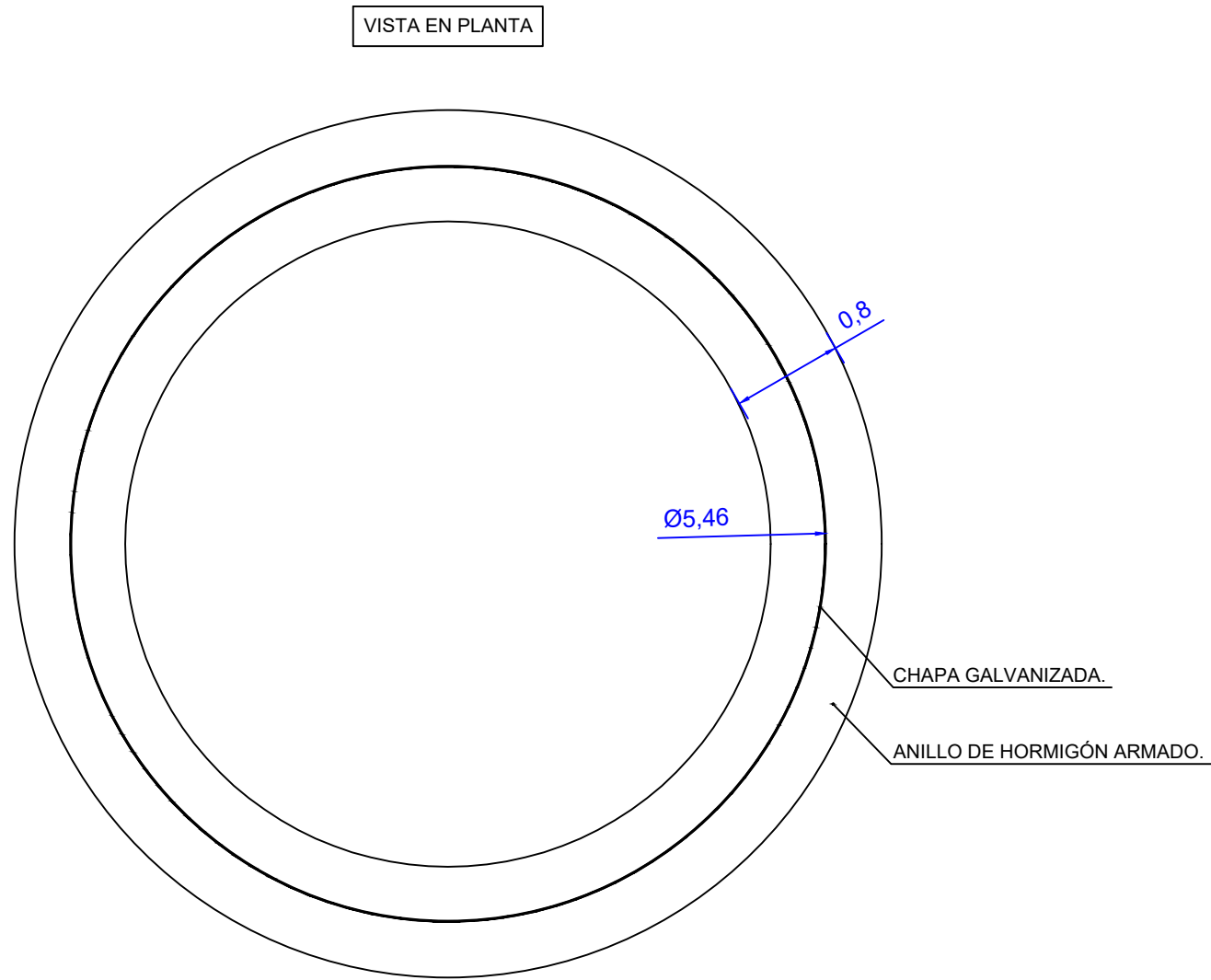
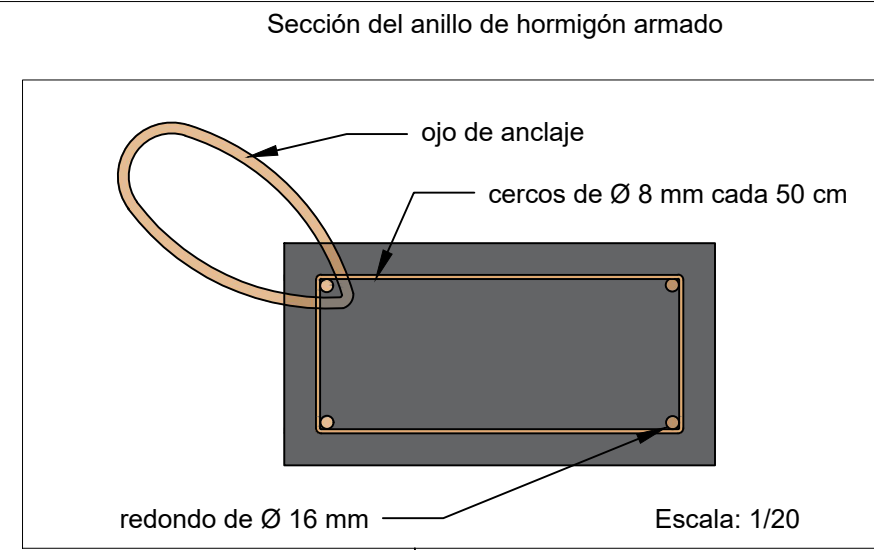
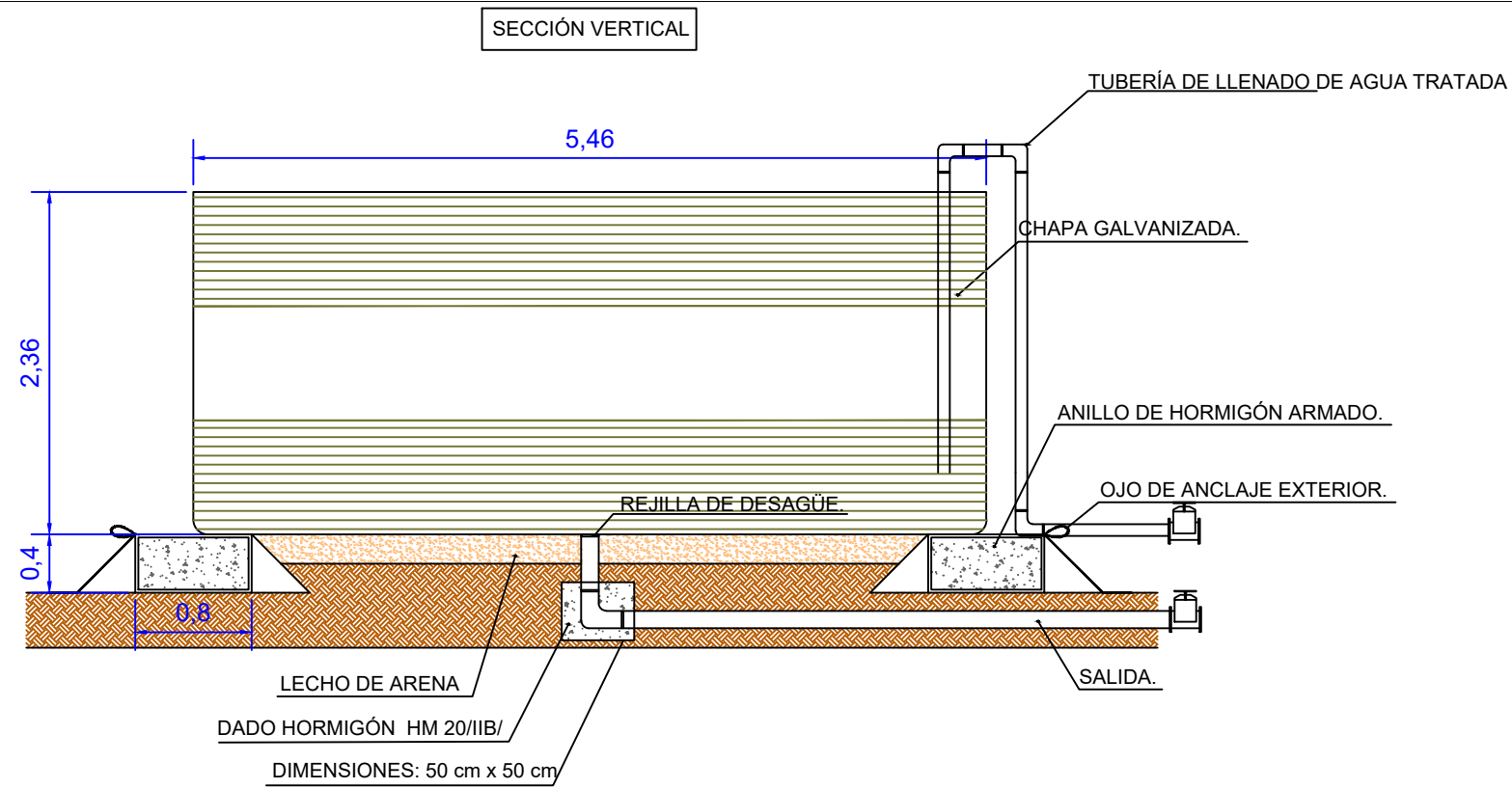


DETALLE REFUERZOS FRONTALES



VISTA EN ALZADO





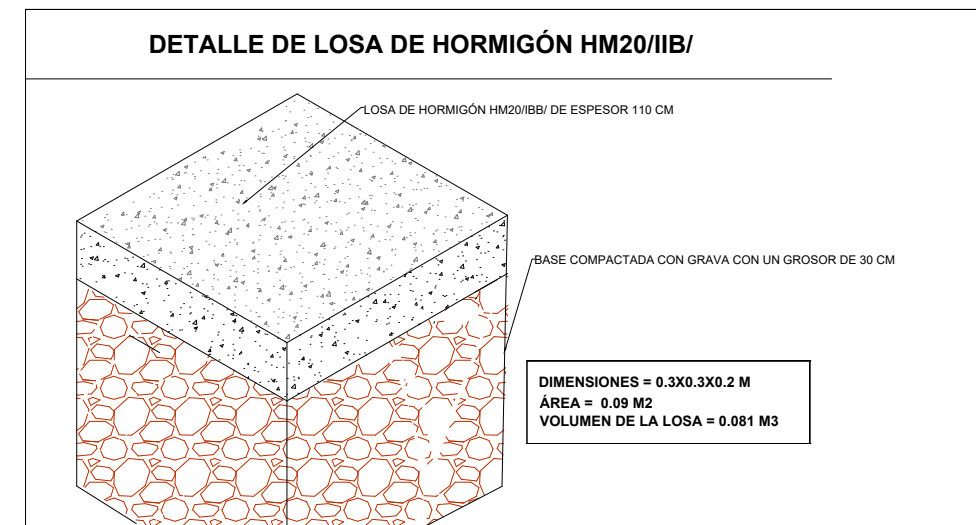
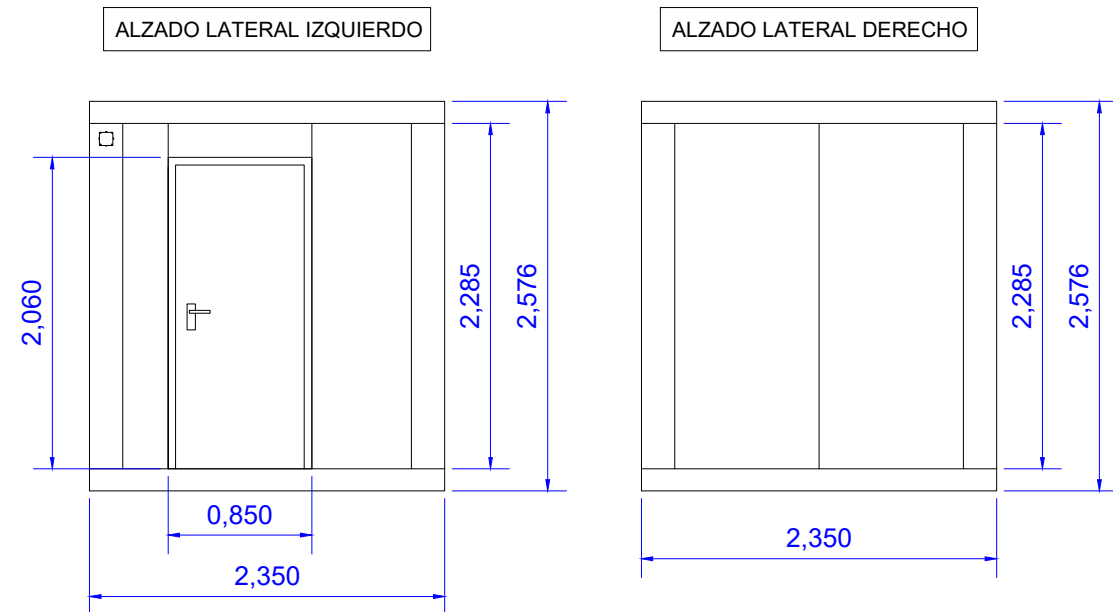
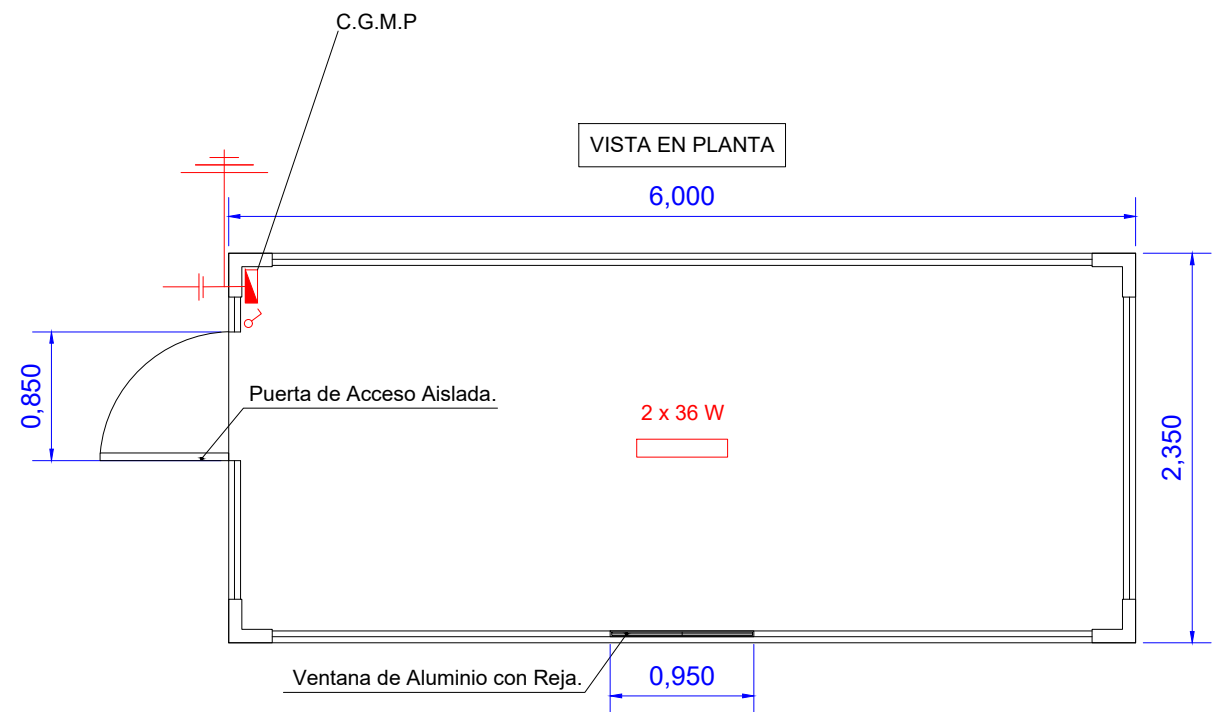
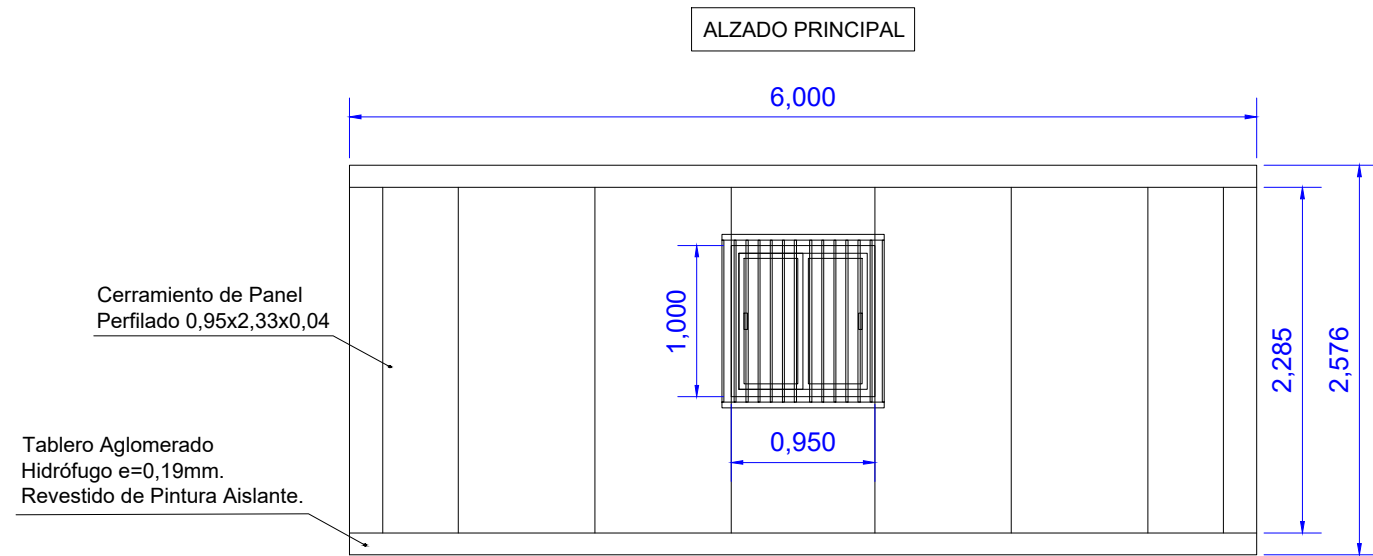
Proyecto:  
**Vivero temporal de planta autóctona en el T.M. del Tanque**



promotor:  
**ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA DE INGENIERÍA AGRARIA**

| Fecha      | Autor                     | Nombre del plano | Nº de plano | escala      | FIRMA                                       |
|------------|---------------------------|------------------|-------------|-------------|---|
| Julio 2023 | Juan Israel Godoy Santana | Depósito         | <b>8</b>    | <b>1:50</b> | GODOY SANTANA<br>JUAN ISRAEL -<br>45362900T |

Firmado digitalmente por GODOY SANTANA JUAN ISRAEL - 45362900T  
 Fecha: 2023.07.17 15:29:35 +01'00'



**LEYENDA INSTALACIÓN ELÉCTRICA**

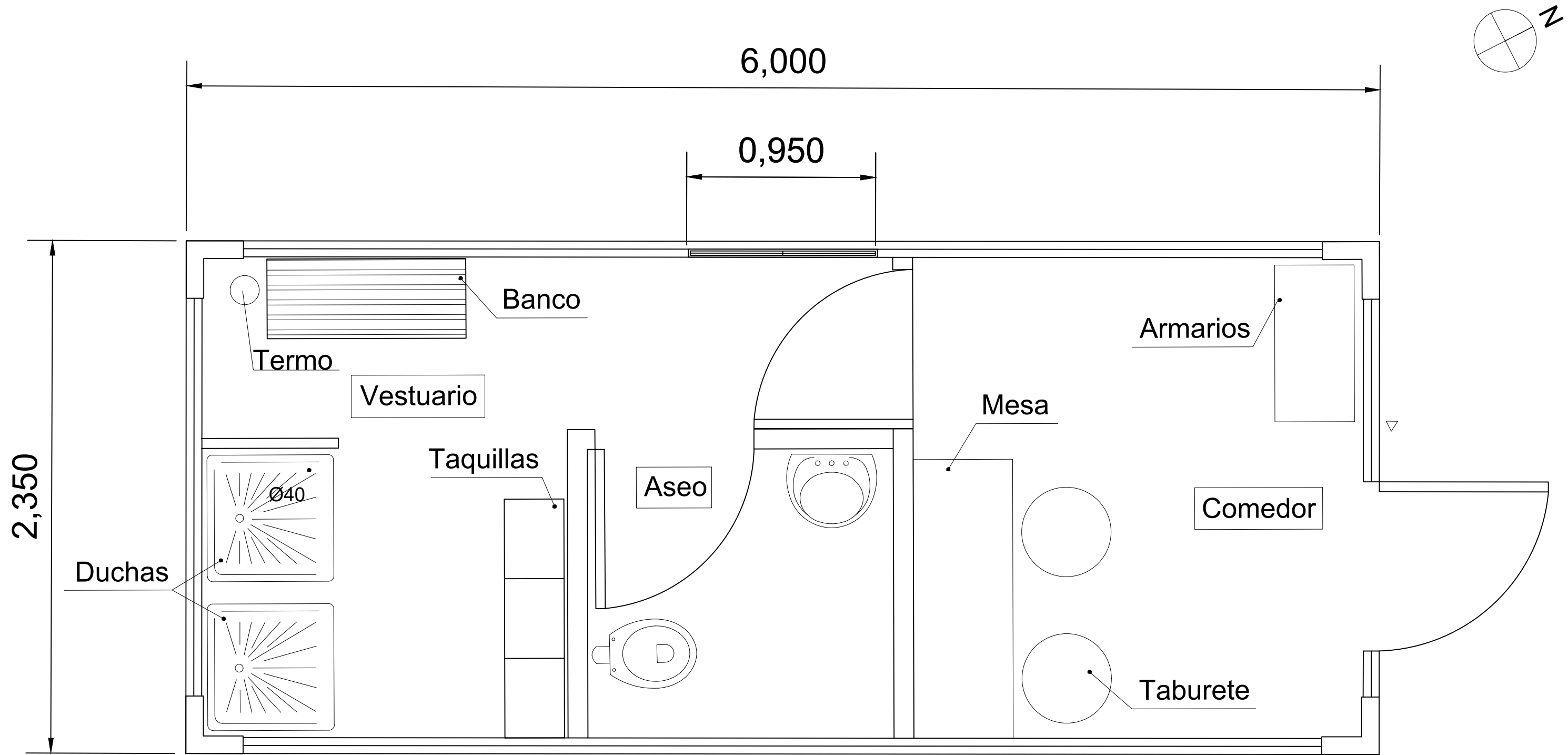
- Cuadro de Distribución y Protección:
  - 1 ud. Diferencial 25 A / 0,030 mA.
  - 1 ud. Interruptor Magnetotérmico de 10 A.
  - 1 ud. Interruptor Magnetotérmico de 16 A.
- Pantalla de 2 x 36 W.
- Interruptor.
- Base de 10 / 16 A.

Proyecto de un vivero temporal de planta autóctona en el T.M. del tanque



ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA  
SECCIÓN DE INGENIERÍA AGRARIA

| Fecha      | Autor                     | Nombre del plano | Nº de plano | escala | FIRMA  |
|------------|---------------------------|------------------|-------------|--------|--|
| Julio 2023 | Juan Israel Godoy Santana | Caseta de obras  | 9           | 1:100  | GODOY SANTANA JUAN ISRAEL - 45362900T<br>Firmado digitalmente por: GODOY SANTANA JUAN ISRAEL - 45362900T<br>Fecha: 2023.07.17 15:30:43 +01'00' |



**Proyecto de un vivero temporal de planta autóctona en el T.M. del tanque**

promotor:



**ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA  
SECCIÓN DE INGENIERÍA AGRARIA**

**Fecha**

Julio 2023

**Autor**

Juan Israel Godoy Santana

**Nombre del plano**

vestuario-comedor-baño

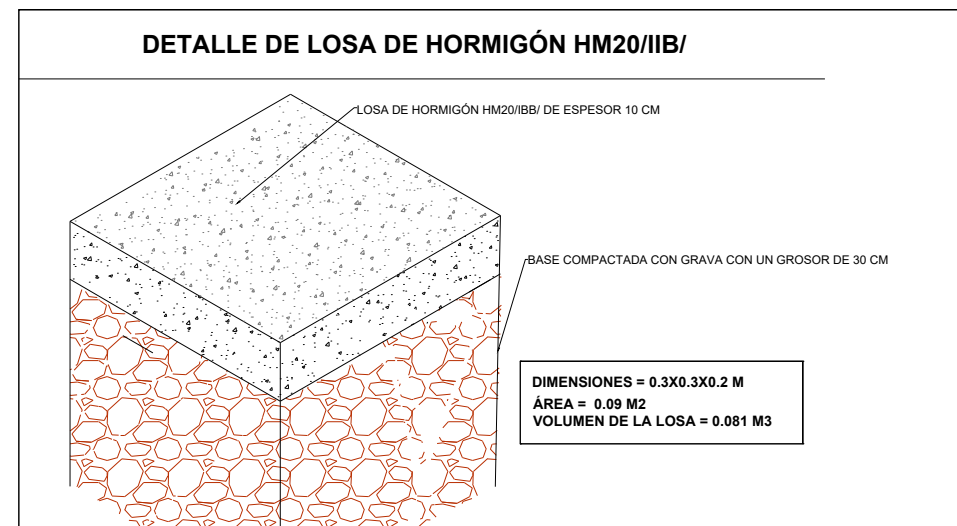
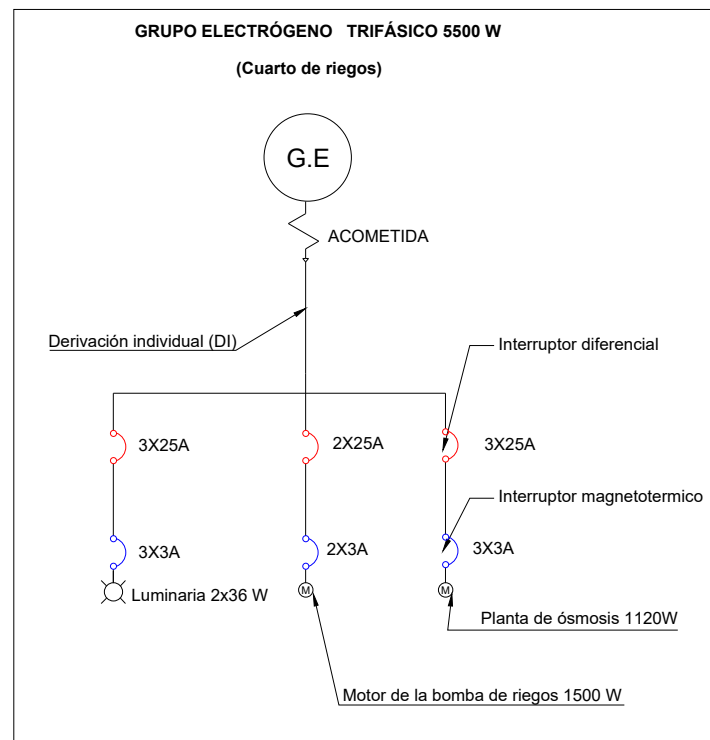
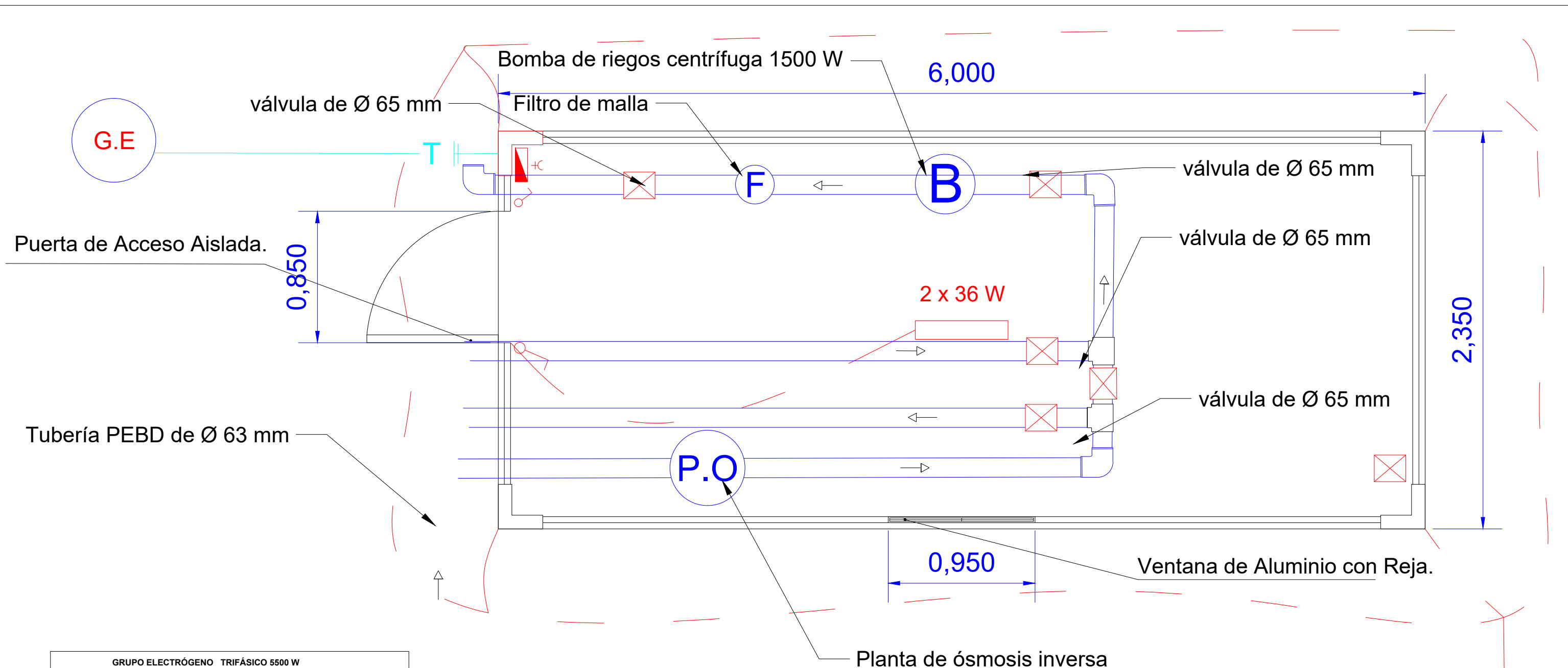
**Nº de plano**

**10**

**FIRMA**

GODOY SANTANA  
JUAN ISRAEL  
- 45362900T

Firmado digitalmente por  
GODOY SANTANA  
JUAN ISRAEL -  
45362900T  
Fecha: 2023.07.17  
15:31:44 +0100'



| LEYENDA ELECTRICIDAD |  |
|----------------------|--|
|                      | Interruptor  |
|                      | Lampara con 2 fluorescentes de 36W                                 |
|                      | Toma de fuerza   |
|                      | Cuadro de mando y protección                                       |
|                      | Pica toma tierra   |
|                      | Acometida trifásica  |
|                      | Grupo electrogeno trifasico 5500W conductor del grupo electrogeno. |

**Proyecto de un vivero temporal de planta autóctona en el T.M. del tanque**

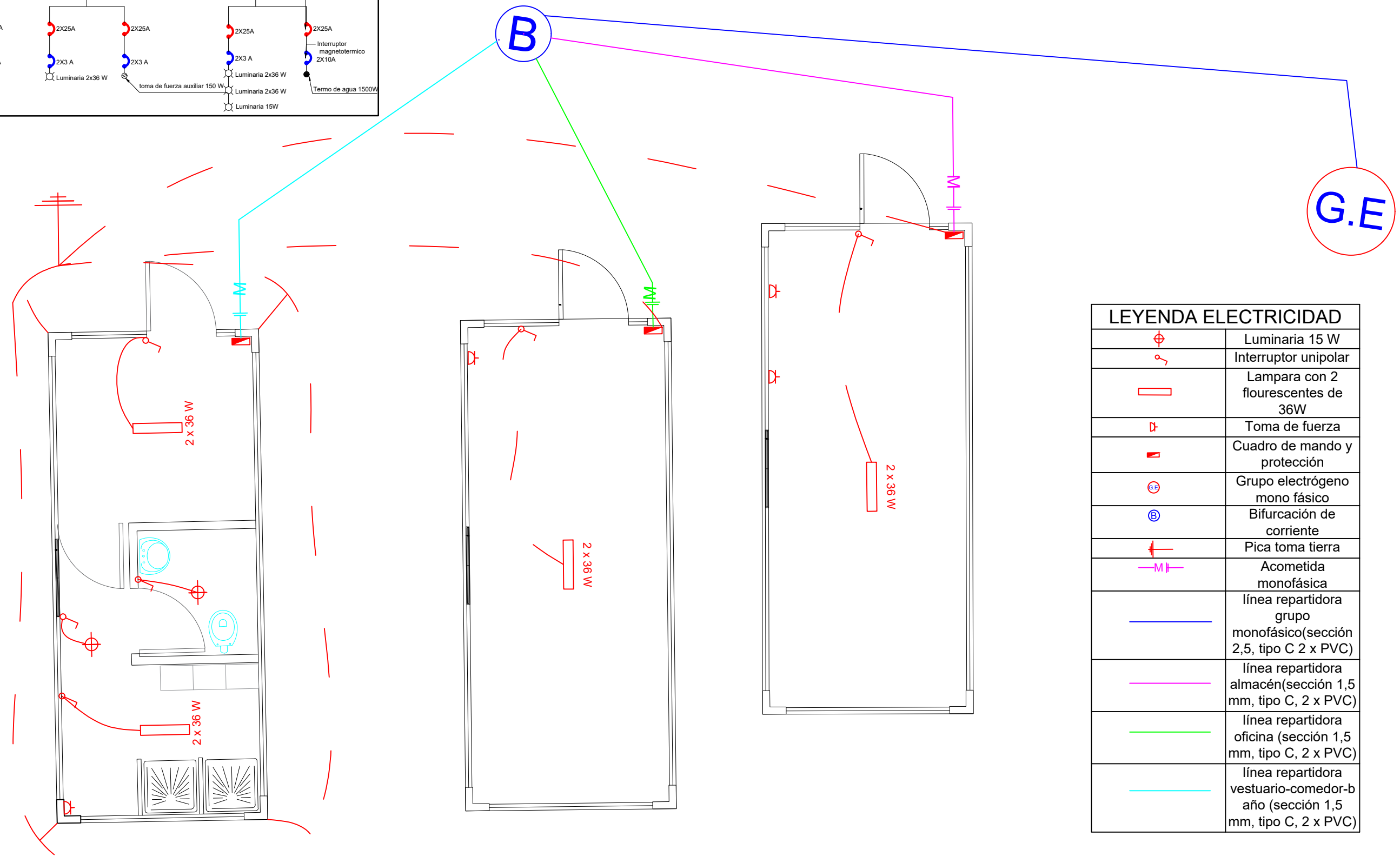
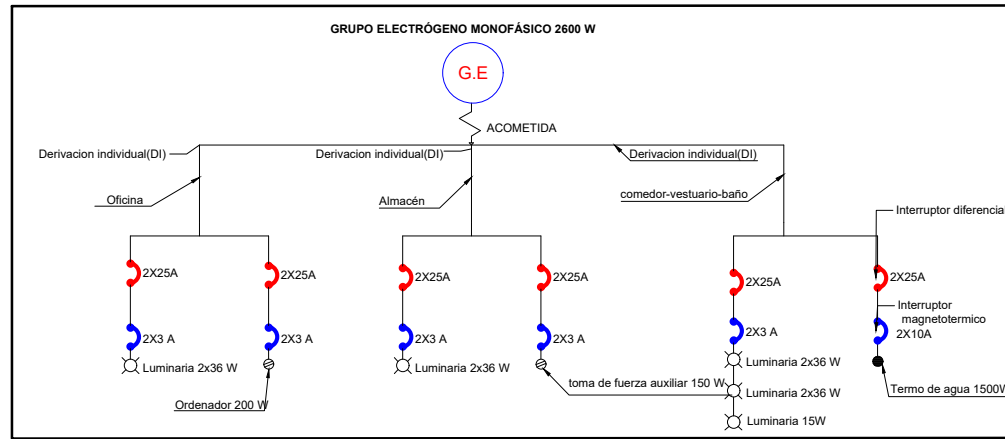
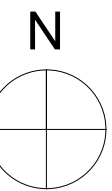


ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA  
SECCIÓN DE INGENIERÍA AGRARIA

| Fecha      | Autor                     | Nombre del plano                         | Nº de plano | Escala | FIRMA                                     |
|------------|---------------------------|--|-------------|--------|---|
| Julio 2023 | Juan Israel Godoy Santana | Cuarto de riegos e instalación trifásica | <b>11</b>   | 1:25   | GODOY SANTANA<br>JUAN ISRAEL<br>45362900T |

Firmado digitalmente por GODOY SANTANA JUAN ISRAEL. Fecha: 2023.07.17 15:32:47 +01'00'

# Esquema unifilar



| LEYENDA ELECTRICIDAD |  |
|----------------------|--|
|                      | Luminaria 15 W   |
|                      | Interruptor unipolar   |
|                      | Lampara con 2 fluorescentes de 36W   |
|                      | Toma de fuerza   |
|                      | Cuadro de mando y protección   |
|                      | Grupo electrógeno mono fásico  |
|                      | Bifurcación de corriente   |
|                      | Pica toma tierra   |
|                      | Acometida monofásica   |
|                      | línea repartidora grupo monofásico (sección 2,5, tipo C 2 x PVC)           |
|                      | línea repartidora almacén (sección 1,5 mm, tipo C, 2 x PVC)                |
|                      | línea repartidora oficina (sección 1,5 mm, tipo C, 2 x PVC)                |
|                      | línea repartidora vestuario-comedor-baño (sección 1,5 mm, tipo C, 2 x PVC) |

Anillo de puesta a tierra cobre desnudo 35 mm.

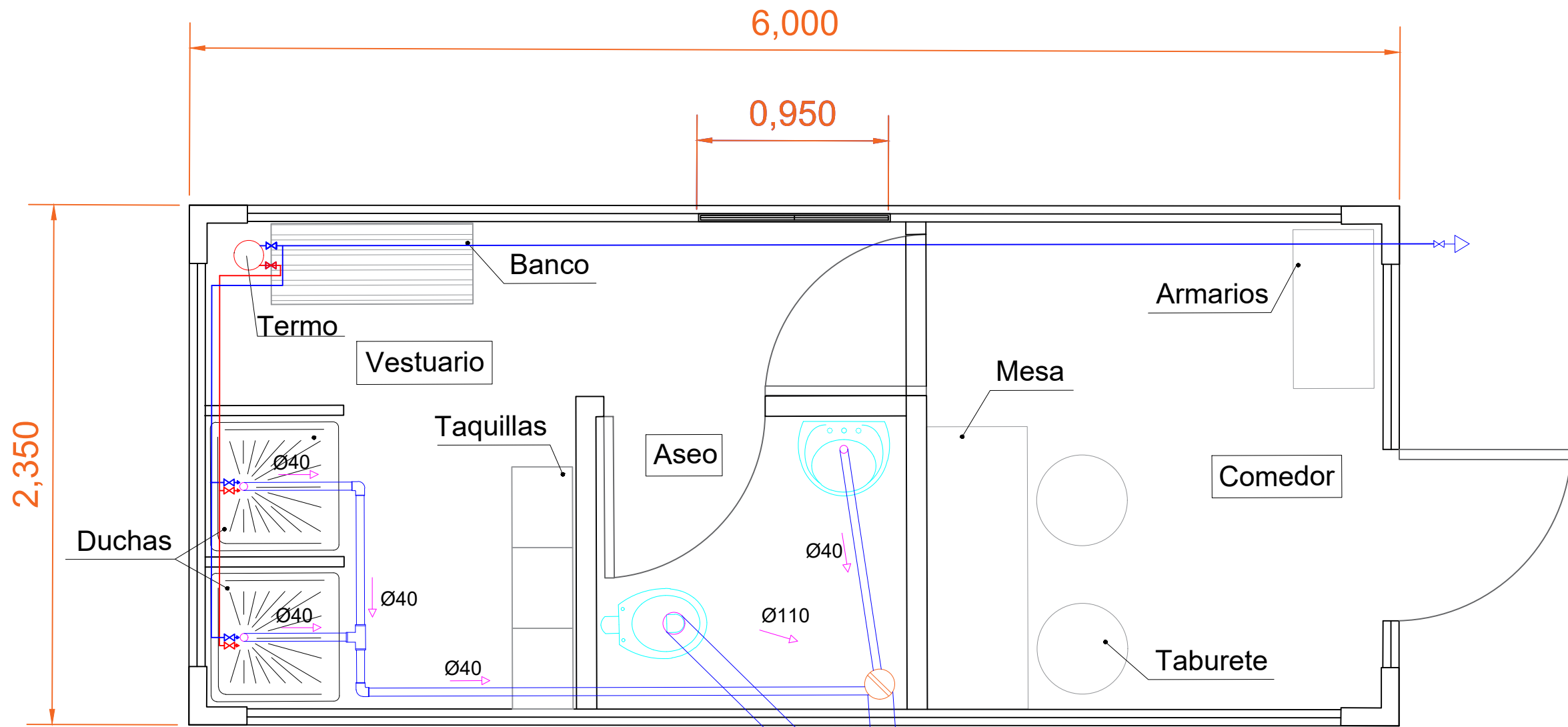
Proyecto de un vivero temporal de planta autóctona en el T.M. del tanque



ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA  
SECCIÓN DE INGENIERÍA AGRARIA

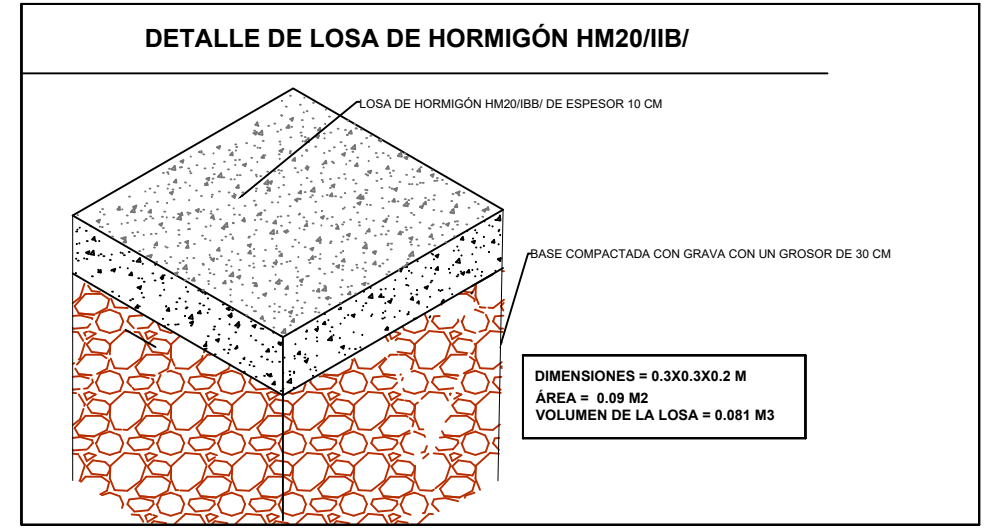
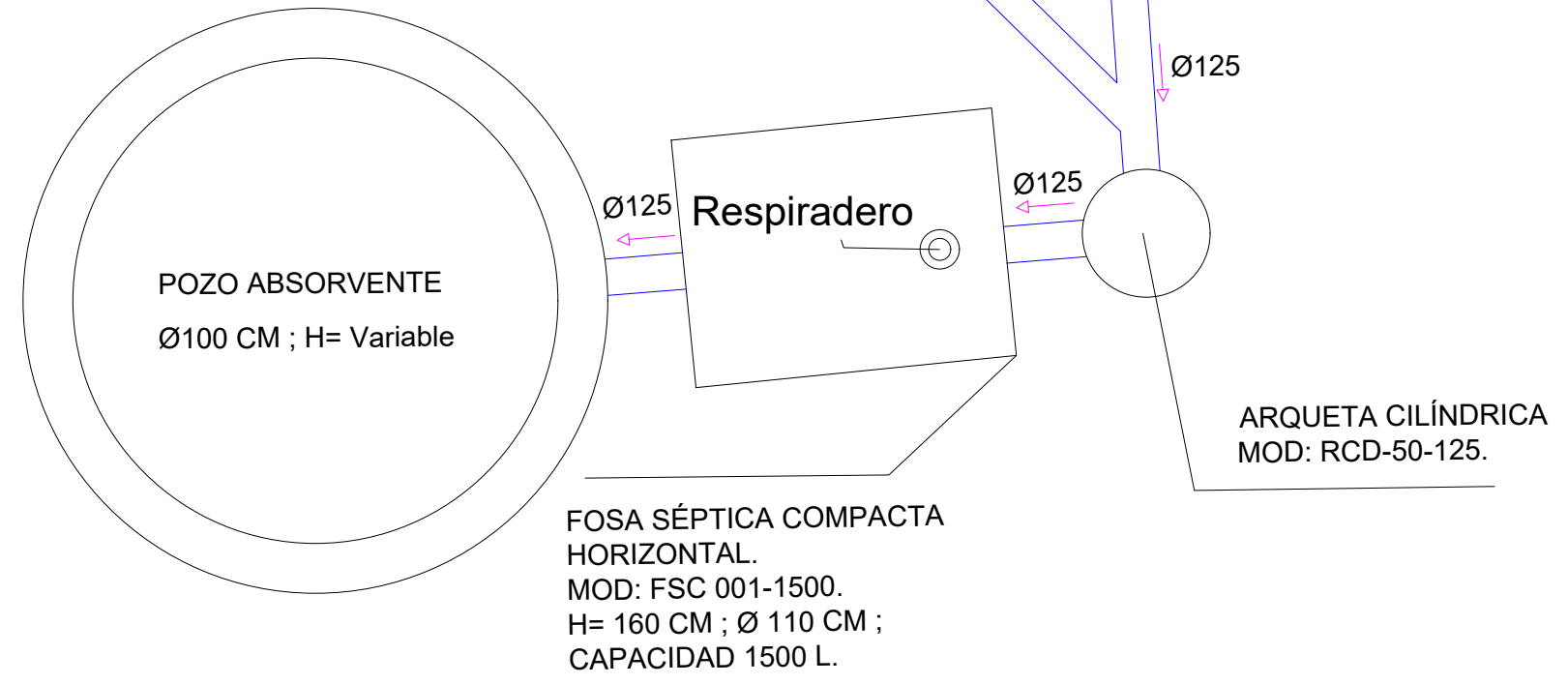
| Fecha      | Autor                     | Nombre del plano                 | Nº de plano | escala | FIRMA   |
|------------|---------------------------|----------------------------------|-------------|--------|---|
| Julio 2023 | Juan Israel Godoy Santana | Instalación eléctrica monofásica | <b>12</b>   | 1:50   | GODOY SANTANA JUAN ISRAEL - 45362900T<br><small>Firmado digitalmente por GODDY SANTANA JUAN ISRAEL - 45362900T Fecha: 2023.07.17 15:33:55 +01'00'</small> |





| LEYENDA |                             |
|---------|-----------------------------|
|         | Válvula de agua fría        |
|         | Válvula de agua caliente    |
|         | conducción de agua fría     |
|         | conducción de agua caliente |
|         | Acomedita                   |
|         | Termo                       |

| LEYENDA DE SANEAMIENTO |  |
|------------------------|--|
|                        | DIÁMETRO DE TUBERÍA Y SENTIDO DE LAS AGUAS |
|                        | BOTE SIFÓNICO                              |
|                        | RED DE AGUAS FECALES (2% Pte.)             |



**Proyecto de un vivero temporal de planta autóctona en el T.M. del tanque**

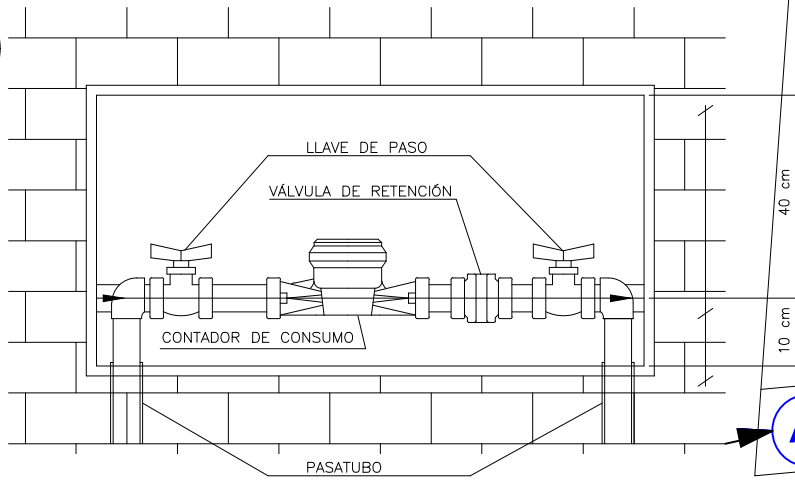


ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA  
SECCIÓN DE INGENIERÍA AGRARIA

| Fecha      | Autor                     | Nombre del plano          | Nº de plano | Escala | FIRMA  |
|------------|---------------------------|---------------------------|-------------|--------|--|
| Julio 2023 | Juan Israel Godoy Santana | Saneamientos y fontanería | <b>13</b>   | 1:25   | GODOY SANTANA JUAN ISRAEL-45362900T<br>Firmado digitalmente por GODOY SANTANA JUAN ISRAEL-45362900T Fecha: 2023.07.17 15:28:02 +01'00' |

N

Detalles del cajetin del contador de agua de abasto, Ø 25 mm.



A

Tubería de acero galvanizado de 1/2"

Acometida

Proyecto de un vivero temporal de planta autóctona en el T.M. del tanque

promotor:



ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA SECCIÓN DE INGENIERÍA AGRARIA

| Fecha      | Autor                     | Nombre del plano | Nº de plano | escala | FIRMA  |
|------------|---------------------------|------------------|-------------|--------|--|
| Julio 2023 | Juan Israel Godoy Santana | Agua de abasto   | <b>14</b>   | 1:250  | GODOY SANTANA JUAN ISRAEL - 45362900T<br>Firmado digitalmente por<br>GODOY SANTANA JUAN ISRAEL - 45362900T<br>Fecha: 2023.07.17 15:36:44 +01'00' |

# **Documento III: Pliego de condiciones**

## Índice

|  |     |
|--|-----|
| 1. Disposiciones generales .....                               | 420 |
| 2. Disposiciones facultativas.....                             | 423 |
| 2.1. Descripción de las obras.....                             | 423 |
| 2.2. Condiciones que deben cumplir los materiales de obra..... | 424 |
| 2.3. Ejecución de las obras.....                               | 436 |
| 2.4. Mano de obra.....   | 445 |
| 3. Disposiciones económicas y revisiones.....                  | 446 |
| 3.1. Mediciones, valoraciones y abono de las obras.....        | 449 |

## **1. Disposiciones generales**

### **Artículo 0.- Objeto del presente pliego**

El pliego de condiciones que se expone tiene como objeto definir los trabajos, así como su forma de llevarlos a cabo, las condiciones de las unidades de obra y materiales necesarios para ejecutarlas para el *“Proyecto de un vivero temporal de plantas autóctonas en el T.M. El Tanque (Tenerife)”*

### **Artículo 1.- Obras objeto del presente pliego**

Se consideran sujetas a las condiciones de este pliego todas las obras cuyas características, planos y presupuestos se ajusten en las partes correspondientes del presente proyecto, con arreglo a los planos y documentos adjuntos. Las obras accesorias se construirán según se vaya conociendo su necesidad.

Cuando su importancia así lo exija se construirán en base a proyectos particulares que se redacten. En los casos de menor importancia se llevarán a cabo conforme a las propuestas que formule el director de obra. Se entiende por obras accesorias a aquellas que, por su naturaleza, no puedan ser provistas en todos sus detalles, sino a medida que avanza la ejecución de la obra.

### **Artículo 2.- Obras accesorias no especificadas en el pliego**

Si en el transcurso de los trabajos fuese necesario ejecutar cualquier clase de obras o instalaciones que no se encuentren descritas en este pliego de condiciones, el adjudicatario estará obligado a realizarlas con estricta sujeción a los órdenes que, al efecto, reciba el director de obra y, en cualquier caso, con arreglo a las reglas del buen arte constructivo.

El ingeniero director de la obra tendrá plenas atribuciones para sancionar la idoneidad de los sistemas empleados, los cuales serán expuestos para su aprobación de forma que, a su juicio, las obras en instalaciones que resulten defectuosas, total o parcialmente, deberán ser demolidas, desmontadas o recibidas en su totalidad, o en parte, sin que ello dé derecho a ningún tipo de reclamaciones por parte del adjudicatario.

### **Artículo 3.- Documentos que definen las obras**

Los artículos que definen las obras y que la propiedad entregue al contratista pueden tener carácter contractual o meramente informativo.

Son documentos contractuales los planos, pliego de condiciones, cuadro de precios y presupuesto parcial y total, que se incluyen en el presente proyecto. Los datos incluidos en la memoria y anexos, así como la justificación de precios, tienen carácter informativo. Cualquier cambio de carácter de la obra que incluya un cambio sustancial respecto a lo proyectado deberá ponerse en conocimiento de la dirección técnica para que lo apruebe, si procede, redacte el oportuno proyecto reformado.

### **Artículo 4.- Compatibilidad y relación entre los documentos**

En el caso de contradicción entre los planos y el pliego de condiciones, prevalecerá lo escrito en este último documento. Lo mencionado en planos y omitido en el pliego de condiciones, o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviera expuesto en ambos documentos, siempre que, a juicio del director de obra, quede suficientemente definida la unidad de obra correspondiente y ésta tenga precio en el contrato.

### **Artículo 5.- Director de obra**

La propiedad nombrará a un Ingeniero Técnico Agrícola, en quien recaerán las labores de dirección, control y vigilancia de las obras del presente proyecto.

El contratista proporcionará toda clase de facilidades para que el Ingeniero Director de obra pueda llevar a cabo su trabajo con la máxima eficacia. No será responsable ante la propiedad de la tardanza de los organismos competentes en la tramitación del proyecto. La tramitación es ajena al ingeniero director de la obra quien, una vez conseguidos todos los permisos, dará la orden de comienzo de la obra.

## **Artículo 6.- Disposiciones a tener en cuenta**

Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobada por Real Decreto Legislativo 2/2000, de 16 de junio. Derogada parcialmente por Ley 13/2003, de 23 de mayo y modificada parcialmente por Ley 41/1999, de 12 de noviembre; Ley 22/2003, de 9 de julio; Ley 3/2004, de 29 de diciembre; Ley 53/2002, de 30 de diciembre; Ley 13/2003, de 23 de mayo.

- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

- EH-91 "Instrucción para el Proyecto y Ejecución de Obras de Hormigón en masa o armado". - RC-88 "Pliego de Condiciones Técnicas Generales para la Recepción de Cementos".

- "Normas Básicas de la edificación" (NBE).

- "Normas Tecnológicas de la edificación" (NTE).

- Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).

- Real Decreto 244/2019, de 5 de abril, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas del autoconsumo de energía eléctrica.

- "Ordenanza General de Higiene y Seguridad en el Trabajo OM 9/3/71, y Ordenanzas Municipales.

- Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción (RD 1627/97).

- Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo (RD 486/87).

- Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual. (RD 773/1997).

## **Artículo 7.- Condiciones de acabado.**

Todas las unidades de obra se entregarán completamente acabadas e instaladas, listas para entrar en funcionamiento. Al redactar su propuesta, el contratista entenderá que aquellas deben incluir todo complemento o accesorio para su terminación o puesta en funcionamiento, tales como:

- Presentación del proyecto de instalación, determinado en los organismos oficiales competentes, a efectos de su aprobación y obtención de visados.

- Responsabilidad y daños por incumplimiento de las normas vigentes de los organismos oficiales. - Responsabilidad y daños por incumplimiento de las normas vigentes de los organismos oficiales.

- Responsabilidad y daños por defectos de fabricación o montaje de todos y cada uno de los elementos componentes de cada unidad.

- Manuales de funcionamiento y conservación de los aparatos e instalaciones

## **2. Disposiciones facultativas**

### **2.1. Descripción de las obras**

#### **Artículo 8.- Obras e instalaciones comprendidas**

Serán objeto de las normas y condiciones que se dan en el pliego. Todas las obras e instalaciones cuyas características, planos y presupuestos, se adjuntan en las partes correspondientes del presente proyecto, abarcando todos los trabajos y materiales que sean necesarios para ejecutarlos.

#### **Artículo 9.- Características de las obras**

Las obras se ejecutarán de acuerdo con los planos, presupuestos y pliego de condiciones del presente proyecto. La descripción de las obras se detalla en la memoria y se justifican en el correspondiente anexo, quedando definidas en los planos.

La contrata vendrá obligada a aceptar los planos de detalles y cubriciones de las obras que figurasen en el proyecto, siempre que tales planos de detalle coincidan con las Normas Tecnológicas de Edificación o cualquier otra colección oficial que haya sido publicado en el Boletín Oficial del Estado.



En el caso que la contrata estimara que algún detalle no queda suficientemente definido, solicitará de la dirección los correspondientes planos acotados, que se tendrán en cuenta en la liquidación de las obras.

#### **Artículo 10.- Carácter de los artículos anteriores**

Los artículos anteriores tienen simplemente un carácter identificativo y enumerativo y están destinados esencialmente a facilitar la interpretación de los planos, a lo representado detalladamente en éstos, a lo que se desprende de las disposiciones que dicte el director de obra durante la ejecución de la misma, debiéndose ajustar las obras del mismo a dichas disposiciones.

#### **Artículo 11.- Obras accesorias**

Se entenderán por obras accesorias aquellas que no han sido objeto de descripción en los artículos anteriores.

En principio, tales obras se sujetaran a las condiciones de este pliego, pero si por su naturaleza especial fuera necesario la introducción de algún precio que no figure en este proyecto, a condiciones que no se hayan previsto en este pliego, se justificarán estos en el pliego de condiciones y en cuadro de precios del proyecto actual.

#### **Artículo 12.- Emplazamiento**

Se emplazarán las obras de acuerdo con las instrucciones dictadas en la memoria y los planos.

### **2.2. Condiciones que deben cumplir los materiales de obra**

#### **Artículo 13.- Condiciones generales**

Todos los materiales empleados reunirán las condiciones que deban presentar por su naturaleza, siendo el ingeniero director quien, según el criterio de justicia, se reserva el derecho de ordenar que sean retirados, demolidos o reemplazados los productos, materiales, etc., que a su parecer perjudiquen en cualquier grado el aspecto, o bondad de la obra; bien en cualquiera de las fases de la obra o en sus plazos de garantía. Todos los materiales que se empleen en estas obras deberán:

- Satisfacer los requisitos indicados en el pliego de condiciones y la descripción realizada en la memoria del presente proyecto. Además, de las especificaciones de las normas y disposiciones de aplicación.

-Ser de plena satisfacción del ingeniero director quien los someterá a prueba si así lo estima oportuno.

Los materiales no citados en el presente pliego deberán ser sometidos a las pruebas que juzgue necesario el director de obra.

El resto de materiales que entren en las obras para los que no se detallen las condiciones, serán de primera calidad.

Debiendo ser reconocidos por el ingeniero director antes de ser colocados en la obra, quedando a su criterio el aceptarlos o rechazarlos.

#### **Artículo 14.- Examen y aceptación**

La aceptación inicial de los materiales de obra no presupone la definitiva, que quedará supeditada a la ausencia de defectos de calidad o de uniformidad, considerados en el conjunto de la obra.

La aceptación o el rechazo de los materiales competen a la dirección de obra, que establecerá sus criterios de acuerdo con las normas y los fines del proyecto.

#### **Artículo 15.- Inspección y ensayos**

El Contratista deberá permitir a la dirección de obra y a sus delegados, el acceso al lugar donde se encuentren los materiales, así como, permitir al ingeniero director que someta los materiales a las pruebas y/o análisis que juzgue oportunas para cerciorarse de sus buenas condiciones.

Los ensayos de materiales o fábricas se realizarán en la forma prevista en los pliegos citados o en su defecto, en la forma establecida per las Normas UNE, laboratorio del transporte y mecánica del suelo y laboratorio central de ensayos, por este orden.

Serán realizados por laboratorios especialistas en la materia, que en cada caso serán designados por el director de obra.

Las pruebas de las redes de agua, instalaciones eléctricas, etc. correrán, en todos los casos, por cuenta del contratista. En los demás ensayos y pruebas serán de su cuenta los de resultado positivo hasta el uno por ciento (1%) del presupuesto de adjudicación.

El importe que supere dicho uno por ciento de resultados positivos, será de cuenta del promotor. Los ensayos de resultado negativo, serán en todos los casos e independientemente de ese porcentaje, por cuenta del contratista.

En todos los casos en los que no se especifique lo contrario en este pliego, será obligación del contratista suministrar los aparatos y útiles necesarios para efectuar pruebas de los materiales, estando a su cargo los gastos.

#### **Artículo 16.- Reconocimiento de los materiales**

Todos los materiales serán reconocidos a pie de obra por partidas cuya importancia determinara el ingeniero director. Siempre que lo estime conveniente, el ingeniero director tomara muestras de los materiales para su análisis y ensayo, siendo a cuenta del contratista los gastos que esto origine, según se especifica en el artículo anterior.

Podrá ser rechazado cualquier material que al tiempo de su empleo no cumpla las condiciones exigidas. El contratista no tendrá derecho a indemnización alguna por este concepto, aún cuando los materiales hubiesen sido previamente recibidos.

La recepción de los materiales no excluye la responsabilidad del Contratista por la calidad de ellos, que quedara subsistente hasta que se reciban las obras en que dichos materiales se han empleado.

#### **Artículo 17.- Sustitución de materiales**

Si por circunstancias imprevisibles hubiera de sustituirse algún material, se recabará una autorización del director de obra por escrito, especificando las

causas que hacen necesaria la sustitución. La dirección de obra contestará, también por escrito, determinando, en caso de sustitución justificada, qué nuevos materiales han de reemplazar a los no disponibles, cumpliendo análoga función y manteniendo indemne la esencia del Proyecto. En el caso de especies vegetales, las elegidas pertenecerán a la misma especie que las que sustituyen y reunirán las condiciones necesarias de adecuación al medio y a las funciones previstas en la memoria.

#### **Artículo 18.- Transporte de materiales**

El transporte de los materiales hasta el lugar de empleo se efectuara con vehículos mecánicos adecuados para el tipo de materiales transportado.

Se cumplirán todas las disposiciones legales referentes al transporte. Estarán provistos de los elementos necesarios para evitar cualquier alteración perjudicial del material transportado y de su posible vertido sobre las rutas empleadas. Su transporte, manipulación y empleo se hará de forma que no queden alteradas sus características ni sufran deterioros sus formas o dimensiones.

#### **Artículo 19.- Arenas. Gravas o áridos para hormigones**

Las arenas y áridos utilizados en la obra deberán cumplir lo establecido en las normas UNE para estos materiales, Ley 34/2002, de 11 de julio:

- 7.082/54. Determinación aproximada de la materia orgánica en arenas para hormigones o morteros.

- 7-133/50. Determinación de terrones de arcilla en áridos para la fabricación de morteros y hormigones.

- 7.134/58. Determinación de terrones de arcilla en áridos para la fabricación de morteros y hormigones.

- 7.295/76/ 1R. Determinación del contenido, tamaño máximo característico y modulo granulométrico del árido grueso en el hormigón fresco.

- 83.120/88. Áridos para hormigones. Determinación cualitativa de los componentes de azufre.

- 83.131/90. Áridos para hormigones. Determinación del equivalente de arena

- 83.133/90. Áridos para hormigones. Determinación de las densidades, coeficiente de absorción y contenido en agua del árido fine

- 83.134/90. Arados para hormigones.

Determinación de las densidades, porosidad, coeficiente de absorción y contenido en agua del árido grueso. - Y en general, la normativa vigente según la UNE.

Definiciones:

Se entiende por:

- arena o árido fino, el árido o fracción del mismo que pasa por un tamiz de 4 mm de luz de malla (tamiz 4 UNE EN 933-2:96).

- grava o árido grueso, el que resulta retenido por dicho tamiz.

- Árido total (o simplemente árido cuando no haya lugar a confusiones), aquel que, de por sí o por mezcla, posee las proporciones de arena y grava adecuadas para fabricar el hormigón necesario en el caso particular que se considere. Arenas: Las arenas serán naturales, silíceas, de grano anguloso, no contendrán ni yeso ni magnesio y estarán perfectamente limpias de tierra y materia orgánica, no contendrán más de un 10 % de su peso en humedad ni tomaran cuerpo al apretarlas.

- Podrán contener arcillas, siempre y cuando se encuentren finamente pulverizadas y su proporción en peso sea inferior al 10 %.

- Estarán exentas de: partículas terrosas, si fuera necesario, se tamizaré y lavaré convenientemente. Áridos: Como áridos para la fabricación de hormigones pueden emplearse arenas y gravas existentes en yacimientos naturales, rocas machacadas o escorias siderúrgicas apropiadas, así como otros productos cuyo empleo se encuentre sancionado por la práctica o resulte aconsejable como consecuencia de estudios realizados en laboratorio.

- Se prohíbe el empleo de áridos que contengan sulfuros oxidables.

- La grava estará limpia de tierra y de restos orgánicos.

- En el momento de su utilización, el árido no deberá contener tierra, detritus o materia orgánica en cantidad superior al 2% de su peso. Para llegar a cumplir esta condición se deberá lavar en caso de ser preciso.

Se denomina tamaño máximo "D" de un árido, a la mínima abertura de tamiz UNE EN 933-2:96 por el que pase más del 90% en peso (% desclasificados superiores a D menor que el 10%), cuando además pase el total por el tamiz de abertura doble (% desclasificados superiores a 2D igual al 0%). Se denomina tamaño mínimo "d" de un árido, a la máxima abertura de tamiz UNE EN 933-2:96 por el que pase menos del 10% en peso (% desclasificados inferiores a d menor que el 10%).

El tamaño máximo y mínimo del árido empleado en cada caso, así como su dosificación, granulación y composición química serán los que se expresen en el proyecto, proporcionando la resistencia para soportar en los diferentes elementos de la obra las cargas a las cuales serán sometidos.

Su resistencia intrínseca deberá ser, en todo caso, igual o superior a la del hormigón para cuya confección vaya a emplearse. Suministro, transporte y almacenamiento: Los áridos y arenas deben ser transportados y acopiados de manera que se evite su segregación y contaminación, debiendo mantener las características granulométricas de cada una de sus fracciones hasta su incorporación a la mezcla. Cada carga de árido irá acompañada de una hoja de suministro que estará en todo momento a disposición de la dirección de obra, y en la que figuran, como mínimo, los datos siguientes:

- Nombre del suministrador

- Número de serie de la hoja de suministro

- Nombre de la cámara

- Fecha de entrega

- Nombre del peticionario

- Tipo de árido
- Cantidad de árido suministrado
- Designación del árido (d/D)
- Identificación del lugar de suministro

El almacenamiento deberá realizarse de tal forma que queden protegidos de una posible contaminación por el ambiente y, especialmente, por el terreno, no debiendo mezclarse de forma incontrolada las distintas fracciones granulométricas.

Deberán también adoptarse las necesarias precauciones para eliminar en lo posible la segregación, tanto durante el almacenamiento como durante el transporte.

#### **Artículo 20.- Cementos**

Podrán utilizarse aquellos cementos que cumplan la vigente instrucción (RC-03) para la recepción de cementos, correspondan a la clase resistente 32,5 o superior y cumplan las limitaciones establecidas a continuación:

- Tipo de hormigón: hormigón armado
- Tipo de cemento: Cementos comunes/cementos especiales

El cemento deberá ser capaz de proporcionar al hormigón las cualidades que al mismo se exigen en el artículo 21 de hormigones del presente pliego.

Los cementos comunes y los cementos para usos especiales se encuentran normalizados en la UNE-EN 197-1:2000 y en la UNE 80307:2001 respectivamente.

La utilización permitida a los cementos comunes, para cada tipo de hormigón, se debe considerar extendida a los cementos blancos (UNE 80305:96) y a los cementos con características adicionales (de resistencia a sulfatos y/o al agua de mar, según la UNE 80303-1:2001 y UNE 80303-2:2001, y de bajo calor de hidratación, según la UNE 80303- 3:2001) correspondientes al mismo tipo y clase resistente que aquéllos

Se consideran cementos de endurecimiento lento los de clase resistente 32,5, de endurecimiento normal los de clases 32,5R y 42,5 y de endurecimiento rápido los de clases 42,5R, 52,5 y 52,5R.

Suministro, transporte y almacenamiento:

Cuando el suministro se realice en sacos, el cemento se recibirá en los mismos envases cerrados en que fue expedido de fábrica, punto de expedición, centro de distribución o almacén de distribución.

El cemento no llegará a la obra u otras instalaciones de uso excesivamente caliente. Se recomienda que, si su manipulación se va a realizar por medios mecánicos, su temperatura no exceda los 70° C, y si se va a realizar a mano, no exceda los 40° C.

Cuando el suministro se realice en sacos, éstos se almacenarán en sitio ventilado y protegido, tanto de la intemperie como de la humedad del suelo y de las paredes. Si el suministro se realiza a granel, el almacenamiento se llevará a cabo en silos o recipientes que lo aíslen de la humedad.

Aún en el caso de que las condiciones de conservación sean buenas, el almacenamiento del cemento no debe ser muy prolongado, ya que puede meteorizarse.

El almacenamiento máximo aconsejable es de tres meses, dos meses y un mes, respectivamente, para las clases resistentes 32,5, 42,5 y 52,5. Los cementos cumplirán las prescripciones exigidas por las normas MU 101-62 y EH83. Igualmente, cumplirán los requisitos del vigente pliego de prescripciones técnicas generales para la recepción de cementos, SC-75.

### **Artículo 21.- Morteros y hormigones**

Se define como "morteros de cemento" a la masa constituida por árido fino, cemento y agua. Eventualmente, puede contener algún producto de adición para mejorar sus propiedades, cuya utilización deberá haber sido aprobada por la dirección de Obra.



Se define "hormigones" a los productos resultantes de la mezcla íntima de cemento, árido grueso, árido fino, agua y eventualmente productos de adición, que al fraguar y endurecer adquieren gran resistencia.

Estos materiales cumplirán los requisitos señalados en sus artículos correspondientes. Características:

El mortero utilizado será de cemento. Los componentes del mortero y hormigón deberán cumplir las prescripciones incluidas en los artículos 20 (cementos), 19 (áridos) y 22 (agua) del presente pliego.

-Obras de hormigón armado u obras de hormigón en masa que contengan armaduras para reducir la fisuración 0,4% del peso del cemento. Las características mecánicas de los hormigones empleados en las estructuras, deberán cumplir las condiciones siguientes:

- Resistencia no inferior 20 N/mm<sup>2</sup> para hormigones en masa. Las tolerancias en dichas dosificaciones serán precisamente las que figuran como recomendables en la vigente instrucción

El Contratista queda obligado a conseguir la resistencia prevista, bien por una adecuada clasificación de los áridos o por una mayor dosificación en el cemento, sin que por ello varíen los precios que se consigan para cada tipo de mortero u hormigón.

### **Artículo 22.- Agua**

El agua utilizada, tanto para el amasado como para el curado del hormigón en obra, no debe contener ningún ingrediente dañino en cantidades tales que afecten a las propiedades del hormigón o a la protección de las armaduras frente a la corrosión.

En general, podrán emplearse todas las aguas confirmadas como aceptables por la práctica.

El agua utilizada para el amasado de morteros y hormigones deberá cumplir las prescripciones de la ley vigente (Ley 34/2002-LSSICE).

Normas UNE:

- 7.130/58,7.1321/58, 7.178/60, 7.132/58.

Determinación aproximada del contenido total de sustancias solubles, de sulfatos, de cloruros y determinación cualitativa de hidratos de carbono en aguas de amasado para morteros y hormigones.

- 7.234/71, 7.235/71, 7.236/71.

Determinación de la acidez expresada por su pH, de los ácidos y grasas contenidos en el agua destinada al amasado de morteros y hormigones y la toma de muestras para el análisis químico de las aguas para el mismo fin.

- Exponente de hidrógeno pH (UNE 7234:71) 3 5

La utilizada para el amasado de morteros y hormigones deberá cumplir las prescripciones de la vigente "instrucción para el proyecto y ejecución de obras de hormigón armado o en masa", del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo. Cumpliendo en particular:

- pH < 5 - Sustancias disueltas < 15 g / l

- Concentración de sulfatos < 0,1 g / l

- Sustancias orgánicas disueltas en éter < 15 g / l

- Concentración de hidratos de carbono nula Son admisibles, sin necesidad de ensayos previos, todas aquellas aguas que: por sus características físicas y químicas sean potables. Cuando no se posean antecedentes de su utilización, o en caso de duda, deberán analizarse las aguas. La toma de muestras se efectuara según la UNE 7236:71 debiendo cumplir las condiciones mencionadas en este mismo artículo.

### **Artículo 23.- Tuberías y accesorios de PE**

Las tuberías empleadas para los ramales de riego serán de PE con resistencia a la rotura, inalterables a la acción de los rayos solares y de probada resistencia a los agentes atmosféricos.

Serán de marca de reconocida garantía y cumplirán las normas y disposiciones exigidas.

Estas condiciones de funcionalidad y calidad se ajustaran a lo fijado en las normas UNE y NTE, así como las correspondientes normas y disposiciones vigentes:

- Cumplirán las normas AWWA C950-81 (American Water Works Association) que establecen las características y métodos de ensayo, medidas y tolerancias de este tipo de tuberías.

- Las presiones y diámetros de las tuberías utilizadas se especifican en los documentos de planos y memoria de este Proyecto.

Los tubos llevaran un marcado imborrable, como mínimo, cada metro de longitud en los que indiquen:

- Identificación del fabricante
- Referencia al material
- Diámetro nominal
- Presión nominal en MPa
- Año de fabricación

Las tuberías descritas como principal y secundarias en el diseño agronómico explicado en la Memoria serán de PE.

Las dimensiones y calidades serán las que figuran en el Cuadro de Precios, admitiéndose una tolerancia de un 5 % en peso y 1 mm en espesor.

Si el ingeniero director lo considera necesario, se ensayaran los tubos de PE a su llegada a la explotación, debiendo soportar estos el doble de la presión nominal de servicio de la tubería con la precaución de expulsar el aire antes de aplicar la presión.

Toda pieza o accesorio de PE que no responda a las características establecidas será desechada y reemplazada por otra que cumpla las características señaladas, corriendo a cuenta del contratista los gastos que ello ocasione.

Tanto los tubos como accesorios de PE deberán indicar, como mínimo:

- Designación comercial
- Siglas PE

#### **Artículo 24.- Microaspersores**

Los microaspersores tendrán unas características específicas reflejadas en el anejo correspondiente al sistema de riego.

Se comprobará el buen funcionamiento de todos los emisores en la instalación y se rechazaran aquellos que, en opinión del ingeniero director, no cumplan los requisitos.

#### **Artículo 25.- Material eléctrico**

Todos los conductores serán de cobre y la tolerancia en la sección real será del 3% en más y del 1,5% en menos.

La carga de rotura no será inferior a 24 kg/cm<sup>2</sup> de sección, y el alargamiento permanente, en el momento de producirse la rotura, no será inferior al 20 %.

Los cables serán todos procedentes de fábrica, desechándose los que acusen mal trato o defecto en la envoltura exterior. Los interruptores serán automáticos, con relés de protección contra cortocircuitos, con capacidad para soportar la intensidad de arranque de los motores correspondientes. Las cajas de derivación serán metálicas o de plástico BJC o similar.

No se admitirán derivaciones en T sin caja de registro. Las conexiones de tubería en caja, se harán mediante tuercas adecuadas, utilizándose al final de la rosca boquillas protectoras.

El diámetro de los tubos y tamaño de las cajas será de acuerdo con los cables que pasaran por ellos.

Los cables llevarán aislamiento capaz de soportar una tensión de prueba no menor de 2.500 voltios.

Todos los elementos de la instalación cumplirán los reglamentos vigentes para las instalaciones de baja tensión.

#### **Artículo 26.- Agua de riego**

El agua utilizada para tal fin no deberá tener en su composición elementos perjudiciales al fin que se destinan.

En todo caso deberá cumplir con los parámetros que se indican en la memoria.

#### **Artículo 28.- Productos fitosanitarios**

Se utilizarán únicamente aquellos productos que estén compuestos o que contengan las sustancias incluidas en el reglamento. Siempre que estas no pongan en peligro el normal desarrollo de las micorrizas.

#### **Artículo 29.- Materias primas**

Las materias primas serán las especificadas en el proyecto. La dirección técnica de la explotación asumirá las responsabilidades derivadas de sus modificaciones.

#### **Artículo 30.- Materiales no especificados**

Los materiales cuyas condiciones no están especificadas en las disposiciones antes mencionadas, ni en los apartados siguientes, deberán cumplir aquellas que la práctica y el uso, han determinado su aceptación en las buenas formas de construcción.

### **2.3. Ejecución de las obras**

#### **Artículo 31.- Condiciones generales**

El contratista deberá realizar todos los trabajos incluidos en el presente proyecto cumpliendo las disposiciones que se deriva del presente pliego, teniendo en cuenta los planos del proyecto así como las instrucciones del director de obra, quien además resolverá las cuestiones que se planteen referentes a la interpretación de los planos y las condiciones de ejecución. Todas las obras realizadas deberán ser aprobadas satisfactoriamente por el

director de obra, y en caso de rechazarlas fijará los plazos de demolición y reconstrucción.

También fijará el orden en que se deban realizar los trabajos, y que cumplirá obligatoriamente el contratista.

La interpretación del proyecto correrá a cargo exclusivamente del ingeniero director, no pudiendo el contratista efectuar ningún cambio sin autorización escrita del mismo.

### **Artículo 32.- Replanteos**

Antes de dar comienzo las obras, el ingeniero director, auxiliado por el personal subalterno necesario y en presencia del contratista o de su representante, procederá al replanteo general de la obra. Una vez finalizado el mismo se levantará acta de comprobación de replanteo. Los replanteos de detalle se llevarán a cabo de acuerdo con las instrucciones y órdenes del director de obra, quien realizará las comprobaciones necesarias en presencia del contratista o de su representante. El contratista se hará cargo de las estacas, señales referencias que se dejen en el terreno debido al replanteo.

### **Artículo 33.- Excavación de zanjas**

Zanjas para las tuberías de riego: Se seguirán las indicaciones para apertura de zanjas expuestas en los artículos correspondientes del presente pliego y las indicaciones descritas en la memoria, anejos y planos.

Excavación de zanjas: Se define excavación normal aquella que puede hacerse sin necesidad de emplear explosivos ni maquinaria de aire comprimido.

Relleno de zanjas: Se seguirán las indicaciones del artículo correspondiente al relleno y formación de la cama en la colocación de tuberías.

Se adoptaran las condiciones relativas a materiales, control, valoración, mantenimiento y seguridad especificados en las normas:

Material sobrante de las excavaciones: El destino del material extraído en la ejecución de las zanjas será:

- Zanjas para tuberías: se seguirán las prescripciones indicadas en este pliego.

En caso de que sobre material será retirado y llevado al vertedero.

El transporte a vertedero del material sobrante se realizara en vehículos apropiados y su destino será a lugares adecuados según la legislación vigente.

#### **Artículo 34.- Obras de hormigón**

Se refiere el presente artículo a las condiciones relativas a los materiales y equipos de origen industrial relacionados con la ejecución de las obras de hormigón en masa o armado, así como las condiciones generales de ejecución, criterios de medición, valoración y mantenimiento.

Regirá lo prescrito en la Instrucción EHE para las obras de hormigón en masa o armado. Asimismo, se adopta lo establecido en la norma NTE-EH "Estructuras de Hormigón".

- No se utilizara hormigón recién hecho. Se evitará el vertido del mismo desde una altura superior a un metro.

- Durante el primer periodo de endurecimiento se someterá el hormigón a un a proceso de curado que se prolongara según el tipo de cemento y las condiciones climatológicas del lugar.

- Las fábricas en las que intervenga el hormigón serán regadas y protegidas contra el frio durante el proceso de fraguado, suspendiéndose el trabajo en caso de prever temperaturas inferiores a 0° C. Se tomarán las medidas necesarias para evitar la de agua en las masas de hormigón.

La puesta en obra del hormigón se ejecutara de acuerdo con la vigente instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón.

#### **Artículo 35.- Instalación eléctrica**

Los materiales y ejecución de las instalaciones cumplirán lo establecido en el reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y Normas MIBT

complementarias. Asimismo, se adoptan las diferentes condiciones previstas en las normas:

- NBE—HB: "instalación eléctrica de baja tensión".
- NTE-IEP: "Puesta a tierra".
- NTE-IER: "instalaciones de electricidad. Red exterior".

La instalación eléctrica será llevada a cabo por un instalador cualificado para ella por el MIE, los materiales y sistemas tendrán ineludiblemente autorización de uso expedida por el mismo. La instalación, una vez concluida, debe someterse a las pruebas y controles indicados por el REBT, de lo que se dará constancia por el certificado expedido por el instalador.

### **Artículo 36.- Invernadero**

Este artículo presenta las condiciones relativas a la construcción, materiales equipos industriales, control de ejecución, seguridad en el trabajo, medición, valoración y mantenimiento de las instalaciones correspondientes a los invernaderos.

Estructura: Se adopta lo establecido en las normas UNE 36130, EURONORMA 142, NBE AE/88: "Acciones en la edificación" y NBE-EA-95: "Cálculo de las estructuras de acero laminado en la edificación".

Estará formada por tubos de acero galvanizado con las dimensiones establecidas en los anexos, y capaces de soportar las cargas que se especifican en el presente pliego.

Para su fabricación se adoptaran las recomendaciones de la Convención Europea de la construcción metálica, al igual que las normas NB-MV-103-108-109 Y 110.

Se podrán utilizar elementos de aleaciones siempre que se cumpla la misma condición.

Las cargas a soportar serán: carga de uso: 15 kg/m<sup>2</sup>, esbeltez máxima de elementos comprimidos: 200, esbeltez máxima de elementos traccionados:



300, resistencia a vientos de hasta 120 km/h en la posición más desfavorable. En cualquier caso, se cumplirá lo dispuesto en la norma NBE—EA-95: "Cálculo de las estructuras de acero laminado en la edificación" y en la norma UNE 76-208/92 "Invernaderos tipo tunel con cubierta de materiales plásticos".  
Cimentación:

La cimentación se realizará mediante murete hormigón armado de 60 x40 cm.

Ventanas y puerta: El invernadero tendrá ventilación cenital y las puertas serán de 2x2 correderas.

Cubierta: La cubierta será de PVC transparente.

Montaje: El montaje de la estructura y la cimentación de los invernaderos lo realizará la empresa suministradora.

En caso de tener que realizar obras debido a la errónea colocación de dichas estructuras, será la propia empresa la que corra con los gastos que supongan las obras, así como los destrozos que haya podido ocasionar.

### **Artículo 37.- Instalación del riego**

Se refiere el presente artículo a las condiciones de funcionalidad y calidad que deben reunir los materiales y equipos industriales relacionados con la ejecución y montaje del riego por microaspersión.

-Las tuberías que presenten irregularidades en su superficie o se aparten de las medidas anunciadas por el fabricante, se rechazaran.

-Piezas de conexión: el ingeniero director podrá, a su juicio, utilizar piezas de conexión no detalladas en el presupuesto si lo considera conveniente, así como sustituir las conexiones previstas por otras equivalentes.

-Bomba: deberá cumplir las características indicadas en el anexo de instalación de riego.

-Tuberías de PE: estas tuberías deberán cumplir lo especificado en la norma UNE 53131, por la que se exige llevar una marca indeleble cada metro de longitud.

En ella constaran los siguientes datos: nombre del fabricante, referencia del material, diámetro nominal, espesor nominal, presión nominal y año de fabricación. El director de la obra recibirá del contratista los documentos del fabricante que acrediten las características del material, cuyo cumplimiento se garantiza. Las tendrán el timbraje indicado en el anexo de instalación de riego. La empresa constructora hará el control de las tuberías de forma seria y satisfactoria. Tanto las tuberías como los accesorios especiales, llevaran dieléctrico para no verse afectados por corrientes.

-Acoples: los sistemas de acoplamiento deben ser del mismo material que los tubos. La estanqueidad de los acoples y juntas se comprobara una vez instalados. Las colas usadas para las juntas de este tipo de material deben ser de buena calidad.

El Director de obra, podrá, a su juicio, utilizar las piezas de conexión no detalladas en el presupuesto si lo considera conveniente, así como sustituir las conexiones previstas por otras equivalentes.

Válvulas: serán de construcción simple pero robusta, y fáciles de montar y usar. En las válvulas de cierre, éste será progresivo para evitar que se produzca el golpe de ariete. Serán de larga duración.

Microaspersores: serán capaces de suministrar 100 l/h y 20 l/h con un radio de acción de 360º respectivamente..

Una vez colocada la instalación y realizadas las pruebas y comprobaciones anteriores, se procederá a la observación global de funcionamiento de dicha instalación. Se hará especial hincapié en la comprobación del cabezal de riego, el cual ha de ajustarse a las especificaciones realizadas en el anexo de instalación de hidráulica. A su vez habrá que comprobar que no se produzcan sobrepresiones excesivas.

Limpieza: Además de instalar los cierres terminales, se limpiarán las tuberías dejando correr el agua.

Cada año se limpiarán los microaspersores, dejando correr el agua, se usará  $KMnO_4$  y  $HNO_3$  en días alternos y con una concentración tal que no dañe ni tuberías.

Se realizará cuando por la época de cultivo no exista planta en el sector a limpiar.

### **Artículo 38.- Labores de cultivo**

Todas las labores y operaciones de preparación para el establecimiento del de las plantas, así como las operaciones culturales y técnicas se ejecutaran siguiendo los pasos que, al respecto, se citan en la memoria y anexos a la memoria.

### **Artículo 39.- Siembra**

Se sembrará una o dos semillas por alvéolo, siguiendo el procedimiento descrito en la memoria y anexo correspondiente, así como en lo referente al funcionamiento de la instalación proyectada.

### **Artículo 40. - Plan de control sanitario**

Se llevará a cabo en la explotación un plan de control sanitario de la misma, con la información y ayuda del Servicio de Protección Vegetal, tomando las medidas de tipo cultural encaminadas a disminuir la incidencia de plagas y enfermedades.

### **Artículo 41.- Utilización de los productos fitosanitarios**

El personal que utilice los productos deberá guardar especial cuidado en el modo de empleo y en su propia seguridad, no se utilizarán productos no aprobados por el Registro Oficial. La mezcla de productos se realizará bajo control técnico, y en condiciones adecuadas.

### **Artículo 42.- Maquinaria para el tratamiento fitosanitario**

La maquinaria empleada para los tratamientos, deberá estar en perfectas condiciones de limpieza. No se podrá utilizar maquinaria que anteriormente haya sido usada para tratamientos herbicidas. En caso de no disponer otra máquina alternativa se procederá a una correcta y exhaustiva limpieza de la misma evitando la posible mezcla de productos con distinto fin.

#### **Artículo 43.- Aplicación de riegos**

Se seguirán las dosis y calendario expresados en la memoria y anexo correspondiente. En todos los riegos habrá una persona encargada de comprobar el buen funcionamiento de los elementos de la instalación durante el mismo, subsanando los problemas que existieran o informando a un técnico cualificado si el problema es más grave. Periódicamente se realizará el mantenimiento del cabezal de riego y se comprobará que no existen obturaciones en los emisores o tuberías. Si fuese necesario se procederá a la limpieza de los mismos o sustitución de las piezas convenientes. Se tendrán en la finca un número de recambios lo más completo posible de aquellas piezas que se estropeen con más frecuencia, y todas aquellas herramientas necesarias para efectuar reparaciones en el sistema, con el fin de interrumpir al mínimo el riego.

#### **Artículo 44.- Obras o instalaciones no especificadas**

Si en el transcurso de los trabajos fuera necesario ejecutar alguna clase de obra no regulada en el presente pliego de condiciones, el contratista queda obligado a ejecutarla con arreglo a las instrucciones que reciba del ingeniero director quien, a su vez, cumplirá la normativa vigente sobre el particular. El contratista no tendrá derecho a reclamación alguna.

#### **Artículo 45.- Otras fábricas y trabajos**

En la ejecución de cualquier otro trabajo que entre en las obras, y para el cual no se consignen condiciones especiales en este Pliego, el Contratista se atenderá a las siguientes prescripciones:

-Planes, Cuadros de Precios, Estados de Mediciones y Presupuestos Parciales del Proyecto.

-Reglas seguidas por los mejores constructores.

-Reglas que dicte el ingeniero director de las obras, siempre que no estén en contradicción con el espíritu de este proyecto.

#### **Artículo 46.- Obras defectuosas**

Las deformaciones, grietas, roturas, etc. no autorizadas, serán motivo suficiente para ordenar la demolición de la obra total o parcialmente con la consiguiente reconstrucción, si así lo estimara conveniente el ingeniero director.

#### **Artículo 47.- Vigilancia e inspección de las obras**

El contratista está obligado a facilitar la actuación del personal facultativo, en cuanto se relacione con las funciones de vigilancia e inspección.

#### **Artículo 48.- Limpieza de las obras**

Es obligación del contratista limpiar las obras y sus inmediaciones de escombros y materiales sobrantes, haciendo desaparecer las instalaciones que no sean necesarias ejecutar los trabajos precisos para que las obras ofrezcan buen aspecto.

#### **Artículo 49. - Plazo de garantía**

Desde la fecha en que la recepción provisional queda hecha, comienza a contarse el plazo de garantía que será de un año. Durante este periodo, el contratista se hará cargo de todas aquellas reparaciones de desperfectos imputables a defectos y vicios ocultos.

#### **Artículo 50. - Recepciones provisionales**

Para proceder a la recepción provisional de las obras será necesaria la asistencia del promotor, del ingeniero director de la obra y del contratista o su representante debidamente autorizado. Si las obras se encuentran en buen estado y han sido ejecutadas con arreglo a las condiciones establecidas, se darán por percibidas provisionalmente, comenzando a correr en dicha fecha el plazo de garantía, que se considerara de tres meses.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas, se hará constar en el acta y se especificaran en la misma las precisas y detalladas instrucciones que el ingeniero director debe señalar al contratista para remediar los defectos observados, fijándose un plazo para subsanarlos, expirado el cual, se efectuara un nuevo reconocimiento en idénticas condiciones a fin de proceder a la recepción provisional de la obra. Después de realizar un escrupuloso reconocimiento y si la obra estuviese conforme con las condiciones de este pliego, se levantara un acta por duplicado, a la que acompañaran los documentos justificantes de la liquidación final. Una de las actas quedará en poder del promotor y la otra se entregará al contratista.

#### **Artículo 51. - Recepción definitiva**

Terminado el plazo de garantía, se verificara la recepción definitiva con las mismas condiciones que la provisional, y si las obras están bien conservadas y en perfectas condiciones, el contratista quedara relevado de toda responsabilidad económica; en caso contrario se retrasara la recepción definitiva hasta que, a juicio del ingeniero director de la obra y dentro del plazo que se marque, queden las obras del modo y forma que se determinan en este Pliego. Si en el nuevo reconocimiento resultase que el contratista no hubiese cumplido, se declarará rescindida la contrata con pérdida de la fianza, a no ser que el promotor crea conveniente conceder un nuevo plazo.

### **2.4. Mano de obra**

#### **Artículo 52. - Legislación**

Se cumplirán todas las disposiciones legales vigentes en materia laboral, emanadas del Ministerio de Trabajo, y muy especialmente las referidas a higiene y seguridad en el trabajo.

#### **Artículo 53. - Personal fijo**

La dirección de la plantación correrá a cargo del promotor, el cual realizara la dirección bajo el asesoramiento de un técnico especialista. Además, llevara al día las distintas partes de la organización y control de las técnicas de cultivo, llevando estrictamente el cuaderno diario de la explotación

donde se anotaran todos los aspectos relacionados con la misma. Aspectos tales como: tiempos invertidos en las labores de cultivo y su medición, las fechas en que se realizan, materias primas empleadas, el personal contratado y su paga y el control de equipos.

#### **Artículo 54. - Personal eventual**

El promotor contratará con arreglo a las costumbres locales y la legislación vigente. Los jornales se devengarán mensualmente. Previamente se habrá fijado la remuneración a percibir poniéndose de acuerdo ambas partes. Se contrataran peones para todos los trabajos necesarios y si así lo fuese, personal especializado.

### **3. Disposiciones económicas y revisiones**

#### **Artículo 55.- Precios contradictorios**

Si ocurriese algún caso por virtud de la cual fuese necesario fijar un nuevo precio, se procederá a estudiarlo convenirlo contradictoriamente de la siguiente forma:

El Adjudicatario formulara por escrito, bajo su firma, el precio que a su juicio debe aplicarse a la nueva unidad.

La Dirección Técnica estudiara el que según su criterio deba utilizarse. Si ambos son coincidentes se formulara por la dirección técnica el acta de avenencia, igual que si cualquier pequeña diferencia o error fuesen salvados por simple exposición y convicción de una de las partes, quedando así formalizado el precio contradictorio. Si no fuera posible conciliar por simple discusión los resultados, el director propondrá al promotor que adopte la resolución que estime conveniente, que podrá ser aprobatoria del precio exigido por el adjudicatario o, en otro caso, la segregación de la obra o instalación nueva, para ser ejecutada por administración o por otro adjudicatario distinto.

La fijación del precio contradictorio habrá de proceder necesariamente al comienzo de la nueva unidad, puesto que, si por cualquier motivo ya se

hubiese comenzado, el adjudicatario estará obligado a aceptar el que buenamente quiera fijar el director y a concluirlo a satisfacción de éste.

#### **Artículo 56.- Reclamaciones de aumento de precios**

Si el contratista, antes de la firma del Contrato, no hubiese hecho la reclamación u observación oportuna, no podrá bajo ningún pretexto de error y omisión, reclamar aumento de los precios fijados en el cuadro correspondiente del presupuesto que sirve de base para la ejecución de las obras.

Tampoco se le admitirá reclamación de ninguna especie fundada en las indicaciones que, sobre las obras, se hagan en la memoria, por no servir este documento de base a la contrata. Las equivocaciones materiales o errores aritméticos en las unidades de obra o en su importe, se corregirán en cualquier época que se observen, pero no se tendrán en cuenta a los efectos de la rescisión de contrato, señalados en los documentos relativos a las "condiciones generales o particulares de índole facultativa", sino en el caso de que el ingeniero director o el contratista los hubieran hecho notar dentro del plazo de cuatro meses contados desde la fecha de adjudicación.

Las equivocaciones materiales no alterarán la baja proporcional hecha en la contrata, respecto del importe del presupuesto que ha de servir de base a la misma, pues esta baja se fijará siempre por la relación entre las cifras de dicho presupuesto, antes de las correcciones y la cantidad ofrecida.

#### **Artículo 57.- Revisión de precios**

Contratándose las obras a riesgo y ventura, es natural por ello, que no se deba admitir la revisión de los precios contratados. No obstante y dada la variabilidad continua de los precios de los jornales y sus cargas sociales, así como la de los materiales y transportes, que es característica de determinadas épocas, se admite, durante ellas, la revisión de los precios contratados, bien al alza o a la baja y en anomalía con las oscilaciones de los precios en el mercado. Por ello y en los casos de revisión al alza, el contratista puede solicitarla del promotor, en cuanto se produzca cualquier alteración de precio, que repercuta, aumentando los contratos.



Ambas partes convendrán el nuevo precio unitario antes de comenzar o de continuar la ejecución de la unidad de obra en que intervenga el elemento cuyo precio en el mercado, y por causa justificada, sufra un aumento al alza, especificándose y acordándose, también previamente, la fecha a partir de la cual se aplicará el precio revisado y elevado; para lo cual se tendrá en cuenta y cuando así proceda, el acopio de materiales de obra, en el caso de que se estuviesen total o parcialmente abonados por el promotor.

Si el promotor o el ingeniero director, en su representación, no estuviese conforme con los nuevos precios de los materiales, transportes, etc., que el contratista desee percibir como normales en el mercado, aquel tiene la facultad de proponer al contratista, y éste la obligación de aceptarlos, los materiales, transportes, etc., a precios inferiores a los pedidos por el contratista, en cuyo caso lógico y natural, se tendrán en cuenta para la revisión, los precios de los materiales, transportes, etc. adquiridos por el contratista merced a la información del promotor.

Cuando el propietario o el ingeniero director, en su representación, no estuviese conforme con los nuevos precios de los materiales, transportes, etc. Concertará entre las dos partes la baja a realizar en los precios unitarios vigentes en la obra, en equidad por la experimentada por cualquiera de los elementos constitutivos de la unidad de obra y la fecha en que empezarán a regir los precios revisados. Cuando, entre los documentos aprobados por ambas partes, figurase el relativo a los precios unitarios contratados descompuestos, se seguirá un procedimiento similar al preceptuado en los casos de revisión al alza de los precios.

#### **Artículo 58.- Elementos comprendidos en el presupuesto**

Al fijar los precios de las diferentes unidades de obra en el presupuesto, se ha tenido en cuenta el importe de andamios, vallas, elevación y transporte del material, es decir, todos los correspondientes a medios auxiliares de la construcción, así como toda suerte de indemnizaciones, impuestos, multas o pagos que tengan que hacerse por cualquier concepto, con los que se hallen gravados o se graven los materiales o las obras por el Estado, Provincia o Municipio.

Por esta razón no se abonara al contratista cantidad alguna por dichos conceptos. En el precio de cada unidad también van comprendidos los materiales accesorios y operaciones necesarias para dejar la obra completamente terminada y en disposición de recibirse.

### **3.1. Mediciones, valoraciones y abono de las obras**

#### **Artículo 59.- Condiciones generales**

Los precios unitarios que figuran en el cuadro de precios incluyen todos los gastos necesarios para dejar cada unidad de obra completamente acabada, de acuerdo con las condiciones y planos del proyecto. Entre otros gastos, figuran: los gastos de replanteo, adquisición y transporte de materiales, medios auxiliares, herramientas, mano de obra, seguridad social, seguros de accidentes, ejecución y acabado de las obras, los gastos de conservación durante los plazos de garantía, los ensayos y pruebas, el montaje y la retirada de las instalaciones auxiliares.

Solo serán abonadas las unidades completamente acabadas y ejecutadas de acuerdo con las condiciones de este pliego y los datos y dimensiones de los Planos o que hayan sido ordenadas por escrito por el ingeniero director. Las mediciones se realizarán en presencia del Contratista y se redactarán las certificaciones de trabajos realizados con la frecuencia que el volumen de la obra ejecutada así lo aconseje.

El abono se realizará en base a dichas certificaciones. El contratista no tendrá derecho a reclamar por las diferencias entre las mediciones de obra y las del proyecto.

#### **Artículo 60.- Replanteos**

Todas las operaciones y medios auxiliares que se necesiten para los replanteos serán por cuenta del contratista, No teniendo derecho por este concepto a reclamación alguna. El contratista será responsable de los errores que resulten en los replanteos con relación a los planes acotados por el ingeniero que se lo facilitó.

#### **Artículo 61.- Mediciones**

Las mediciones, bien sean parciales o totales, se entiende que comprenderán las unidades de obra completamente terminadas. El contratista no tendrá derecho a reclamación alguna por las diferencias que resultan entre las mediciones realizadas y las redactadas en el proyecto.

#### **Artículo 62.- Excavación de zanjas**

Se medirán por  $m^3$  extraído y maquinaria utilizada. Queda comprendido en su precio el transporte de los productos sobrantes a depósitos o vertederos salvo especificación en el proyecto.

#### **Artículo 63.- Hormigones**

Se valorarán los precios indicados en el cuadro de precios correspondientes, por metro cubico real colocado en obra.

El abono de áridos, cemento y agua empleados en la fabricación se considera incluido en su fabricación y puesta en obra

#### **Artículo 65.- Relaciones Valoradas**

El ingeniero director realizará mensualmente una relación valorada de los trabajos ejecutados desde la anterior liquidación con sujeción a los precios del presupuesto. El contratista presentara las operaciones de medición necesarias para esta relación valorada y tendrá un plazo de 10 días para examinarlas, al final de los cuales deberá expresar su conformidad o realizar las reclamaciones que consideren convenientes.

#### **Artículo 66.- Medidas parciales y finales**

Las mediciones parciales se verificarán en presencia del contratista, de cuyo acto se levantará un acta por duplicado, que será firmada por ambas partes.

La medición final se hará después de terminadas las obras con precisa asistencia del Contratista. En el acta que se extienda, de haberse verificado la medición y en los documentos que le acompañan, deberá aparecer la conformidad del contratista o de su representación legal.

En caso de no haber conformidad, lo expondrá sumariamente y a reserva de ampliar las razones que a ello obliga.

#### **Artículo 66.- Equivocaciones en el presupuesto**

Se supone que el contratista ha hecho detenido estudio de los documentos que componen el proyecto, y por tanto al no haber hecho ninguna observación sobre posibles errores o equivocaciones en el mismo, se entiende que no hay lugar a disposición alguna en cuanto afecta a medidas o precios de tal suerte, que la obra ejecutada con arreglo al proyecto contiene mayor número de unidades de las previstas, no tiene derecho a reclamación alguna. Si por el contrario, el número de unidades fuera inferior, se descontará del presupuesto.

#### **Artículo 67.- Valoración de obras incompletas**

Cuando por consecuencia de rescisión u otras causas fuera preciso valorar las obras incompletas, se aplicarán los precios del presupuesto, sin que pueda pretenderse hacer la valoración de la unidad de obra fraccionándola en forma distinta a la establecida en los cuadros de descomposición de precios.

#### **Artículo 68.- Carácter provisional de las liquidaciones parciales**

Las liquidaciones parciales tienen carácter de documentos provisionales a buena cuenta, sujetos a certificaciones y variaciones que resulten de la liquidación final. No suponiendo tampoco dichas certificaciones, aprobación ni recepción de las obras que comprenden. El promotor se reserva en todo momento y especialmente al hacer efectivas las liquidaciones parciales, el derecho de comprobar que el contratista ha cumplido los compromisos referentes al pago de jornales y materiales invertidos en la obra, a cuyo efecto deberá presentar dicho contratista los comprobantes que se exijan.

#### **Artículo 69.- Pago**

Los pagos se efectuarán por el propietario en los plazos previamente establecidos y su importe corresponderá precisamente al de las certificaciones de obra expedidas por el ingeniero director, en virtud de las cuales se verifican aquellos.

## **Artículo 70. - Suspensión por retraso de pagos**

En ningún caso podrá el contratista, alegando retraso en los pagos, suspender trabajos ni ejecutarlos a menor ritmo del que le corresponda, con arreglo al plazo en que deben terminarse.

## **Artículo 71.- Indemnización por retraso de los trabajos**

El importe de la indemnización que debe abonar el contratista por causas de retraso no justificado, en el plazo de terminación de las obras contratadas, será: el importe de la suma de perjuicios materiales causados por la imposibilidad de ocupación del inmueble, debidamente justificados.

## **Artículo 72.- Indemnización por daños de causa mayor al contratista**

El contratista no tendrá derecho a indemnización por causa de pérdidas, averías o perjuicio ocasionados en las obras, sino en los casos de fuerza mayor.

Para los efectos de este artículo, se considerarán como tales casos únicamente los que siguen:

1. Los incendios causados por electricidad atmosférica.
2. Los daños incendios forestales.
3. Los destrozos ocasionados violentamente, a mano armada, en tiempo de guerra, movimientos sediciosos populares o robos tumultuosos. La indemnización se referirá, exclusivamente, al abono de las unidades de obra ya ejecutadas o materiales acopiados a pie de obra; en ningún caso comprenderá medios auxiliares, maquinaria o instalaciones, etc., propiedades de la contrata.

Serán de aplicación, con carácter de normas supletorias los preceptos del texto articulado de la Ley y el Reglamento de Contratación, actualmente vigentes, así como supletoriamente la Ley de Procedimiento Administrativo Común. Los documentos del presente proyecto y las normas de aplicación vigentes, constituyen el contrato que determina y regula las obligaciones y derechos de ambas partes.

Redactado en Tenerife 24 de Enero por El ingeniero Técnico Agrícola y del Medio Rural Juan Israel Godoy Santana

# **Documento IV: Mediciones y presupuesto**

# MEDICIONES

## VIVERO TEMPORAL DE PLANTA AUTOCTONA, T.M. EL TANQUE, TENERIFE.

| CÓDIGO   | RESUMEN   | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|--|---|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|
| <b>CAPÍTULO 01. ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO Y MOVIMIENTO DE TIERRA</b> |   |     |          |         |        |           |          |
| D02A0010   | <b>m<sup>2</sup>. Limpieza, desbroce, rasanteo y compactación por medios mecánicos</b><br>Limpieza, desbroce, rasanteo y compactación de terrenos con medios mecánicos, incluso carga sobre camión y transporte a gestor de residuos autorizado de los residuos porcedentes de la limpieza.<br>Superficie total parcela   | 1   | 3.800,00 |         |        | 3.800,00  |          |
|  |   |     |          |         |        |           | 3.800,00 |
| 01.1   | <b>ud. Talado de árbol.</b><br>Talado de árbol de entre 10 y 15 m de altura, de 15 a 30 cm de diámetro de tronco y copa poco frondosa, con motosierra y camión con cesta, con extracción del tocón. Incluida limpieza, carga sobre camión y transporte a gestor de residuos autorizado.   | 16  |          |         |        | 16,00     |          |
|  |   |     |          |         |        |           | 16,00    |
| 01.2   | <b>m<sup>2</sup>. Instalación malla sintética anti-hierba.</b><br>Malla de polipropileno no tejido, de 150 mm/s de permeabilidad al agua, expresada como índice de velocidad y 90 g/m <sup>2</sup> de masa superficial, con función antihierbas, fijada al terreno donde se vaya a realizar la plantación, a razón de 1 planta/m <sup>2</sup> con piquetas de anclaje de acero, en forma de L, de 6 mm de diámetro. El precio no incluye la vegetación. |     |          |         |        |           | 16,00    |
|  | Parcela 1   | 1   | 826,00   |         |        | 826,00    |          |
|  | Parcela 2   | 1   | 303,00   |         |        | 303,00    |          |
|  | Parcela 3   | 1   | 201,00   |         |        | 201,00    |          |
|  | Parcela 4   | 1   | 220,00   |         |        | 220,00    |          |
|  | Parcela 5   | 1   | 285,00   |         |        | 285,00    |          |
|  | Invernadero   | 1   | 170,00   |         |        | 170,00    |          |
|  | Umbráculo   | 1   | 190,00   |         |        | 190,00    |          |
|  |   |     |          |         |        |           | 2.195,00 |
| D02C0010   | <b>m<sup>3</sup>. Excav. en zanjas, pozos cualquier terreno, medios mecánicos</b><br>Excavación en zanjas, pozos o cimientos, en todo tipo de terreno, con medios mecánicos, refino y compactación del fondo de la excavación, incluso carga y transporte de material sobrante a vertedero autorizado.<br>ZANJAS INSTALACIÓN RIEGO  | 3   | 3,00     | 0,30    | 0,50   | 1,35      |          |
|  |   | 1   | 10,00    | 0,30    | 0,50   | 1,50      |          |
|  | ZANJAS INVERNADERO  | 2   | 9,50     | 0,60    | 0,50   | 5,70      |          |
|  |   | 2   | 21,00    | 0,60    | 0,50   | 12,60     |          |
|  | ZANJAS UMBRACULO  | 2   | 10,50    | 0,60    | 0,50   | 6,30      |          |
|  |   | 2   | 21,00    | 0,60    | 0,50   | 12,60     |          |
|  | CIMENTACION CASETAS PREFABRICADAS   |     |          |         |        |           |          |
|  | Oficina   | 4   | 0,60     | 0,60    | 0,50   | 0,72      |          |
|  | Vestuario-Comedor   | 4   | 0,60     | 0,60    | 0,50   | 0,72      |          |
|  | Almacén   | 4   | 0,60     | 0,60    | 0,50   | 0,72      |          |
|  | Cuarto de Riego   | 4   | 0,60     | 0,60    | 0,50   | 0,72      |          |
|  | DEPÓSITO  |     |          |         |        |           |          |
|  | Cimentación depósito  | 1   | 31,37    |         | 0,30   | 9,41      |          |
|  | FOSA SEPTICA  |     | 2,50     | 2,00    | 1,60   |           |          |
|  | Canalización Saneamiento  | 1   | 8,00     | 0,60    | 1,40   | 6,72      |          |
|  | ABASTECIMIENTO  | 1   |          |         |        | 1,00      |          |
|  | Canalización de Abastecimiento  | 1   | 45,00    | 0,50    | 0,60   | 13,50     |          |
|  |   |     |          |         |        |           | 73,56    |



## MEDICIONES

### VIVERO TEMPORAL DE PLANTA AUTOCTONA, T.M. EL TANQUE, TENERIFE.

| CÓDIGO   | RESUMEN   | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|----------|---|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|
| D02D0060 | m <sup>3</sup> . Relleno de zanjas material excavación.   |     |          |         |        |           |          |
|          | Relleno de zanjas con materiales seleccionados de préstamos o procedentes de la excavación, incluso extendido, regado y compactado por capas de 30 cm, al proctor modificado del 95 % |     |          |         |        |           |          |
|          | ZANJAS INSTALACIÓN RIEGO  | 3   |          |         | 0,50   |           | 1,50     |
|          |   | 1   |          |         | 0,50   |           | 0,50     |
|          | ZANJAS INVERNADERO  | 2   | 1,00     | 0,60    | 0,50   |           | 0,60     |
|          |   | 2   | 1,00     | 0,60    | 0,50   |           | 0,60     |
|          | ZANJAS UMBRACULO  | 2   | 1,00     | 0,60    | 0,50   |           | 0,60     |
|          |   | 2   | 1,00     | 0,60    | 0,50   |           | 0,60     |
|          | CIMENTACION CASETAS PREFABRICADAS   |     |          |         |        |           |          |
|          | Oficina   | 4   | 0,30     | 0,30    | 0,50   |           | 0,18     |
|          | Vestuario-Comedor   | 4   | 0,30     | 0,30    | 0,50   |           | 0,18     |
|          | Almacén   | 4   | 0,30     | 0,30    | 0,50   |           | 0,18     |
|          | Cuarto de Riego   | 4   | 0,30     | 0,30    | 0,50   |           | 0,18     |
|          | ABASTECIMIENTO  | 1   |          |         |        |           | 1,00     |
|          | Canalización de Abastecimiento  | 1   | 45,00    | 0,20    | 0,50   |           | 4,50     |
|          | FOSA SEPTICA  |     | 0,40     | 0,40    | 1,60   |           |          |
|          | Canalización Saneamiento  | 1   | 8,00     | 0,30    | 0,80   |           | 1,92     |

12,54

## MEDICIONES

VIVERO TEMPORAL DE PLANTA AUTOCTONA, T.M. EL TANQUE, TENERIFE.

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD

| CÓDIGO  | RESUMEN  | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|---|--|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|
| <b>CAPÍTULO 02. INSTALACIÓN DE ABASTECIMIENTO</b> |  |     |          |         |        |           |          |
| DCANABAST   | ud. Tub. abast. PE-100 AD, DN-20 mm, 16 atm., b. azul,<br>Tubería de polietileno de alta densidad PE-100, UNE-EN 12201, banda azul, PN-16, de D=20 mm, en red de abastecimiento, colocada en fondo de zanja, incluso p.p. de pequeño material, piezas especiales, incluso solera de arena de 15 cm de espesor, nivelación del tubo, sin incluir excavación ni relleno de la zanja. Incluye p.p. de piezas especiales. Instalada y probada. | 1   | 45,00    |         |        |           | 45,00    |
|   |  |     |          |         |        |           | 45,00    |
| 02.2.   | ud. Contador general de agua<br>Contador general de agua de 50 mm (2") homologado, colocado en armario, incluso válvulas de corte de esfera antes y después del contador, filtro, válvula de retención y te de aforo de 2", p.p. de pequeño material y conexiones. Instalado y probado s/normas de la empresa municipal de aguas y C.T.E. DB HS-4.   | 1   |          |         |        |           | 1,00     |
|   |  |     |          |         |        |           | 1,00     |

## MEDICIONES

### VIVERO TEMPORAL DE PLANTA AUTOCTONA, T.M. EL TANQUE, TENERIFE.

| CÓDIGO  | RESUMEN   | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|---|---|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|
| <b>CAPÍTULO 05. INSTALACIÓN DEPÓSITO PREFABRICADO</b> |   |     |          |         |        |           |          |
| D03D0020  | <p>m<sup>3</sup>. Horm.armado vigas riostras HA-25/B/20/XC1, B500SD</p> <p>Hormigón armado en vigas riostras de cimentación, HA-25/B/20/XC1, armado con 150 kg/m<sup>3</sup> de acero B 500 SD, incluso elaboración, encofrado con una cuantía de 6 m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup>, desencofrado, colocación de las armaduras, separadores, puesta en obra, vibrado y curado, s/Código Estructural y C.T.E. DB SE y DB SE-C.</p>   | 1   | 8,20     |         |        | 8,20      |          |
|   |   |     |          |         |        |           | 8,20     |
| 05.2.   | <p>m<sup>3</sup>. Base granular de grava</p> <p>Base granular con grava 20/30 mm, y compactación al 95% del Proctor Modificado con medios mecánicos, en tongadas de 30 cm de espesor, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al al 95% del Proctor Modificado de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501, para mejora de las propiedades resistentes del terreno. El precio no incluye la realización del ensayo Proctor Modificado.</p>   | 1   | 2,17     |         |        | 2,17      |          |
|   |   |     |          |         |        |           | 2,17     |
| 05.3.   | <p>ud. Depósito prefabricado</p> <p>Depósito compuesto de planchas de acero galvanizadas con capa de zinc de 275gr/m<sup>2</sup> y gran fuerza de tensión ( S280 GD) en acuerdo con la norma DIN-EN 10147 estas propiedades (de las planchas) especiales son aprobadas por directrices y normas europeas ENV-1993 norm. Todos los artículo de soporte de los depósitos son tratados con una capa de alta calidad de Zincrolyte ionizada con un pequeño porcentaje de aluminio y magnesio.Las planchas de la fila inferior están tratadas en ambas cara con coatingPlastisol RAL 6009 verde oscuro. (Testado con prueba Kesternich (DIN/ISO 3231/7253)) las demás filas de planchas sin el coating (acero galvanizado). El producto final se ajusta a la certificación ISO. Grosor de las planchas basada en la normal Alemana ENV 1993. Las planchas van unidad entre si por tornillos, tuercas y arandelas: Tornillos M12x25 Zinc/aluminio – tuercas M12zincrolyte – arandelas m12 zincrolyte. Geotextil Rooftex V 300gr/m<sup>2</sup> colocado entre la lamina impermeable y las plantas del depósito. Aquatex PVC es un producto certificado (BRL K519) Lámina impermeable de 1,00 mm, de grosor. ATA (KIWA) PVC conforme aplicación NEN-EN-ISO 9001:2000. La lamina impermeable va sujeta al borde superior del depósito de agua mediante una cinta guía.</p> | 1   |          |         |        | 1,00      |          |
|   |   |     |          |         |        |           | 1,00     |
| D29BAC0040  | <p>m. Tub. acero galv. DN 2 1/2", red terciaria abast., i/excav. y rel</p> <p>Tubería de acero galvanizado DN 2 1/2", UNE-EN 10255, en red terciaria de abastecimiento, bajo aceras, colocada en fondo de zanja, incluso p.p. de pequeño material, piezas especiales, protección con pintura asfáltica, dado de hormigón de 0.20x0.20 m, nivelación del tubo, excavación con extracción de tierras al borde, posterior relleno con arena volcánica y compactación de la zanja, carga y transporte de tierras a vertedero. Instalada y probada.</p>  | 1   | 8,00     |         |        | 8,00      |          |
|   |   |     |          |         |        |           | 8,00     |

# MEDICIONES

## VIVERO TEMPORAL DE PLANTA AUTOCTONA, T.M. EL TANQUE, TENERIFE.

| CÓDIGO   | RESUMEN   | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|--|---|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|
| <b>CAPÍTULO 06. INSTALACIÓN ALMACÉN PREFABRICADO</b> |   |     |          |         |        |           |          |
| D03A0090   | <p>m<sup>2</sup>. Encachado grava 30 cm espesor.</p> <p>Encachado de grava de machaqueo hasta 20 mm y 10 cm de espesor medio, compactado con medios mecánicos, extendido, preparado para recibir cubrición, medida la superficie ejecutada.</p>   | 4   | 0,30     | 0,30    |        | 0,36      |          |
| D03A0040   | <p>m<sup>2</sup>. Solera hormigón masa HM-20/B/20/X0, e=20 cm</p> <p>Solera de hormigón en masa de 20 cm de espesor, con hormigón de HM-20/B/20/X0, incluso elaboración, vertido, extendido, vibrado, fratasado a máquina y ruleteado, curado y formación de juntas de dilatación.</p>  | 4   | 0,30     | 0,30    |        | 0,36      | 0,36     |
| 06.3.  | <p><b>ud. Almacén prefabricado</b></p> <p>Almacén prefabricado de dimensiones 6,00x2,35x2,576 m y altura libre de 2,27 m. Compuesto por cerramiento de panel perfilado de dimensiones 0,95x2,33x0,04 m, colocado sobre un tablero aglomerado hidrófugo de espesor 19 mm, revestido con pintura antideslizante. Incluye ventana de aluminio, de dimensiones 0,95x1,00 m con reja y puerta de acceso aislada, de 0,95x2,06 m. Incluye instalación eléctrica compuesta por cuadro de distribución y protección con diferencial 25 A/0,0030 mA, interruptor magnetotérmico de 10 A y interruptor magnetotérmico de 16 A. Además, incluye luminaria de 2 x 36 W, un interruptor y una base de 10/16 A. Totalmente instalado en la obra.</p>  | 1   |          |         |        | 1,00      | 0,36     |
| D18H0010   | <p><b>ud. Cuadro distrib. vdas. electrif. básica, 5750 W, sobretensiones t</b></p> <p>Cuadro de protección y distribución de viviendas, con grado de electrificación básica, 5750 W, y protección contra sobretensiones tipo 2, formado por caja plástica de doble aislamiento autoextinguible, para empotrar, GEWISS o equivalente, de 24 módulos (2x12), color blanco con puerta transparente o fumé, incluso los dispositivos siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 interruptor general automático de corte omnipolar de 1+Nx25 A (P.C. 10 kA)</li> <li>- 1 protector de sobretensiones 1P+N, 20 kA, tipo 2</li> <li>- 1 portafusibleseccionable 1P+N, 14x51, 690 V, 50 A</li> <li>- 1 interruptor diferencial general de 2x40 A, sensibilidad 30 mA</li> <li>- 1 interruptor automático magnetotérmico (PIA) de 1+Nx25 A (P.C. 6 kA)</li> <li>- 1 interruptor automático magnetotérmico (PIA) de 1+Nx20 A (P.C. 6 kA)</li> <li>- 2 interruptores automáticos magnetotérmicos (PIA) de 1+Nx16 A (P.C. 6 kA)</li> <li>- 1 interruptor automático magnetotérmico (PIA) de 1+Nx10 A (P.C. 6 kA),</li> </ul> <p>incluso pequeño material, terminales, cableado de 6 mm<sup>2</sup>, conexionado, señalización de los circuitos por medio de placas de plástico rígidas grabadas de forma indeleble, empotrado en paramento vertical e instalado según RBT-02.</p> | 1   |          |         |        | 1,00      | 1,00     |
| DKMDM9238  | <p><b>ud. Puesta a tierra</b></p> <p>Toma de tierra compuesta por pica de acero cobreado de 5 m de longitud, hincada en el terreno, conectada a puente para comprobación, dentro de una arqueta de registro de polipropileno de 30x30 cm. Incluso grapa abarcón para la conexión del electrodo con la línea de enlace y aditivos para disminuir la resistividad del terreno. Totalmente terminada.</p>  | 1   |          |         |        | 1,00      | 1,00     |
| D18E0010   | <p><b>m. Línea general de alimentación 4x16 mm<sup>2</sup></b></p> <p>Línea general de alimentación (enlazando la caja general de protección con la centralización de contadores) formada por cable de cobre de 4x16 mm<sup>2</sup>, con aislamiento RZ1-K (AS) 0,6/1kV, norma UNE 21123-4, CPR Cca-s1b,d1,a1 bajo tubo tubería PE (rojo) doble pared DN 75 mm, p/canal. electr., incluso apertura y sellado de rozas y ayudas de albañilería. Instalada, s/RBT-02.</p>   | 10  | 10,00    |         |        |           | 10,00    |

# MEDICIONES

## VIVERO TEMPORAL DE PLANTA AUTOCTONA, T.M. EL TANQUE, TENERIFE.

| CÓDIGO  | RESUMEN   | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|---|---|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|
| <b>CAPÍTULO 07. INSTALACIÓN VESTUARIOS Y COMEDOR PREFABRICADO</b> |   |     |          |         |        |           |          |
| D03A0090  | <p>m<sup>2</sup>. Encachado grava 30 cm espesor.</p> <p>Encachado de grava de machaqueo hasta 20 mm y 10 cm de espesor medio, compactado con medios mecánicos, extendido, preparado para recibir cubrición, medida la superficie ejecutada.</p>   | 4   | 0,30     | 0,30    |        | 0,36      |          |
| D03A0040  | <p>m<sup>2</sup>. Solera hormigón masa HM-20/B/20/X0, e=20 cm</p> <p>Solera de hormigón en masa de 20 cm de espesor, con hormigón de HM-20/B/20/X0, incluso elaboración, vertido, extendido, vibrado, fratasado a máquina y ruleteado, curado y formación de juntas de dilatación.</p>  | 4   | 0,30     | 0,30    |        | 0,36      | 0,36     |
| 07.3.   | <p><b>ud. Vestuario - Comedor Prefabricado</b></p> <p>Vestuario - Comedor prefabricado de dimensiones 6,00x2,35x2,576 m y altura libre de 2,27 m. Compuesto por cerramiento de panel perfilado de dimensiones 0,95x2,33x0,04 m, colocado sobre un tablero aglomerado hidrófugo de espesor 19 mm, revestido con pintura antideslizante. Incluye ventana de aluminio, de dimensiones 0,95x1,00 m con reja y puerta de acceso aislada, de 0,95x2,06 m. Incluye instalación eléctrica compuesta por cuadro de distribución y protección con diferencial 25 A/0,0030 mA, interruptor magnetotérmico de 10 A y interruptor magnetotérmico de 16 A. Además, incluye dos luminarias de 2 x 36 W, dos interruptores y dos bases de 10/16 A. También incluye inodoro, lavamanos y dos duchas, con la instalación necesaria para su adecuado uso. Acondicionado para uso de vestuarios y comedor. Con instalación de fontanería preparada para colocación de termo. Totalmente instalado en la obra y conectado a la red de saneamiento de la finca.</p>   | 1   |          |         |        | 1,00      | 0,36     |
| D18H0010  | <p><b>ud. Cuadro distrib. vdas. electrif. básica, 5750 W, sobretensiones t</b></p> <p>Cuadro de protección y distribución de viviendas, con grado de electrificación básica, 5750 W, y protección contra sobretensiones tipo 2, formado por caja plástica de doble aislamiento autoextinguible, para empotrar, GEWISS o equivalente, de 24 módulos (2x12), color blanco con puerta transparente o fumé, incluso los dispositivos siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 interruptor general automático de corte omnipolar de 1+Nx25 A (P.C. 10 kA)</li> <li>- 1 protector de sobretensiones 1P+N, 20 kA, tipo 2</li> <li>- 1 portafusibleseccionable 1P+N, 14x51, 690 V, 50 A</li> <li>- 1 interruptor diferencial general de 2x40 A, sensibilidad 30 mA</li> <li>- 1 interruptor automático magnetotérmico (PIA) de 1+Nx25 A (P.C. 6 kA)</li> <li>- 1 interruptor automático magnetotérmico (PIA) de 1+Nx20 A (P.C. 6 kA)</li> <li>- 2 interruptores automáticos magnetotérmicos (PIA) de 1+Nx16 A (P.C. 6 kA)</li> <li>- 1 interruptor automático magnetotérmico (PIA) de 1+Nx10 A (P.C. 6 kA),</li> </ul> <p>incluso pequeño material, terminales, cableado de 6 mm<sup>2</sup>, conexionado, señalización de los circuitos por medio de placas de plástico rígidas grabadas de forma indeleble, empotrado en paramento vertical e instalado según RBT-02.</p> | 1   |          |         |        | 1,00      | 1,00     |
| DKMDM9238   | <p><b>ud. Puesta a tierra</b></p> <p>Toma de tierra compuesta por pica de acero cobreado de 5 m de longitud, hincada en el terreno, conectada a puente para comprobación, dentro de una arqueta de registro de polipropileno de 30x30 cm. Incluso grapa abarcón para la conexión del electrodo con la línea de enlace y aditivos para disminuir la resistividad del terreno. Totalmente terminada.</p>  | 1   |          |         |        | 1,00      | 1,00     |
|   |   |     |          |         |        |           | 1,00     |

## MEDICIONES

### VIVERO TEMPORAL DE PLANTA AUTOCTONA, T.M. EL TANQUE, TENERIFE.

| CÓDIGO   | RESUMEN  | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|----------|--|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|
| D18E0010 | m. Línea general de alimentación 4x16 mm <sup>2</sup><br>Línea general de alimentación (enlazando la caja general de protección con la centralización de contadores) formada por cable de cobre de 4x16 mm <sup>2</sup> , con aislamiento RZ1-K (AS) 0,6/1kV, norma UNE 21123-4, CPR Cca-s1b,d1,a1 bajo tubo tubería PE (rojo) doble pared DN 75 mm, p/canal. electr., incluso apertura y sellado de rozas y ayudas de albañilería. Instalada, s/RBT-02. | 20  |          |         |        |           | 20,00    |
|          |  |     |          |         |        |           | 20,00    |

# MEDICIONES

## VIVERO TEMPORAL DE PLANTA AUTOCTONA, T.M. EL TANQUE, TENERIFE.

| CÓDIGO   | RESUMEN  | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|--|--|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|
| <b>CAPÍTULO 08. INSTALACIÓN OFICINA PREFABRICADA</b> |  |     |          |         |        |           |          |
| D03A0090   | m <sup>2</sup> . Encachado grava 30 cm espesor.<br>Encachado de grava de machaqueo hasta 20 mm y 10 cm de espesor medio, compactado con medios mecánicos, extendido, preparado para recibir cubrición, medida la superficie ejecutada.   | 4   | 0,30     | 0,30    |        | 0,36      |          |
| D03A0040   | m <sup>2</sup> . Solera hormigón masa HM-20/B/20/X0, e=20 cm<br>Solera de hormigón en masa de 20 cm de espesor, con hormigón de HM-20/B/20/X0, incluso elaboración, vertido, extendido, vibrado, fratasado a máquina y ruleteado, curado y formación de juntas de dilatación.  | 4   | 0,30     | 0,30    |        | 0,36      | 0,36     |
| 08.3.  | ud. Oficina prefabricada<br>Oficina prefabricada de dimensiones 6,00x2,35x2,576 m y altura libre de 2,27 m. Compuesto por cerramiento de panel perfilado de dimensiones 0,95x2,33x0,04 m, colocado sobre un tablero aglomerado hidrófugo de espesor 19 mm, revestido con pintura antideslizante. Incluye ventana de aluminio, de dimensiones 0,95x1,00 m con reja y puerta de acceso aislada, de 0,95x2,06 m. Incluye instalación eléctrica compuesta por cuadro de distribución y protección con diferencial 25 A/0,0030 mA, interruptor magnetotérmico de 10 A y interruptor magnetotérmico de 16 A. Además, incluye luminaria de 2 x 36 W, un interruptor y una base de 10/16 A. Totalmente instalada en la obra.   | 1   |          |         |        | 1,00      | 0,36     |
| D18H0010   | ud. Cuadro distrib. vdas. electrif. básica, 5750 W, sobretensiones t<br>Cuadro de protección y distribución de viviendas, con grado de electrificación básica, 5750 W, y protección contra sobretensiones tipo 2, formado por caja plástica de doble aislamiento autoextinguible, para empotrar, GEWISS o equivalente, de 24 módulos (2x12), color blanco con puerta transparente o fumé, incluso los dispositivos siguientes:<br>- 1 interruptor general automático de corte omnipolar de 1+Nx25 A (P.C. 10 kA)<br>- 1 protector de sobretensiones 1P+N, 20 kA, tipo 2<br>- 1 portafusibleseccionable 1P+N, 14x51, 690 V, 50 A<br>- 1 interruptor diferencial general de 2x40 A, sensibilidad 30 mA<br>- 1 interruptor automático magnetotérmico (PIA) de 1+Nx25 A (P.C. 6 kA)<br>- 1 interruptor automático magnetotérmico (PIA) de 1+Nx20 A (P.C. 6 kA)<br>- 2 interruptores automáticos magnetotérmicos (PIA) de 1+Nx16 A (P.C. 6 kA)<br>- 1 interruptor automático magnetotérmico (PIA) de 1+Nx10 A (P.C. 6 kA),<br>incluso pequeño material, terminales, cableado de 6 mm <sup>2</sup> , conexiónado, señalización de los circuitos por medio de placas de plástico rígidas grabadas de forma indeleble, empotrado en paramento vertical e instalado según RBT-02. | 1   |          |         |        | 1,00      | 1,00     |
| D18JEA0152   | ud. Toma de corriente schuko 16 A 2P+T GewissChorus ONE blanco<br>Toma de corriente empotrada schuko de 16 A toma de tierra, instalada con cable de cobre H07Z1-K (AS), 750 V, norma UNE 211002, CPR Cca-s1b,d1,a1 de 2,5 mm <sup>2</sup> de sección nominal, empotrado y aislado bajo tubo flexible corrugado (s/norma UNE-EN 61386-22) D 20 mm, incluso caja, mecanismoGewiss serie Chorus y placa Gewiss ONE blanco o equivalente, caja de derivación empotrada y pequeño material, incluso apertura de rozas y recibido de tubos y cajas, s/RBT-02.  | 2   |          |         |        | 2,00      | 1,00     |
|  |  |     |          |         |        |           | 2,00     |

## MEDICIONES

### VIVERO TEMPORAL DE PLANTA AUTOCTONA, T.M. EL TANQUE, TENERIFE.

| CÓDIGO     | RESUMEN  | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|------------|--|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|
| DKMDM9238  | <b>ud. Puesta a tierra</b><br>Toma de tierra compuesta por pica de acero cobreado de 5 m de longitud, hincada en el terreno, conectada a puente para comprobación, dentro de una arqueta de registro de polipropileno de 30x30 cm. Incluso grapa abarcón para la conexión del electrodo con la línea de enlace y aditivos para disminuir la resistividad del terreno. Totalmente terminada.  | 1   |          |         |        | 1,00      |          |
|            |  |     |          |         |        |           | 1,00     |
| D18E0010   | <b>m. Línea general de alimentación 4x16 mm<sup>2</sup></b><br>Línea general de alimentación (enlazando la caja general de protección con la centralización de contadores) formada por cable de cobre de 4x16 mm <sup>2</sup> , con aislamiento RZ1-K (AS) 0,6/1kV, norma UNE 21123-4, CPR Cca-s1b,d1,a1 bajo tubo tubería PE (rojo) doble pared DN 75 mm, p/canal. electr., incluso apertura y sellado de rozas y ayudas de albañilería. Instalada, s/RBT-02. | 15  |          |         |        | 15,00     |          |
|            |  |     |          |         |        |           | 15,00    |
| D18OA0010  | <b>m. Cableado UTP, categoría 6, para red de informática</b><br>Cableado para red de informática, constituido por cable estructurado UTP, categoría 6, instalado en canalización (sólo cableado), incluso conexionado.   | 8   |          |         |        | 8,00      |          |
|            |  |     |          |         |        |           | 8,00     |
| D18OBA0010 | <b>ud. Toma ordenador RJ-45, categ 5e FTP, GewissDahlia</b><br>Toma de ordenador realizada mediante conector informático RJ-45, AMP, con caja y mecanismo Gewiss y placa GewissDahlia o equivalente, incluso p.p. de entubado de PVC flexible reforzado D 16 mm (sin incluir cableado), caja de derivación empotrada y pequeño material. Instalado, incluso apertura de rozas y recibido de tubos y cajas.   | 1   |          |         |        | 1,00      |          |
|            |  |     |          |         |        |           | 1,00     |



## MEDICIONES

VIVERO TEMPORAL DE PLANTA AUTOCTONA, T.M. EL TANQUE, TENERIFE.

| CÓDIGO                                    | RESUMEN   | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|---|---|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|
| <b>CAPÍTULO 09. INSTALACIÓN UMBRACULO</b> |   |     |          |         |        |           |          |
| D03D0020                                  | <p>m³. Horm.armado vigas riostras HA-25/B/20/XC1, B500SD</p> <p>Hormigón armado en vigas riostras de cimentación, HA-25/B/20/XC1, armado con 150 kg/m³ de acero B 500 SD, incluso elaboración, encofrado con una cuantía de 6 m²/m³, desencofrado, colocación de las armaduras, separadores, puesta en obra, vibrado y curado, s/Código Estructural y C.T.E. DB SE y DB SE-C.</p>   | 1   | 59,00    | 0,40    | 0,60   | 14,16     |          |
|   |   |     |          |         |        |           | 14,16    |
| 09.2                                      | <p>ud. Estructura de Umbraculo 9,5x20 m, S=190 m2</p> <p>Estructura de umbráculo compuesta por tubos redondos de diámetro 60 mm colocados a 2 metros de distancia entre sí, unidos mediante crucetas bicromatadas. El conjunto de arco se compone de 4 semiarcos unidos mediante crucetas. Además, cuenta con 5 correas longitudinales de diámetro 32 mm unidas a los arcos mediante crucetas, con correas adicionales en el primer y último vano. También incluye una barra de entutorado de diámetro 42 mm y 2 tirantes de refuerzo de diámetro 25 mm para rigidizar el conjunto arco-barra entutorado, así como un tubo eje de diámetro 60 mm y cuatro refuerzos frontales de diámetro 32 mm por cada frontal del túnel. Además, el tubo eje se refuerza con dos refuerzos de diámetro 25 mm. Se incluyen toda la tornillería necesaria para la unión y estanqueidad de los elementos, y todos los perfiles y elementos tubulares están galvanizados con una capa de protección de zinc de 275 gramos por metro cuadrado. La cubierta es una malla de sombreado de polietileno de alta densidad (HD-PE) con una superficie de 350 m². Transporte incluido hasta la obra.</p> <p>Estructura Umbráculo</p> | 1   |          |         |        | 1,00      |          |
|   |   |     |          |         |        |           | 1,00     |
| 09.3                                      | <p>h. Montaje de Umbraculo 9,5x20 m, S=190 m2</p> <p>Montaje de umbraculo de dimensiones 9,5x20 m, S=190 m2, siguiendo manual de instalación facilitado por el suministrador del producto. Totalmente instalado. Incluye parte proporcional de piezas especiales y material de sujeción.</p>  | 80  |          |         |        | 80,00     |          |
|   |   |     |          |         |        |           | 80,00    |

## MEDICIONES

### VIVERO TEMPORAL DE PLANTA AUTOCTONA, T.M. EL TANQUE, TENERIFE.

| CÓDIGO                                      | RESUMEN  | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|---|--|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|
| <b>CAPÍTULO 10. INSTALACIÓN INVERNADERO</b> |  |     |          |         |        |           |          |
| D03D0020                                    | m <sup>3</sup> . Horm.armado vigas riostras HA-25/B/20/XC1, B500SD<br>Hormigón armado en vigas riostras de cimentación, HA-25/B/20/XC1, armado con 150 kg/m <sup>3</sup> de acero B 500 SD, incluso elaboración, encofrado con una cuantía de 6 m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> , desencofrado, colocación de las armaduras, separadores, puesta en obra, vibrado y curado, s/Código Estructural y C.T.E. DB SE y DB SE-C.  | 1   | 57,00    | 0,40    | 0,60   | 13,68     |          |
|   |  |     |          |         |        |           | 13,68    |
| 10.2.                                       | <b>ud. Estructura invernadero 8,5x20 m, S=170 m2.</b><br>Invernadero prefabricado que consta de tubos redondos de diámetro 60 mm colocados a 2 metros de distancia entre sí, unidos mediante crucetas bicromatadas. Además, cuenta con 5 correas longitudinales de diámetro 32 mm unidas a los arcos mediante crucetas, con correas adicionales en el primer y último vano. También incluye una barra de 42 mm de diámetro y 2 tirantes de refuerzo de 25 mm de diámetro para el entutorado, así como un tubo eje de 60 mm de diámetro y cuatro refuerzos frontales de 32 mm de diámetro en cada frontal del túnel. Además, el tubo eje se refuerza con dos refuerzos de diámetro 25 mm. Se incluyen cierres y inferiores superiores abatibles para ventilación, una puerta de servicio con dimensiones de 1,95 metros de alto por 1,2 metros de ancho, toda la tornillería necesaria para la unión y estanqueidad de los elementos, y todos los perfiles y elementos tubulares están galvanizados con una capa de protección de zinc de 275 gramos por metro cuadrado. La cubierta es de plástico térmico de 800 galgas, de polietileno blanco y tiene una superficie de 190 m2. Transporte incluido hasta la obra. | 1   |          |         |        | 1,00      |          |
|   | Estructura Invernadero   |     |          |         |        |           | 1,00     |
|   |  |     |          |         |        |           | 1,00     |
| 10.3.                                       | <b>h. Montaje invernadero 8,5x20 m, S=170 m2.</b><br>Montaje de invernadero de dimensiones 8,5x20 m, S=170 m2, siguiendo manual de instalación facilitado por el suministrador del producto. Totalmente instalado. Incluye parte proporcional de piezas especiales y material de sujeción.   | 80  |          |         |        | 80,00     |          |
|   |  |     |          |         |        |           | 80,00    |

# MEDICIONES

## VIVERO TEMPORAL DE PLANTA AUTOCTONA, T.M. EL TANQUE, TENERIFE.

| CÓDIGO  | RESUMEN   | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|---|---|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|
| <b>CAPÍTULO 11. INSTALACIÓN CUARTO DE RIEGO</b> |   |     |          |         |        |           |          |
| D03A0090  | <p>m<sup>2</sup>. Encachado grava 30 cm espesor.</p> <p>Encachado de grava de machaqueo hasta 20 mm y 10 cm de espesor medio, compactado con medios mecánicos, extendido, preparado para recibir cubrición, medida la superficie ejecutada.</p>   | 4   | 0,30     | 0,30    |        | 0,36      |          |
| D03A0040  | <p>m<sup>2</sup>. Solera hormigón masa HM-20/B/20/X0, e=20 cm</p> <p>Solera de hormigón en masa de 20 cm de espesor, con hormigón de HM-20/B/20/X0, incluso elaboración, vertido, extendido, vibrado, fratasado a máquina y ruleteado, curado y formación de juntas de dilatación.</p>  | 4   | 0,30     | 0,30    |        | 0,36      | 0,36     |
| 11.3.   | <p>ud. Cuarto de Riego prefabricado</p> <p>Cuarto de Riego prefabricado de dimensiones 6,00x2,35x2,576 m y altura libre de 2,27 m. Compuesto por cerramiento de panel perfilado de dimensiones 0,95x2,33x0,04 m, colocado sobre un tablero aglomerado hidrófugo de espesor 19 mm, revestido con pintura antideslizante. Incluye ventana de aluminio, de dimensiones 0,95x1,00 m con reja y puerta de acceso aislada, de 0,95x2,06 m. Incluye instalación eléctrica compuesta por cuadro de distribución y protección con diferencial 25 A/0,0030 mA, interruptor magnetotérmico de 10 A y interruptor magnetotérmico de 16 A. Además, incluye luminaria de 2 x 36 W, un interruptor y una base de 10/16 A. Totalmente instalado en la obra.</p> <p>Almacén</p>  | 1   |          |         |        | 1,00      | 0,36     |
| D18H0010  | <p>ud. Cuadro distrib. vdas. electrif. básica, 5750 W, sobretensiones t</p> <p>Cuadro de protección y distribución de viviendas, con grado de electrificación básica, 5750 W, y protección contra sobretensiones tipo 2, formado por caja plástica de doble aislamiento autoextinguible, para empotrar, GEWISS o equivalente, de 24 módulos (2x12), color blanco con puerta transparente o fumé, incluso los dispositivos siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 interruptor general automático de corte omnipolar de 1+Nx25 A (P.C. 10 kA)</li> <li>- 1 protector de sobretensiones 1P+N, 20 kA, tipo 2</li> <li>- 1 portafusibleseccionable 1P+N, 14x51, 690 V, 50 A</li> <li>- 1 interruptor diferencial general de 2x40 A, sensibilidad 30 mA</li> <li>- 1 interruptor automático magnetotérmico (PIA) de 1+Nx25 A (P.C. 6 kA)</li> <li>- 1 interruptor automático magnetotérmico (PIA) de 1+Nx20 A (P.C. 6 kA)</li> <li>- 2 interruptores automáticos magnetotérmicos (PIA) de 1+Nx16 A (P.C. 6 kA)</li> <li>- 1 interruptor automático magnetotérmico (PIA) de 1+Nx10 A (P.C. 6 kA),</li> </ul> <p>incluso pequeño material, terminales, cableado de 6 mm<sup>2</sup>, conexión, señalización de los circuitos por medio de placas de plástico rígidas grabadas de forma indeleble, empotrado en paramento vertical e instalado según RBT-02.</p> | 1   |          |         |        | 1,00      | 1,00     |
| DKMDM9238                                       | <p>ud. Puesta a tierra</p> <p>Toma de tierra compuesta por pica de acero cobreado de 5 m de longitud, hincada en el terreno, conectada a puente para comprobación, dentro de una arqueta de registro de polipropileno de 30x30 cm. Incluso grapa abarcón para la conexión del electrodo con la línea de enlace y aditivos para disminuir la resistividad del terreno. Totalmente terminada.</p>   | 1   |          |         |        | 1,00      | 1,00     |
| D18E0010  | <p>m. Línea general de alimentación 4x16 mm<sup>2</sup></p> <p>Línea general de alimentación (enlazando la caja general de protección con la centralización de contadores) formada por cable de cobre de 4x16 mm<sup>2</sup>, con aislamiento RZ1-K (AS) 0,6/1kV, norma UNE 21123-4, CPR Cca-s1b,d1,a1 bajo tubo tubería PE (rojo) doble pared DN 75 mm, p/canal. electr., incluso apertura y sellado de rozas y ayudas de albañilería. Instalada, s/RBT-02.</p>  |     |          |         |        |           | 1,00     |

## MEDICIONES

VIVERO TEMPORAL DE PLANTA AUTOCTONA, T.M. EL TANQUE, TENERIFE.

| CÓDIGO     | RESUMEN   | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|------------|---|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|
|            |   | 20  |          |         |        | 20,00     |          |
|            |   |     |          |         |        |           | 20,00    |
| D18JEA0152 | <b>ud. Toma de corriente schuko 16 A 2P+T GewissChorus ONE blanco</b><br>Toma de corriente empotrada schuko de 16 A toma de tierra, instalada con cable de cobre H07Z1-K (AS), 750 V, norma UNE 211002, CPR Cca-s1b,d1,a1 de 2,5 mm <sup>2</sup> de sección nominal, empotrado y aislado bajo tubo flexible corrugado (s/norma UNE-EN 61386-22) D 20 mm, incluso caja, mecanismo Gewiss serie Chorus y placa Gewiss ONE blanco o equivalente, caja de derivación empotrada y pequeño material, incluso apertura de rozas y recibido de tubos y cajas, s/RBT-02. | 2   |          |         |        | 2,00      |          |
|            |   |     |          |         |        |           | 2,00     |

## MEDICIONES

### VIVERO TEMPORAL DE PLANTA AUTOCTONA, T.M. EL TANQUE, TENERIFE.

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD

| CÓDIGO  | RESUMEN   | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|---|---|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|
| <b>CAPÍTULO 12. EQUIPAMIENTO CABEZAL DE RIEGO</b> |   |     |          |         |        |           |          |
| D29DBB0030  | <p><b>ud. Pozo registro circular D=1,50 m horm., parte fija (sup e inf), t</b></p> <p>Pozo de registro circular (parte fija), prefabricado de hormigón armado, de diámetro interior 1,50 m, con marcado CE s/UNE-EN 1917 y UNE 127917, formado por pieza inferior constituida por base de pozo de 1500x1000 mm (Dxh) y pieza superior constituida por cono de 1500/625x1000 mm (D inf/sup x h), incluso pates montados en fábrica, registro reforzado D 400, s/UNE EN 124, de fundición dúctil EJ-Norinco o equivalente, de D=600 mm, juntas de estanqueidad o material de sellado, conexión a conducciones, incluso excavación precisa, relleno de trasdós con carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero, totalmente terminado, según C.T.E. DB HS-5.</p> <p>Pozo Absorbente</p>   | 1   |          |         |        |           | 1,00     |
|   |   |     |          |         |        |           | 1,00     |
| D29DBB0040  | <p><b>m. Pozo registro circular D=1,50 m horm., parte variable (central)</b></p> <p>Pozo de registro circular (parte variable), prefabricado de hormigón armado, de diámetro interior 1,50 m, con marcado CE s/UNE-EN 1917 y UNE 127917, formado por anillos de 1500/500 mm (Dxh), incluso pates montados en fábrica, juntas de estanqueidad o material de sellado, incluso excavación precisa, relleno de trasdós con carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero, totalmente terminado, según C.T.E. DB HS-5.</p> <p>Pozo Absorbente</p>  | 1   |          |         |        | 1,00      |          |
|   |   |     |          |         |        |           | 1,00     |
| D29DBA0010  | <p><b>ud. Arqueta acometida, deriv. o registro, 50x50</b></p> <p>Arqueta de acometida, derivación o registro, de dimensiones interiores 50x50 cm, ejecutada con paredes y solera de hormigón en masa de fck=15 N/mm<sup>2</sup> de 15 cm de espesor, registro peatonal B 125, s/UNE EN 124, de fundición dúctil EJ-Norinco o equivalente, p.p. de tubería de PVC de D 200 mm, incluso excavación, relleno de trasdós con carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero, encofrado y desencofrado, acometida y remate de tubos. Totalmente terminada s/ordenanzas municipales.</p>   | 1   |          |         |        | 1,00      |          |
|   |   |     |          |         |        |           | 1,00     |
| D29BAB0310  | <p><b>m. Tub. abast. PE-100 AD, DN-125 mm, 16 atm., b. azul, Tuplen</b></p> <p>Tubería de polietileno de alta densidad PE-100, UNE-EN 12201, banda azul, PN-16, Tuplen o equivalente, de D=125 mm, en red de abastecimiento, colocada en fondo de zanja, incluso p.p. de pequeño material, piezas especiales, latón, incluso solera de arena de 15 cm de espesor, nivelación del tubo, sin incluir excavación ni relleno de la zanja. Instalada y probada.</p> <p>Canalización saneamiento</p>  | 1   | 8,00     |         |        | 8,00      |          |
|   |   |     |          |         |        |           | 8,00     |
| 12.5.   | <p><b>ud. Electrobomba Centrífuga con dos impulsores contrarios</b></p> <p>Electrobomba Centrífuga SAER Serie FC o similar, con dos impulsores contrarios con con cuerpo de aspiración, cuerpo de descarga y soporte motor en fundición gris. Impulsor en latón estampado. Eje rotor en acero. Cierre mecánico en carbón/cerámica. Motor eléctrico de construcción cerrada con ventilación exterior. Rotor montado sobre rodamientos de bolas prelubricados. Bajo demanda se suministra la electrobomba con una protección termoamperimétrica incorporada, mientras el condensador se suministra siempre insertado en la ejecución monofásica. Protección del motor: IP 44, bajo demanda IP 55 Aislamiento: clase F Tensionestandar: monofásica 230V – 50 Hz trifásica 230V/400V- 50 Hz hasta &lt; 4Kw trifásica 400V/690V- 50Hz para potencias &gt; 4kW. Tiene un caudal hasta 18 m3/h – Altura hasta 96 m – Temperatura del líquido bombeado: de -15°C a +70°C – Presión máxima de funcionamiento: 10 bar – Temperatura ambiente máxima: +40° C (para valor superior consultar verificación).</p> | 1   |          |         |        | 1,00      |          |
|   |   |     |          |         |        |           | 1,00     |

## MEDICIONES

VIVERO TEMPORAL DE PLANTA AUTOCTONA, T.M. EL TANQUE, TENERIFE.

| CÓDIGO | RESUMEN  | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|--------|--|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|
| 12.6.  | ud. Filtro de Malla 2" para Tubería 63mm.<br>Filtro de Malla 2" para Tubería 63mm. Incluye Tapón de Vaciado. Riego por Goteo. Capacidad Filtrado 120 Mesh. Fabricado en Europa. Filtro Azud Modular 100, Sistema de Filtración para Agricultura. | 1   |          |         |        | 1,00      |          |
|        |  |     |          |         |        |           | 1,00     |

## MEDICIONES

### VIVERO TEMPORAL DE PLANTA AUTOCTONA, T.M. EL TANQUE, TENERIFE.

| CÓDIGO                      | RESUMEN  | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|-----------------------------|--|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|
| <b>CAPÍTULO 13. ÓSMOSIS</b> |  |     |          |         |        |           |          |
| 13.1.                       | <b>ud. Filtración</b><br>Pretratamiento de filtración compuesto por un filtro Cintropur NW-25 y un soporte mural NW-25. Incluye malla filtrante de 25 micras, carcasa de filtro de gran resistencia con conexión a 1". Con sistema de limpieza del cartucho mediante apertura inferior del filtro y conexiones de 1". Presión máxima de trabajo 16 bar y caudal punta máximo 5,5 m3/h. Totalmente instalado y en funcionamiento.   | 1   |          |         |        | 1,00      |          |
|                             |  |     |          |         |        |           | 1,00     |
| 13.2.                       | <b>ud. Declaración</b><br>Pretratamiento de declaración compuesto por un declorador de 14x65, reforzada con fibra de vidrio y una válvula TC 1°. También incluye un micro auxiliar. De diámetro 366 mm y 1,861 m de altura. Con sistema de limpieza automática mediante válvula ImpressionFilter programable de uno a seis días, material filtrante 50 kg de carbón, con conexiones E/S 1", presión de trabajo de 3 a 8 bar, temperatura mínima 4°C y temperatura máxima 43°C, con alimentación eléctrica de 220V-12V AC y caudal punta máximo de 1,50 m3/h. Totalmente instalado y en funcionamiento. | 1   |          |         |        | 1,00      |          |
|                             |  |     |          |         |        |           | 1,00     |
| 13.3.                       | <b>ud. Tratamiento Anti-incrustante</b><br>Tratamiento anti-incrustante compuesto por un Kit DEP y una bomba anti-incrustante. Incluye anti-incrustante líquido KC-3000-H (25 L). La bomba tiene una capacidad de 2 l/h., una presión de servicio de 7 bar, con control on/off totalmente automático. Incluye tanque de dilución de P.E., de 120 l, con electrodo Burkert o similar y dimensiones 44x44x130 cm. Totalmente instalado y en funcionamiento.  | 1   |          |         |        | 1,00      |          |
|                             |  |     |          |         |        |           | 1,00     |
| 13.4.                       | <b>ud. Equipo de Ósmosis Inversa</b><br>Equipo de ósmosis inversa modelo ALFA-340 2000 ppm. Con caudal de agua de aporte de 1,250 m3/h. y un caudal permeado de 15 m3/día. Tiene 3 membranas de 4"x40". Con conversión del 50% y temperatura de diseño del agua de 20°C. Conductividad de permeado <200 µS/cm. Totalmente instalado y en funcionamiento.   | 1   |          |         |        | 1,00      |          |
|                             |  |     |          |         |        |           | 1,00     |

## MEDICIONES

### VIVERO TEMPORAL DE PLANTA AUTOCTONA, T.M. EL TANQUE, TENERIFE.

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD

| CÓDIGO                           | RESUMEN   | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|----------------------------------|---|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|
| <b>CAPÍTULO 14. RED DE RIEGO</b> |   |     |          |         |        |           |          |
| D29CAB0010                       | m. Tubería PE BD, DN-16 mm, p/microirrigación, i/goteros c/50 cm<br>Tubería de polietileno de baja densidad de D=16 mm, Tuplen o equivalente, para microirrigación (riego por goteo), incluso acople de goteros de 4 l/h cada 50 cm, p.p. de accesorios, colocada. Los goteros incluyen accesorios multisalidas.  | 1   | 2.355,00 |         |        |           | 2.355,00 |
|                                  |   |     |          |         |        |           | 2.355,00 |
| D29CAA0050                       | m. Tub. riego PE-40, BD, DN-25 mm, 6 atm., Tuplen, i/excav. y relle<br>Tubería de polietileno de baja densidad PE-40, PN-6, Tuplen o equivalente, de D=25 mm, en red de riego, colocada en fondo de zanja, incluso p.p. de juntas, piezas especiales, nivelación del tubo, excavación con extracción de tierras al borde, posterior relleno con arena volcánica y compactación de la zanja, carga y transporte de tierras a vertedero. Instalada y probada.   | 1   | 99,00    |         |        |           | 99,00    |
|                                  |   |     |          |         |        |           | 99,00    |
| D29CAA0020                       | m. Tub. riego PE-40, BD, DN-32 mm, 10 atm., Tuplen, i/excav. y rell<br>Tubería de polietileno de baja densidad PE-40, PN-10, Tuplen o equivalente, de D=32 mm, en red de riego, colocada en fondo de zanja, incluso p.p. de juntas, piezas especiales, nivelación del tubo, excavación con extracción de tierras al borde, posterior relleno con arena volcánica y compactación de la zanja, carga y transporte de tierras a vertedero. Instalada y probada.  | 1   | 30,00    |         |        |           | 30,00    |
|                                  |   |     |          |         |        |           | 30,00    |
| D29BAB0250                       | m. Tub. abast. PE-100 AD, DN-40 mm, 16 atm., b. azul, Tuplen, i/ex<br>Tubería de polietileno de alta densidad PE-100, UNE-EN 12201, banda azul, PN-16, Tuplen o equivalente, de D=40 mm, en red de abastecimiento, colocada en fondo de zanja, incluso p.p. de pequeño material, piezas especiales, incluso solera de arena de 15 cm de espesor, nivelación del tubo, excavación con extracción de tierras al borde, posterior relleno con arena volcánica y compactación de la zanja, carga y transporte de tierras a vertedero. Instalada y probada.  | 1   | 70,00    |         |        |           | 70,00    |
|                                  |   |     |          |         |        |           | 70,00    |
| D29BAB0270                       | m. Tub. abast. PE-100 AD, DN-63 mm, 16 atm., b. azul, Tuplen, i/exc<br>Tubería de polietileno de alta densidad PE-100, UNE-EN 12201, banda azul, PN-16, Tuplen o equivalente, de D=63 mm, en red de abastecimiento, colocada en fondo de zanja, incluso p.p. de pequeño material, piezas especiales, incluso solera de arena de 15 cm de espesor, nivelación del tubo, excavación con extracción de tierras al borde, posterior relleno con arena volcánica y compactación de la zanja, carga y transporte de tierras a vertedero. Instalada y probada. | 1   | 80,00    |         |        |           | 80,00    |
|                                  |   |     |          |         |        |           | 80,00    |
| D29BAC0040                       | m. Tub. acero galv. DN 2 1/2", red terciaria abast., i/excav. y rel<br>Tubería de acero galvanizado DN 2 1/2", UNE-EN 10255, en red terciaria de abastecimiento, bajo aceras, colocada en fondo de zanja, incluso p.p. de pequeño material, piezas especiales, protección con pintura asfáltica, dado de hormigón de 0.20x0.20 m, nivelación del tubo, excavación con extracción de tierras al borde, posterior relleno con arena volcánica y compactación de la zanja, carga y transporte de tierras a vertedero. Instalada y probada.                 | 1   | 8,00     |         |        |           | 8,00     |
|                                  |   |     |          |         |        |           | 8,00     |
| D29CB0010                        | ud. Boca de riego blindada fund. dúctil, DN 40 mm, 16 atm<br>Boca de riego blindada de DN 40 mm (1 1/2") y PN 16 atm, formada por arqueta, cuerpo y tapa de fundición dúctil con válvula embreada, racor de 45 mm para conexión a manguera, juntas y tornillos, incluso conexión a red de riego. Instalada y probada.   | 5   |          |         |        |           | 5,00     |
|                                  |   |     |          |         |        |           | 5,00     |



## MEDICIONES

### VIVERO TEMPORAL DE PLANTA AUTOCTONA, T.M. EL TANQUE, TENERIFE.

| CÓDIGO    | RESUMEN  | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|-----------|--|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|
| APERSOR   | <b>ud. Aspersor de riego SuperNET, de NETAFIM, modelo 110, o equivalent</b><br>Suministro e instalación de aspersor superNET de NETAFIM, modelo 110, o equivalente. Presión 2-4 bar. Con un caudal nominal de 110 l/h, diámetro LR 8 y diámetro LRD 2. Con un rotor de riego giratorio de largo alcance que suministra agua y fertilizantes cerca de la zona de la raíz, mientras deja tiras secas entre las filas. Se incluye sistema de fijación y conexiones al colector general de riego. Totalmente instalado y probado.      | 7   |          |         |        | 7,00      | 7,00     |
|           |  |     |          |         |        |           | 7,00     |
| ASPERSOR2 | <b>ud. Aspersor de riego SuperNET, de NETAFIM, modelo 020, o equivalent</b><br>Suministro e instalación de aspersor superNET de NETAFIM, modelo 020, o equivalente. Presión 1,5-4 bar. Con un caudal nominal de 20 l/h, diámetro LR 4,5 y diámetro LRD 1,5. Con un rotor de riego giratorio de largo alcance que suministra agua y fertilizantes cerca de la zona de la raíz, mientras deja tiras secas entre las filas. Se incluye sistema de fijación y conexiones al colector general de riego. Totalmente instalado y probado. | 11  |          |         |        | 11,00     | 11,00    |

## MEDICIONES

### VIVERO TEMPORAL DE PLANTA AUTOCTONA, T.M. EL TANQUE, TENERIFE.

| CÓDIGO                           | RESUMEN   | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|----------------------------------|---|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|
| <b>CAPÍTULO 15. FOSA SÉPTICA</b> |   |     |          |         |        |           |          |
| D03A0070                         | m <sup>2</sup> . Solera arm. c/malla 15x30x0,5, 30cm piedra, 20cm horm. HM-20/B/2<br>Solera ligera, para sobrecarga estática no mayor de 10 kN/m <sup>2</sup> , formada por capa de piedra en rama de 30 cm de espesor sobre terreno previamente compactado, terminado con solera de hormigón en masa HM-20/B/20/X0, de 20 cm de espesor, armada con malla electrosoldada # 15x30 cm D 5mm, incluso vertido, extendido, colocación de la piedra, curado y formación de juntas de dilatación. S/NTE-RSS.<br>Cimentación fosa séptica | 1   | 2,10     | 1,60    |        | 3,36      |          |
|                                  |   |     |          |         |        |           | 3,36     |
| DARE628                          | ud. Relleno con arena   | 1   | 3,40     | 1,50    | 0,35   | 1,79      |          |
|                                  |   |     |          |         |        |           | 1,79     |
| D04DA0030                        | ud. Fosa séptica compacto, cilíndrico horizontal fabricado en PRFV<br>Fosa séptica compacto, cilíndrico horizontal fabricado en PRFV ( polister reforzado con fibra de vidrio ) ref: (FSC001) Capacidad 1.500 Lts. Medidas D-1100 x L_1700 mm. Compuesto de cámara de-cantación_digestión, 2 bocas de registro superior D-500 mm,tubería de entrada y salida superior en PVC D-125 mm y venteo D-63 mm.   | 1   |          |         |        | 1,00      |          |
|                                  |   |     |          |         |        |           | 1,00     |
| 15.4.                            | ud. Grupo depurador de aguas residuales compacto, cilíndricohorizon<br>Grupo depurador de aguas residuales compacto, cilíndrico horizontal fabricado en Poliéster Reforzado con Fibra de Vidrio (PRFV) REF: ( FSB 001-2000)10-12 hab/eqv. Capacidad 2500 lts. Compuesto de cámara Decantación-Digestión y cámara filtrante con filtro biológico percolador- Medidas: D-1300 mm x L- 2000 mm. Tubería de entrada superior y salida inferior en PVC D-125 mm, Venteo D-90 mm  | 1   |          |         |        | 1,00      |          |
|                                  |   |     |          |         |        |           | 1,00     |
| 15.5.                            | ud. Sistema de desbaste de gruesos con limpieza manual (circular)<br>Sistema de desbaste de gruesos con limpieza manual (circular) ). Modelo RDC-50-125, fabricada en poliéster reforzado con fibra de vidrio (PRFV) H-500mm-ø500mm. Dimensiones de la reja: 420x420 mm Tubería ø125mm. Boca ø500mm.  | 1   |          |         |        | 1,00      |          |
|                                  |   |     |          |         |        |           | 1,00     |
| 15.6.                            | ud. Cámara separadora de grasas cilíndrico vertical fabricada PRFV<br>Cámara separadora de grasas cilíndrico vertical fabricado en PRFV. Capacidad 1000 lts. 11/25 hab/eq. Medidas: Ø-1100 mm x H-1350 mm. Provista boca de registro superior con tapa Ø-500/620 mm. Tubería de entrada 125 y salida del mismo diámetro   | 1   |          |         |        | 1,00      |          |
|                                  |   |     |          |         |        |           | 1,00     |
| 15.7.                            | ud. Depósito cilíndrico vertical, capacidad 3000 l fabricado en PRFV<br>Depósito cilíndrico vertical modelo DCV3000N Capacidad 3000 lts. diametro 1700/1390 mm X altura 1700 mm fabricado en PRFV para almacenamiento de agua residual con tapa superior de 1700 mm diámetro.   | 1   |          |         |        | 1,00      |          |
|                                  |   |     |          |         |        |           | 1,00     |

# MEDICIONES

## VIVERO TEMPORAL DE PLANTA AUTOCTONA, T.M. EL TANQUE, TENERIFE.

| CÓDIGO                                    | RESUMEN   | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|---|---|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|
| <b>CAPÍTULO 16. INSTALACIÓN ELÉCTRICA</b> |   |     |          |         |        |           |          |
| 16.1.                                     | <b>ud. Grupo Electrógeno Monofásico de 3200 W</b><br>Grupo electrógenomonofásico, con motor Honda GX 130 (o similar) de cilindrada de 130 cm <sup>3</sup> , con depósito de gasolina Euro 95 de 4,7 litros y pantalla multi-información. Salida constante monofásica de 2.600 VA y salida máxima de 3.200 VA. Insonorizado. Peso 26,5 kg. Puesto en obra, totalmente instalado y en funcionamiento.   | 1   |          |         |        | 1,00      |          |
|   |   |     |          |         |        |           | 1,00     |
| 16.2.                                     | <b>ud. Grupo Electrógeno Trifásico de 6000 W</b><br>Grupo electrógeno trifásico, marca Greens (con referencia 21009050) o similar, con motor Honda GX 390 de cilindrada 389 cm <sup>3</sup> y potencia de 8,7 kW (11,7 cv). Equipado con sensor de nivel de aceite, visor de nivel de combustible y pantalla multi-información. Con arranque manual y con dos ruedas de transporte para fácil movilización. Depósito de gasolina de 40 litros de Euro 95, autonomía de 15 horas al 50% de carga y 11 horas al 100% de carga. Regulación de voltaje mediante un AVR, con salida constante trifásica de 5.500 VA y salida máxima trifásica de 6.000 VA. Altura de 60 cm, longitud de 71 cm y anchura de 53,6 cm. Peso 92 Kg en seco. La emisión de ruido cumple con la Directiva 2000/14/CEE y 2005/88/EC, con un nivel de potencia acústica garantizado de 96 Lwa. Puesto en obra, totalmente instalado y en funcionamiento. | 1   |          |         |        | 1,00      |          |
|   |   |     |          |         |        |           | 1,00     |
| D18I0010                                  | <b>m. Línea distribución eléctrica int. 1,5 mm<sup>2</sup></b><br>Línea de distribución eléctrica, formada por conductores de cobre (fase + neutro+tierra) H07Z1-K (AS), 750 V, norma UNE 211002, CPR Cca-s1b,d1,a1 de 1,5 mm <sup>2</sup> de sección y tubo flexible corrugado (s/norma UNE-EN 61386-22) D 20 mm, incluso p.p. de cajas de registro, apertura y sellado de rozas y ayudas de albañilería. Instalada, s/RBT-02.<br>L.A. Grupo electrogenotrifásico 1 10,00 10,00<br>D.I. Oficina 1 10,00 10,00<br>D.I. Almacén 1 10,00 10,00<br>D.I. Vestuario - Comedor 1 10,00 10,00<br>Planta Osmosis 1 5,00 5,00<br>Bomba de riego 1 5,00 5,00  |     |          |         |        |           | 50,00    |
| D18I0020                                  | <b>m. Línea distribución eléctrica int. 2,5 mm<sup>2</sup></b><br>Línea de distribución eléctrica, formada por conductores de cobre (fase + neutro + tierra) H07Z1-K (AS), 750 V, norma UNE 211002, CPR Cca-s1b,d1,a1 de 2,5 mm <sup>2</sup> de sección y tubo flexible corrugado (s/norma UNE-EN 61386-22) D 20 mm, incluso p.p. de cajas de registro, apertura y sellado de rozas y ayudas de albañilería. Instalada, s/RBT-02.<br>L.A. Grupo Electrógeno Monofásico 1 10,00 10,00  |     |          |         |        |           | 10,00    |
|   |   |     |          |         |        |           | 10,00    |

## MEDICIONES

### VIVERO TEMPORAL DE PLANTA AUTOCTONA, T.M. EL TANQUE, TENERIFE.

| CÓDIGO                                      | RESUMEN   | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|---|---|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|
| <b>CAPÍTULO 17. ABONOS Y FITOSANITARIOS</b> |   |     |          |         |        |           |          |
| 17.1.                                       | <b>ud. Semillero 30x48,5 cm, de 35 alveolos y capacidad de 350 cc</b><br>Bandeja forestal de 35 cavidades, de 350 c.c. por alveolo y dimensiones 30x48,50 cm. Medida superior celda: 5,8 x 5,4 cm. Medida inferior celda: 4,4 x 4,0 cm. Profundidad: 15,8 cm. Galga: 1,70. Color: Negro.  |     |          |         |        |           |          |
|   |   | 530 |          |         |        | 530,00    |          |
|   |   |     |          |         |        |           | 530,00   |
| 17.2.                                       | <b>ud. Mesa de cultivo.</b><br>Mesa de cultivo de aluminio, de dimensiones 1,5 m de ancho y 15 m de largo.  |     |          |         |        |           |          |
|   |   | 3   |          |         |        | 3,00      |          |
|   |   |     |          |         |        |           | 3,00     |
| 17.3.                                       | <b>ud. Desinfectante de suelos Dazomet 98% o equivalente</b><br>Desinfectante de suelos, Dazomet o equivalente. Fumigante en formulación microgranulada para el tratamiento del suelo en pre-plantación utilizado para el control de plagas y enfermedades transmitidas por el suelo. Fumigante capaz de combatir hongos, nematodos (formas móviles y formadores de nódulos), insectos así como malas hierbas (de semilla y de rizoma). Producto totalmente respetuoso con el medio ambiente.   |     |          |         |        |           |          |
|   |   | 10  |          |         |        | 10,00     |          |
|   |   |     |          |         |        |           | 10,00    |
| 17.4.                                       | <b>ud. Fungicida Azupec micro WG 1Kg o equivalente</b><br>Fungicida Azupec micro WG 1Kg o equivalente. Fungicida-acaricida a base de azufre formulado como gránulo dispersable, granulado dispersable en agua (WG). Compuesto por azufre 80% p/p 800g/kg).  |     |          |         |        |           |          |
|   |   | 8   |          |         |        | 8,00      |          |
|   |   |     |          |         |        |           | 8,00     |
| 17.5.                                       | <b>ud. Insecticida sistémico Acetamiprid 20% marca EPIK o similar, 1kg</b><br>Insecticida sistémico Acetamiprid 20% marca EPIK o similar, de 1 Kg. Insecticida sistémico que actúa por contacto e ingestión sobre un amplio espectro de insectos perjudiciales para los cultivos, especialmente hemípteros (moscas blancas, pulgones, cochinillas, etc.), lepidópteros (minadores de hojas en frutales y cítricos) y coleópteros (escarabajo de la patata), alterando el funcionamiento de su sistema nervioso, aplicable tanto a los cultivos al aire libre como en invernadero. |     |          |         |        |           |          |
|   |   | 1   |          |         |        | 1,00      |          |
|   |   |     |          |         |        |           | 1,00     |
| 17.6.                                       | <b>ud. Abono Oscomote PRO-05/06 M (19+09+10) o equiv., 25 Kg.</b><br>Abono Oscomote PRO-05/06 M o equivalente, de 25 Kg, 19-9-10+2MgO+TE. Fertilizante 100% encapsulado NPK, con liberación controlada, magnesio y paquete de micronutrientes. Alto contenido en nitrógeno. Gránulos con código de color naranja y blanco para un fácil reconocimiento.   |     |          |         |        |           |          |
|   |   | 25  |          |         |        | 25,00     |          |
|   |   |     |          |         |        |           | 25,00    |
| 17.7.                                       | <b>ud. Turba Rubia, 250 l.</b><br>Producto orgánico formado a lo largo de los años, de forma completamente natural, a partir de acumulaciones vegetales parcialmente descompuestas en condiciones de falta de oxígeno. Especialmente indicada para añadir a huertos y jardines como enmienda mejorante de las propiedades físicas y químicas. 100% Turba rubia natural y ecológica. Retiene agua y nutrientes mezclada con tierra.  |     |          |         |        |           |          |
|   |   | 208 |          |         |        | 208,00    |          |
|   |   |     |          |         |        |           | 208,00   |

## MEDICIONES

### VIVERO TEMPORAL DE PLANTA AUTOCTONA, T.M. EL TANQUE, TENERIFE.

| CÓDIGO    | RESUMEN  | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|-----------|--|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|
| 17.8.     | <b>ud. Vermiculita 80l.</b><br>Vermiculita cruda presentada en forma de láminas planas y delgadas que contienen en su interior partículas microscópicas de agua. Es un material constituido por gránulos en forma de fuelle que contiene diminutas celdillas de aire, que le aportan elevado valor aislante y su poco peso. Tiene baja conductividad térmica, y puede absorber hasta 5 veces su peso en agua, el tamaño aproximado del granulo 1 - 4 mm. | 16  |          |         |        | 16,00     |          |
|           |  |     |          |         |        |           | 16,00    |
| 17.9.     | <b>ud. Estiércol orgánico de oveja, 25 Kg.</b><br>Estiércol orgánico de oveja, saco de 25 kg. Abono orgánico a base de estiércol 100% oveja. Apto para agricultura ecológica con NPK 2-3-4. porta una gran riqueza en macronutrientes principales como el fósforo (P) y el potasio (K) y micronutrientes. Su origen orgánico mejora las propiedades edáficas, dando porosidad a los suelos arcillosos y disgregando los suelos arenosos.                 | 80  |          |         |        | 80,00     |          |
|           |  |     |          |         |        |           | 80,00    |
| 17.10.    | <b>ud. Bolsa de cultivo, polietileno, diámetro 25 cm y profundidad 30 cm</b><br>Bolsas de cultivo de origen CN, de polietileno, en formato rollo de 100 ud. Dimensiones diámetro 25 cm y profundidad 30 cm.  | 134 |          |         |        | 134,00    |          |
|           |  |     |          |         |        |           | 134,00   |
| 17.11.    | <b>ud. Bolsa de cultivo, polietileno, diámetro 14 cm y profundidad 30 cm</b><br>Bolsas de cultivo de origen CN, de polietileno, en formato rollo de 100 ud. Dimensiones diámetro 14 cm y profundidad 30 cm.  | 4   |          |         |        | 4,00      |          |
|           |  |     |          |         |        |           | 4,00     |
| D29HA0020 | <b>m³. Vertido y extendido de tierra vegetal medios mecánicos</b><br>Tierra vegetal incluso suministro a pie de obra, vertido, extendido con pala cargadora y perfilado a mano.  | 1   | 61,00    |         |        | 61,00     |          |
|           |  |     |          |         |        |           | 61,00    |

## MEDICIONES

### VIVERO TEMPORAL DE PLANTA AUTOCTONA, T.M. EL TANQUE, TENERIFE.

| CÓDIGO                         | RESUMEN  | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|--------------------------------|--|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|
| <b>CAPÍTULO 18. MOBILIARIO</b> |  |     |          |         |        |           |          |
| 19.1.                          | <b>ud. Escritorio de oficina</b><br>Escritorio de madera maciza, color blanco, con tablero y cajones a ambos laterales del mismo. De dimensiones 155x65x74 cm. Incluye salida para cables.   | 1   |          |         |        | 1,00      |          |
|                                |  |     |          |         |        |           | 1,00     |
| 19.2.                          | <b>ud. Estantería oficina</b><br>Estantería de pie estable, en diseño industrial, para oficina o despacho. Dimensiones 80 x 90 x 40 cm. Galvanizada, de forma rectangular y con estantes por niveles. Hecha de acero resistente de alta calidad y tablero de fibra de densidad media, cada nivel soporta 175 kg, toda la estantería tiene una capacidad máxima de 875 kg.                            | 1   |          |         |        | 1,00      |          |
|                                |  |     |          |         |        |           | 1,00     |
| 19.3.                          | <b>ud. Equipo informático</b><br>Equipo informático necesario para el control y manejo necesario de la finca, diseñado y fabricado para ser instalado en una ubicación estática. Compuesto por torre, mouse, teclado, monitor, impresora-escaner-fotocopiadora y altavoces. Incluye instalación de un servidor. Totalmente instalado y en funcionamiento.  | 1   |          |         |        | 1,00      |          |
|                                |  |     |          |         |        |           | 1,00     |
| 19.4.                          | <b>ud. Mesa Comedor</b><br>Mesa de comedor rectangular estrecha, mesa alta con marco de metal robusto, 100 x 40 x 90 cm, montaje sencillo, diseño industrial, marrón rústico y negro LBT10X.   | 1   |          |         |        | 1,00      |          |
|                                |  |     |          |         |        |           | 1,00     |
| 19.5.                          | <b>ud. Taburete Comedor</b><br>Taburete con patas de hierro en color negro de 30x15x0,8 mm. Asiento de MDF forrado en PVC. Medidas: 75X35X35 cm. Reposapiés con tornillos interiores.  | 2   |          |         |        | 2,00      |          |
|                                |  |     |          |         |        |           | 2,00     |
| 19.6.                          | <b>ud. Taquilla Individual</b><br>Taquilla fabricada en acero gris oscuro con una puerta. Incluye cerradura y respiraderos para mejor transpiración interior. No necesita anclar en la pared. Medidas: 180 x 30 x 50 cm (alto x ancho x fondo).  | 3   |          |         |        | 3,00      |          |
|                                |  |     |          |         |        |           | 3,00     |
| 19.7.                          | <b>ud. Banco simple para vestuario</b><br>El asiento está compuesto de 3 listones de composite, la estructura está fabricada en acero con acabado en pintura epoxi anticorrosiva de gran resistencia. Medidas de 120x40x40 cm y peso 12 kg.  | 1   |          |         |        | 1,00      |          |
|                                |  |     |          |         |        |           | 1,00     |
| 19.8.                          | <b>ud. Silla Oficina</b><br>Silla giratoria, color negro. Medidas de fondo 67 cm, fondo del asiento 55 cm. Altura de asiento regulable entre 43 cm y 55 cm de altura, altura total máxima 110 cm. Ancho 67 cm y probada para 110 kg. Las ruedas de seguridad incorporan un mecanismo de freno sensible a la presión. Está hecha con estructura de acero y reposabrazos de plástico de polipropileno. | 1   |          |         |        | 1,00      |          |
|                                |  |     |          |         |        |           | 1,00     |

## MEDICIONES

### VIVERO TEMPORAL DE PLANTA AUTOCTONA, T.M. EL TANQUE, TENERIFE.

| CÓDIGO      | RESUMEN   | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|-------------|---|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|
| D15PAA0020  | <b>ud. Juego accesor para baño completo, inox, CAPIMORA</b><br>Juego de accesorios para baño completo, CAPIMORA o equivalente, de acero inoxidable AISI 304, constituido por portarrollo c/base y tapa, ref.- 0100022/0101022, toallero 45 cm, ref.- 0300022/0301022, y jabonera bañera Architect, ref.- 0605033, colocado. | 1   |          |         |        | 1,00      |          |
|             |   |     |          |         |        |           | 1,00     |
| D15PABC0130 | <b>ud. Escobillero suelo/pared, acero. inox. pul., CAPIMORA</b><br>Escobillero suelo/pared, acero inoxidable pulido AISI 304 europeo, ref.- 0500013, de CAPIMORA o equivalente, medidas 90x370x90 mm, colocado, incluso elementos de fijación.  | 1   |          |         |        | 1,00      |          |
|             |   |     |          |         |        |           | 1,00     |

## MEDICIONES

VIVERO TEMPORAL DE PLANTA AUTOCTONA, T.M. EL TANQUE, TENERIFE.

| CÓDIGO   | RESUMEN   | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|--|---|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|
| <b>CAPÍTULO 19. SEGURIDAD Y SALUD</b>              |   |     |          |         |        |           |          |
| <b>SUBCAPÍTULO D31.1 PROTECCIONES INDIVIDUALES</b> |   |     |          |         |        |           |          |
| D31.1030   | ud. Gafa anti-partículas, de policarbonato<br>Gafa anti-partículas, de policarbonato, homologada CE s/normativa vigente.  | 4   |          |         |        | 4,00      | 4,00     |
| D31.1180   | ud. Casco de seguridad<br>Casco de seguridad CE, homologado, CE s/normativa vigente.  | 4   |          |         |        | 4,00      | 4,00     |
| D31.1430   | ud. Guantes de cuero forrado, dorso de algodón rayado<br>Guantes de cuero forrado, dorso de algodón rayado (par).CE s/normativa vigente.  | 4   |          |         |        | 4,00      | 4,00     |
| D31.1500   | ud. Bota lona y serraje, con puntera y plantilla metálica<br>Bota lona y serraje, con puntera y plantilla metálicas incorporada, (par) homologada CE s/normativa vigente.   | 4   |          |         |        | 4,00      | 4,00     |
| D31.1700   | ud. Mono algodón azulina, doble cremallera<br>Mono algodón azulina, doble cremallera, puño elástico CE.   | 4   |          |         |        | 4,00      | 4,00     |
| D31.1740   | ud. chaleco reflectante<br>Chaleco reflectante CE s/normativa vigente.  | 4   |          |         |        | 4,00      | 4,00     |
| D32BB0010  | m. Valla cerram obras malla electros de acero galv h=2 m<br>Valla para cerramiento de obras y cerramientos provisionales, de h=2 m, realizado con paneles de malla electrosoldada de acero galvanizado de 3,5x2 m y postes de tubo de $\varnothing=40$ mm unidos a la malla mediante soldadura, y bases de hormigón armado, i/accesorios de fijación, totalmente montada. | 1   | 60,00    |         |        | 60,00     | 60,00    |
| <b>SUBCAPÍTULO D31.2 PROTECCIONES COLECTIVAS</b>   |   |     |          |         |        |           |          |
| <b>SUBCAPÍTULO D31.3 SEÑALIZACIÓN</b>              |   |     |          |         |        |           |          |
| D31.3050   | ud. Señal de cartel obras, PVC, sin soporte metálico<br>Señal de cartel de obras, de PVC, con soporte metálico, (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontaje.  | 1   |          |         |        | 1,00      | 1,00     |
| D31.3100   | m. Cinta de balizamiento bicolor<br>Cinta de balizamiento, bicolor (rojo y blanco), (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontaje.  | 1   | 120,00   |         |        | 120,00    | 120,00   |



## MEDICIONES

VIVERO TEMPORAL DE PLANTA AUTOCTONA, T.M. EL TANQUE, TENERIFE.

| CÓDIGO   | RESUMEN  | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|--|--|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|
|  |  |     |          |         |        |           | 120,00   |
| <b>SUBCAPÍTULO D31.5 INSTALACIONES PROVISIONALES</b> |  |     |          |         |        |           |          |
| D31.5060   | ud. Alquiler caseta prefabricada para vestuario, comedor...  |     |          |         |        |           |          |
|  | Caseta prefabricada para vestuario, comedor o almacén de obra, de 6,00 x 2,40 x 2,40 m. con estructura metálica de perfiles conformados en frío, con cerramiento y techo a base de chapa greca de 23 mm de espesor, prelacado a ambas caras, piso de plancha metálica acabado con PVC, 2 ud de ventanas de hojas correderas de aluminio con rejas y cristales armados, y 1 ud de puerta de perfilera soldada de apertura exterior con cerradura. Totalmente equipada, incluido sanitarios.   | 5   |          |         |        | 5,00      | 5,00     |
|  |  |     |          |         |        |           | 5,00     |
| D32DA0025  | ud. Alquiler caseta prefabricada para sanitarios de obra   |     |          |         |        |           |          |
|  | Alquiler caseta prefabricada sanitaria de 4,00 x 2,40 x 2,40 m con estructura metálica de perfiles conformados en frío, con cerramiento y techo a base de paneles sandwich de 35 mm de espesor, prelacado a ambas caras, piso de plancha metálica acabado con PVC, 1 ud de ventana de hojas correderas de aluminio con rejas y cristales armados, 1 ud de puerta de aluminio de apertura exterior con cerradura, incluso plato de ducha, inodoro, calentador eléctrico y lavabo, instalación eléctrica interior con dos tomas de corriente, dos pantallas con dos tubos fluorescentes y cuadro de corte. | 5   |          |         |        | 5,00      |          |
|  |  |     |          |         |        |           | 5,00     |
| D31.5070   | ud. Transporte a obra, descarga y recogida caseta provisional obra.  |     |          |         |        |           |          |
|  | Transporte a obra, descarga y posterior recogida de caseta provisional de obra.  | 4   |          |         |        | 4,00      | 4,00     |
|  |  |     |          |         |        |           | 4,00     |
| <b>SUBCAPÍTULO D31.6 PRIMEROS AUXILIOS</b>           |  |     |          |         |        |           |          |
| D31.6010   | ud. Botiquín metálico tipo maletín, con contenido sanitario  |     |          |         |        |           |          |
|  | Botiquín metálico tipo maletín, preparado para colgar en pared, con contenido sanitario completo según ordenanzas.   | 1   |          |         |        | 1,00      | 1,00     |
|  |  |     |          |         |        |           | 1,00     |
| <b>SUBCAPÍTULO D31.7 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD</b>   |  |     |          |         |        |           |          |
| D31.7020   | h. Hora de peón, p/conservación y limpieza de inst. personal   |     |          |         |        |           |          |
|  | Hora de peón, para conservación y limpieza de instalaciones de personal.   | 50  |          |         |        | 50,00     | 50,00    |
|  |  |     |          |         |        |           | 50,00    |
| D15.EE   | h. Recurso preventivo  |     |          |         |        |           |          |
|  | Recurso preventivo en tareas indicadas por el coordinador de seguridad y salud.  | 1   | 50,00    |         |        | 50,00     | 50,00    |
|  |  |     |          |         |        |           | 50,00    |

## MEDICIONES

### VIVERO TEMPORAL DE PLANTA AUTOCTONA, T.M. EL TANQUE, TENERIFE.

| CÓDIGO                                  | RESUMEN  | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|---|--|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|
| <b>CAPÍTULO 20. GESTIÓN DE RESIDUOS</b> |  |     |          |         |        |           |          |
| D37CC0070                               | <b>t. Coste entrega residuos de plástico a instalación de valorización</b><br>Coste de entrega de residuos de plástico (tasa vertido), con código 170203 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.   | 1   |          |         |        | 1,00      |          |
|   |  |     |          |         |        |           | 1,00     |
| D37CC0080                               | <b>t. Coste entrega residuos de papel y cartón a instalación de valorización</b><br>Coste de entrega de residuos de papel y cartón (tasa vertido), con código 200101 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.   | 1   | 0,50     |         |        | 0,50      |          |
|   |  |     |          |         |        |           | 0,50     |
| D37CC0040                               | <b>t. Coste entrega residuos vegetales o biodegradables a instalación</b><br>Coste de entrega de residuos de vegetales o biodegradables (tasa vertido), con código 200201 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.<br>Desbroce del terreno y tala arboles | 1   | 1,50     |         |        | 1,50      |          |
|   |  |     |          |         |        |           | 1,50     |
| D37CC0090                               | <b>t. Coste entrega residuos de hierro y acero, a instalación de valorización</b><br>Coste de entrega de residuos de hierro y acero (tasa vertido cero, abonable por el gestor de residuos), con código 170405 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.   | 1   |          |         |        | 1,00      |          |
|   |  |     |          |         |        |           | 1,00     |
|   |  |     |          |         |        |           | 1,00     |

# PRESUPUESTO

VIVERO TEMPORAL DE PLANTA AUTOCTONA, T.M. EL TANQUE, TENERIFE.

| CÓDIGO   | RESUMEN  | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE          |
|--|--|----------|--------|------------------|
| <b>CAPÍTULO 01. ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO Y MOVIMIENTO DE TIERRA</b>             |  |          |        |                  |
| D02A0010   | <b>m². Limpieza, desbroce, rasanteo y compactación por medios mecánicos</b><br>Limpieza, desbroce, rasanteo y compactación de terrenos con medios mecánicos, incluso carga sobre camión y transporte a gestor de residuos autorizado de los residuos procedentes de la limpieza.   | 3.800,00 | 7,33   | 27.854,00        |
| 01.1   | <b>ud. Talado de árbol.</b><br>Talado de árbol de entre 10 y 15 m de altura, de 15 a 30 cm de diámetro de tronco y copa poco frondosa, con motosierra y camión con cesta, con extracción del tocón. Incluida limpieza, carga sobre camión y transporte a gestor de residuos autorizado.  | 16,00    | 111,40 | 1.782,40         |
| 01.2   | <b>m². Instalación malla sintética anti-hierba.</b><br>Malla de polipropileno no tejido, de 150 mm/s de permeabilidad al agua, expresada como índice de velocidad y 90 g/m² de masa superficial, con función antihierbas, fijada al terreno donde se vaya a realizar la plantación, a razón de 1 planta/m² con piquetas de anclaje de acero, en forma de L, de 6 mm de diámetro. El precio no incluye la vegetación. | 2.195,00 | 6,14   | 13.477,30        |
| D02C0010   | <b>m³. Excav. en zanjas, pozos cualquier terreno, medios mecánicos</b><br>Excavación en zanjas, pozos o cimientos, en todo tipo de terreno, con medios mecánicos, refinado y compactación del fondo de la excavación, incluso carga y transporte de material sobrante a vertedero autorizado.  | 73,56    | 16,39  | 1.205,65         |
| D02D0060   | <b>m³. Relleno de zanjas material excavación.</b><br>Relleno de zanjas con materiales seleccionados de préstamos o procedentes de la excavación, incluso extendido, regado y compactado por capas de 30 cm, al proctor modificado del 95 %   | 12,54    | 6,49   | 81,38            |
| <b>TOTAL CAPÍTULO 01. ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO Y MOVIMIENTO DE TIERRA .....</b> |  |          |        | <b>44.400,73</b> |

# PRESUPUESTO

VIVERO TEMPORAL DE PLANTA AUTOCTONA, T.M. EL TANQUE, TENERIFE.

| CÓDIGO  | RESUMEN  | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE       |
|---|--|----------|--------|---------------|
| <b>CAPÍTULO 02. INSTALACIÓN DE ABASTECIMIENTO</b>             |  |          |        |               |
| DCANABAST   | ud. Tub. abast. PE-100 AD, DN-20 mm, 16 atm., b. azul,<br>Tubería de polietileno de alta densidad PE-100, UNE-EN 12201, banda azul, PN-16, de D=20 mm, en red de abastecimiento, colocada en fondo de zanja, incluso p.p. de pequeño material, piezas especiales, incluso solera de arena de 15 cm de espesor, nivelación del tubo, sin incluir excavación ni relleno de la zanja. Incluye p.p. de piezas especiales. Instalada y probada. | 45,00    | 7,56   | 340,20        |
| 02.2.   | ud. Contador general de agua<br>Contador general de agua de 50 mm (2") homologado, colocado en armario, incluso válvulas de corte de esfera antes y después del contador, filtro, válvula de retención y te de aforo de 2", p.p. de pequeño material y conexiones. Instalado y probado s/normas de la empresa municipal de aguas y C.T.E. DB HS-4.   | 1,00     | 209,77 | 209,77        |
| <b>TOTAL CAPÍTULO 02. INSTALACIÓN DE ABASTECIMIENTO .....</b> |  |          |        | <b>549,97</b> |

# PRESUPUESTO

## VIVERO TEMPORAL DE PLANTA AUTOCTONA, T.M. EL TANQUE, TENERIFE.

| CÓDIGO  | RESUMEN  | CANTIDAD | PRECIO   | IMPORTE          |
|---|--|----------|----------|------------------|
| <b>CAPÍTULO 05. INSTALACIÓN DEPÓSITO PREFABRICADO</b>             |  |          |          |                  |
| D03D0020  | <p><b>m³. Horm.armado vigas riostras HA-25/B/20/XC1, B500SD</b></p> <p>Hormigón armado en vigas riostras de cimentación, HA-25/B/20/XC1, armado con 150 kg/m³ de acero B 500 SD, incluso elaboración, encofrado con una cuantía de 6 m²/m³, desencofrado, colocación de las armaduras, separadores, puesta en obra, vibrado y curado, s/Código Estructural y C.T.E. DB SE y DB SE-C.</p>   | 8,20     | 561,72   | 4.606,10         |
| 05.2.   | <p><b>m³. Base granular de grava</b></p> <p>Base granular con grava 20/30 mm, y compactación al 95% del Proctor Modificado con medios mecánicos, en tongadas de 30 cm de espesor, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% del Proctor Modificado de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501, para mejora de las propiedades resistentes del terreno. El precio no incluye la realización del ensayo Proctor Modificado.</p>   | 2,17     | 19,16    | 41,58            |
| 05.3.   | <p><b>ud. Depósito prefabricado</b></p> <p>Depósito compuesto de planchas de acero galvanizadas con capa de zinc de 275gr/m2 y gran fuerza de tensión ( S280 GD) en acuerdo con la norma DIN-EN 10147 estas propiedades (de las planchas) especiales son aprobadas por directrices y normas europeas ENV-1993 norm. Todos los artículo de soporte de los depósitos son tratados con una capa de alta calidad de Zincrolyte ionizada con un pequeño porcentaje de aluminio y magnesio.Las planchas de la fila inferior están tratadas en ambas cara con coatingPlastisol RAL 6009 verde oscuro. (Testado con prueba Kesternich (DIN/ISO 3231/7253)) las demás filas de planchas sin el coating (acero galvanizado). El producto final se ajusta a la certificación ISO. Grosor de las planchas basada en la normal Alemana ENV 1993. Las planchas van unidad entre si por tornillos, tuercas y arandelas: Tornillos M12x25 Zinc/aluminio – tuercas M12zincrolyte – arandelas m12 zincrolyte. Geotextil Rooftex V 300gr/m2 colocado entre la lamina impermeable y las plantas del depósito. Aquatex PVC es un producto certificado (BRL K519) Lámina impermeable de 1,00 mm, de grosor. ATA (KIWA) PVC conforme aplicación NEN-EN-ISO 9001:2000. La lamina impermeable va sujeta al borde superior del depósito de agua mediante una cinta guía.</p> | 1,00     | 8.549,00 | 8.549,00         |
| D29BAC0040  | <p><b>m. Tub. acero galv. DN 2 1/2", red terciaria abast., i/excav. y rel</b></p> <p>Tubería de acero galvanizado DN 2 1/2", UNE-EN 10255, en red terciaria de abastecimiento, bajo aceras, colocada en fondo de zanja, incluso p.p. de pequeño material, piezas especiales, protección con pintura asfáltica, dado de hormigón de 0.20x0.20 m, nivelación del tubo, excavación con extracción de tierras al borde, posterior relleno con arena volcánica y compactación de la zanja, carga y transporte de tierras a vertedero. Instalada y probada.</p>  | 8,00     | 27,53    | 220,24           |
| <b>TOTAL CAPÍTULO 05. INSTALACIÓN DEPÓSITO PREFABRICADO .....</b> |  |          |          | <b>13.416,92</b> |

# PRESUPUESTO

## VIVERO TEMPORAL DE PLANTA AUTOCTONA, T.M. EL TANQUE, TENERIFE.

| CÓDIGO   | RESUMEN   | CANTIDAD | PRECIO   | IMPORTE         |
|--|---|----------|----------|-----------------|
| <b>CAPÍTULO 06. INSTALACIÓN ALMACÉN PREFABRICADO</b>             |   |          |          |                 |
| D03A0090   | <b>m². Encachado grava 30 cm espesor.</b><br>Encachado de grava de machaqueo hasta 20 mm y 10 cm de espesor medio, compactado con medios mecánicos, extendido, preparado para recibir cubrición, medida la superficie ejecutada.  | 0,36     | 11,29    | 4,06            |
| D03A0040   | <b>m². Solera hormigón masa HM-20/B/20/X0, e=20 cm</b><br>Solera de hormigón en masa de 20 cm de espesor, con hormigón de HM-20/B/20/X0, incluso elaboración, vertido, extendido, vibrado, fratasado a máquina y ruleteado, curado y formación de juntas de dilatación.   | 0,36     | 31,00    | 11,16           |
| 06.3.  | <b>ud. Almacén prefabricado</b><br>Almacén prefabricado de dimensiones 6,00x2,35x2,576 m y altura libre de 2,27 m. Compuesto por cerramiento de panel perfilado de dimensiones 0,95x2,33x0,04 m, colocado sobre un tablero aglomerado hidrófugo de espesor 19 mm, revestido con pintura antideslizante. Incluye ventana de aluminio, de dimensiones 0,95x1,00 m con reja y puerta de acceso aislada, de 0,95x2,06 m. Incluye instalación eléctrica compuesta por cuadro de distribución y protección con diferencial 25 A/0,0030 mA, interruptor magnetotérmico de 10 A y interruptor magnetotérmico de 16 A. Además, incluye luminaria de 2 x 36 W, un interruptor y una base de 10/16 A. Totalmente instalado en la obra.   | 1,00     | 7.570,50 | 7.570,50        |
| D18H0010   | <b>ud. Cuadro distrib. vdas. electrif. básica, 5750 W, sobretensiones t</b><br>Cuadro de protección y distribución de viviendas, con grado de electrificación básica, 5750 W, y protección contra sobretensiones tipo 2, formado por caja plástica de doble aislamiento autoextinguible, para empotrar, GEWISS o equivalente, de 24 módulos (2x12), color blanco con puerta trasparente o fumé, incluso los dispositivos siguientes:<br>- 1 interruptor general automático de corte omnipolar de 1+Nx25 A (P.C. 10 kA)<br>- 1 protector de sobretensiones 1P+N, 20 kA, tipo 2<br>- 1 portafusibleseccionable 1P+N, 14x51, 690 V, 50 A<br>- 1 interruptor diferencial general de 2x40 A, sensibilidad 30 mA<br>- 1 interruptor automático magnetotérmico (PIA) de 1+Nx25 A (P.C. 6 kA)<br>- 1 interruptor automático magnetotérmico (PIA) de 1+Nx20 A (P.C. 6 kA)<br>- 2 interruptores automáticos magnetotérmicos (PIA) de 1+Nx16 A (P.C. 6 kA)<br>- 1 interruptor automático magnetotérmico (PIA) de 1+Nx10 A (P.C. 6 kA),<br>incluso pequeño material, terminales, cableado de 6 mm², conexionado, señalización de los circuitos por medio de placas de plástico rígidas grabadas de forma indeleble, empotrado en paramento vertical e instalado según RBT-02. | 1,00     | 277,08   | 277,08          |
| DKMDM9238  | <b>ud. Puesta a tierra</b><br>Toma de tierra compuesta por pica de acero cobreado de 5 m de longitud, hincada en el terreno, conectada a puente para comprobación, dentro de una arqueta de registro de polipropileno de 30x30 cm. Incluso grapa abarcón para la conexión del electrodo con la línea de enlace y aditivos para disminuir la resistividad del terreno. Totalmente terminada.   | 1,00     | 170,07   | 170,07          |
| D18E0010   | <b>m. Línea general de alimentación 4x16 mm²</b><br>Línea general de alimentación (enlazando la caja general de protección con la centralización de contadores) formada por cable de cobre de 4x16 mm², con aislamiento RZ1-K (AS) 0,6/1kV, norma UNE 21123-4, CPR Cca-s1b,d1,a1 bajo tubo tubería PE (rojo) doble pared DN 75 mm, p/canal. electr., incluso apertura y sellado de rozas y ayudas de albañilería. Instalada, s/RBT-02.  | 10,00    | 29,04    | 290,40          |
| <b>TOTAL CAPÍTULO 06. INSTALACIÓN ALMACÉN PREFABRICADO .....</b> |   |          |          | <b>8.323,27</b> |

# PRESUPUESTO

## VIVERO TEMPORAL DE PLANTA AUTOCTONA, T.M. EL TANQUE, TENERIFE.

| CÓDIGO  | RESUMEN  | CANTIDAD | PRECIO    | IMPORTE          |
|---|--|----------|-----------|------------------|
| <b>CAPÍTULO 07. INSTALACIÓN VESTUARIOS Y COMEDOR PREFABRICADO</b>             |  |          |           |                  |
| D03A0090  | <b>m². Encachado grava 30 cm espesor.</b><br>Encachado de grava de machaqueo hasta 20 mm y 10 cm de espesor medio, compactado con medios mecánicos, extendido, preparado para recibir cubrición, medida la superficie ejecutada.   | 0,36     | 11,29     | 4,06             |
| D03A0040  | <b>m². Solera hormigón masa HM-20/B/20/X0, e=20 cm</b><br>Solera de hormigón en masa de 20 cm de espesor, con hormigón de HM-20/B/20/X0, incluso elaboración, vertido, extendido, vibrado, fratasado a máquina y ruleteado, curado y formación de juntas de dilatación.  | 0,36     | 31,00     | 11,16            |
| 07.3.   | <b>ud. Vestuario - Comedor Prefabricado</b><br>Vestuario - Comedor prefabricado de dimensiones 6,00x2,35x2,576 m y altura libre de 2,27 m. Compuesto por cerramiento de panel perfilado de dimensiones 0,95x2,33x0,04 m, colocado sobre un tablero aglomerado hidrófugo de espesor 19 mm, revestido con pintura antideslizante. Incluye ventana de aluminio, de dimensiones 0,95x1,00 m con reja y puerta de acceso aislada, de 0,95x2,06 m. Incluye instalación eléctrica compuesta por cuadro de distribución y protección con diferencial 25 A/0,0030 mA, interruptor magnetotérmico de 10 A y interruptor magnetotérmico de 16 A. Además, incluye dos luminarias de 2 x 36 W, dos interruptores y dos bases de 10/16 A. También incluye inodoro, lavamanos y dos duchas, con la instalación necesaria para su adecuado uso. Acondicionado para uso de vestuarios y comedor. Con instalación de fontanería preparada para colocación de termo. Totalmente instalado en la obra y conectado a la red de saneamiento de la finca.   | 1,00     | 10.550,88 | 10.550,88        |
| D18H0010  | <b>ud. Cuadro distrib. vdas. electrif. básica, 5750 W, sobretensiones t</b><br>Cuadro de protección y distribución de viviendas, con grado de electrificación básica, 5750 W, y protección contra sobretensiones tipo 2, formado por caja plástica de doble aislamiento autoextinguible, para empotrar, GEWISS o equivalente, de 24 módulos (2x12), color blanco con puerta transparente o fumé, incluso los dispositivos siguientes:<br>- 1 interruptor general automático de corte omnipolar de 1+Nx25 A (P.C. 10 kA)<br>- 1 protector de sobretensiones 1P+N, 20 kA, tipo 2<br>- 1 portafusibleseccionable 1P+N, 14x51, 690 V, 50 A<br>- 1 interruptor diferencial general de 2x40 A, sensibilidad 30 mA<br>- 1 interruptor automático magnetotérmico (PIA) de 1+Nx25 A (P.C. 6 kA)<br>- 1 interruptor automático magnetotérmico (PIA) de 1+Nx20 A (P.C. 6 kA)<br>- 2 interruptores automáticos magnetotérmicos (PIA) de 1+Nx16 A (P.C. 6 kA)<br>- 1 interruptor automático magnetotérmico (PIA) de 1+Nx10 A (P.C. 6 kA),<br>incluso pequeño material, terminales, cableado de 6 mm², conexionado, señalización de los circuitos por medio de placas de plástico rígidas grabadas de forma indeleble, empotrado en paramento vertical e instalado según RBT-02. | 1,00     | 277,08    | 277,08           |
| DKMDM9238   | <b>ud. Puesta a tierra</b><br>Toma de tierra compuesta por pica de acero cobreado de 5 m de longitud, hincada en el terreno, conectada a puente para comprobación, dentro de una arqueta de registro de polipropileno de 30x30 cm. Incluso grapa abarcón para la conexión del electrodo con la línea de enlace y aditivos para disminuir la resistividad del terreno. Totalmente terminada.  | 1,00     | 170,07    | 170,07           |
| D18E0010  | <b>m. Línea general de alimentación 4x16 mm²</b><br>Línea general de alimentación (enlazando la caja general de protección con la centralización de contadores) formada por cable de cobre de 4x16 mm², con aislamiento RZ1-K (AS) 0,6/1kV, norma UNE 21123-4, CPR Cca-s1b,d1,a1 bajo tubo tubería PE (rojo) doble pared DN 75 mm, p/canal. electr., incluso apertura y sellado de rozas y ayudas de albañilería. Instalada, s/RBT-02.   | 20,00    | 29,04     | 580,80           |
| <b>TOTAL CAPÍTULO 07. INSTALACIÓN VESTUARIOS Y COMEDOR PREFABRICADO .....</b> |  |          |           | <b>11.594,05</b> |

# PRESUPUESTO

## VIVERO TEMPORAL DE PLANTA AUTOCTONA, T.M. EL TANQUE, TENERIFE.

| CÓDIGO   | RESUMEN  | CANTIDAD | PRECIO   | IMPORTE  |
|--|--|----------|----------|----------|
| <b>CAPÍTULO 08. INSTALACIÓN OFICINA PREFABRICADA</b> |  |          |          |          |
| D03A0090   | <p>m<sup>2</sup>. Encachado grava 30 cm espesor.</p> <p>Encachado de grava de machaqueo hasta 20 mm y 10 cm de espesor medio, compactado con medios mecánicos, extendido, preparado para recibir cubrición, medida la superficie ejecutada.</p>  | 0,36     | 11,29    | 4,06     |
| D03A0040   | <p>m<sup>2</sup>. Solera hormigón masa HM-20/B/20/X0, e=20 cm</p> <p>Solera de hormigón en masa de 20 cm de espesor, con hormigón de HM-20/B/20/X0, incluso elaboración, vertido, extendido, vibrado, fratasado a máquina y ruleteado, curado y formación de juntas de dilatación.</p>   | 0,36     | 31,00    | 11,16    |
| 08.3.  | <p><b>ud. Oficina prefabricada</b></p> <p>Oficina prefabricada de dimensiones 6,00x2,35x2,576 m y altura libre de 2,27 m. Compuesto por cerramiento de panel perfilado de dimensiones 0,95x2,33x0,04 m, colocado sobre un tablero aglomerado hidrófugo de espesor 19 mm, revestido con pintura antideslizante. Incluye ventana de aluminio, de dimensiones 0,95x1,00 m con reja y puerta de acceso aislada, de 0,95x2,06 m. Incluye instalación eléctrica compuesta por cuadro de distribución y protección con diferencial 25 A/0,0030 mA, interruptor magnetotérmico de 10 A y interruptor magnetotérmico de 16 A. Además, incluye luminaria de 2 x 36 W, un interruptor y una base de 10/16 A. Totalmente instalada en la obra.</p>   | 1,00     | 7.570,50 | 7.570,50 |
| D18H0010   | <p><b>ud. Cuadro distrib. vdas. electrif. básica, 5750 W, sobretensiones t</b></p> <p>Cuadro de protección y distribución de viviendas, con grado de electrificación básica, 5750 W, y protección contra sobretensiones tipo 2, formado por caja plástica de doble aislamiento autoextinguible, para empotrar, GEWISS o equivalente, de 24 módulos (2x12), color blanco con puerta trasparente o fumé, incluso los dispositivos siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 interruptor general automático de corte omnipolar de 1+Nx25 A (P.C. 10 kA)</li> <li>- 1 protector de sobretensiones 1P+N, 20 kA, tipo 2</li> <li>- 1 portafusibleseccionable 1P+N, 14x51, 690 V, 50 A</li> <li>- 1 interruptor diferencial general de 2x40 A, sensibilidad 30 mA</li> <li>- 1 interruptor automático magnetotérmico (PIA) de 1+Nx25 A (P.C. 6 kA)</li> <li>- 1 interruptor automático magnetotérmico (PIA) de 1+Nx20 A (P.C. 6 kA)</li> <li>- 2 interruptores automáticos magnetotérmicos (PIA) de 1+Nx16 A (P.C. 6 kA)</li> <li>- 1 interruptor automático magnetotérmico (PIA) de 1+Nx10 A (P.C. 6 kA),</li> </ul> <p>incluso pequeño material, terminales, cableado de 6 mm<sup>2</sup>, conexionado, señalización de los circuitos por medio de placas de plástico rígidas grabadas de forma indeleble, empotrado en paramento vertical e instalado según RBT-02.</p> | 1,00     | 277,08   | 277,08   |
| D18JEA0152   | <p><b>ud. Toma de corriente schuko 16 A 2P+T GewissChorus ONE blanco</b></p> <p>Toma de corriente empotrada schuko de 16 A toma de tierra, instalada con cable de cobre H07Z1-K (AS), 750 V, norma UNE 211002, CPR Cca-s1b,d1,a1 de 2,5 mm<sup>2</sup> de sección nominal, empotrado y aislado bajo tubo flexible corrugado (s/norma UNE-EN 61386-22) D 20 mm, incluso caja, mecanismoGewiss serie Chorus y placa Gewiss ONE blanco o equivalente, caja de derivación empotrada y pequeño material, incluso apertura de rozas y recibido de tubos y cajas, s/RBT-02.</p>   | 2,00     | 54,79    | 109,58   |
| DKMDM9238  | <p><b>ud. Puesta a tierra</b></p> <p>Toma de tierra compuesta por pica de acero cobreado de 5 m de longitud, hincada en el terreno, conectada a puente para comprobación, dentro de una arqueta de registro de polipropileno de 30x30 cm. Incluso grapa abarcón para la conexión del electrodo con la línea de enlace y aditivos para disminuir la resistividad del terreno. Totalmente terminada.</p>   | 1,00     | 170,07   | 170,07   |



## PRESUPUESTO

### VIVERO TEMPORAL DE PLANTA AUTOCTONA, T.M. EL TANQUE, TENERIFE.

| CÓDIGO  | RESUMEN  | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE         |
|---|--|----------|--------|-----------------|
| D18E0010  | <b>m. Línea general de alimentación 4x16 mm<sup>2</sup></b><br>Línea general de alimentación (enlazando la caja general de protección con la centralización de contadores) formada por cable de cobre de 4x16 mm <sup>2</sup> , con aislamiento RZ1-K (AS) 0,6/1kV, norma UNE 21123-4, CPR Cca-s1b,d1,a1 bajo tubo tubería PE (rojo) doble pared DN 75 mm, p/canal. electr., incluso apertura y sellado de rozas y ayudas de albañilería. Instalada, s/RBT-02. | 15,00    | 29,04  | 435,60          |
| D18OA0010   | <b>m. Cableado UTP, categoría 6, para red de informática</b><br>Cableado para red de informática, constituido por cable estructurado UTP, categoría 6, instalado en canalización (sólo cableado), incluso conexionado.   | 8,00     | 1,61   | 12,88           |
| D18OBA0010  | <b>ud. Toma ordenador RJ-45, categ 5e FTP, GewissDahlia</b><br>Toma de ordenador realizada mediante conector informático RJ-45, AMP, con caja y mecanismo Gewiss y placa GewissDahlia o equivalente, incluso p.p. de entubado de PVC flexible reforzado D 16 mm (sin incluir cableado), caja de derivación empotrada y pequeño material. Instalado, incluso apertura de rozas y recibido de tubos y cajas.   | 1,00     | 65,98  | 65,98           |
| <b>TOTAL CAPÍTULO 08. INSTALACIÓN OFICINA PREFABRICADA.....</b> |  |          |        | <b>8.656,91</b> |

# PRESUPUESTO

## VIVERO TEMPORAL DE PLANTA AUTOCTONA, T.M. EL TANQUE, TENERIFE.

| CÓDIGO   | RESUMEN  | CANTIDAD | PRECIO   | IMPORTE          |
|--|--|----------|----------|------------------|
| <b>CAPÍTULO 09. INSTALACIÓN UMBRACULO</b>            |  |          |          |                  |
| D03D0020   | m <sup>3</sup> . Horm.armado vigas riostras HA-25/B/20/XC1, B500SD<br>Hormigón armado en vigas riostras de cimentación, HA-25/B/20/XC1, armado con 150 kg/m <sup>3</sup> de acero B 500 SD, incluso elaboración, encofrado con una cuantía de 6 m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> , desencofrado, colocación de las armaduras, separadores, puesta en obra, vibrado y curado, s/Código Estructural y C.T.E. DB SE y DB SE-C.  | 14,16    | 561,72   | 7.953,96         |
| 09.2   | <b>ud. Estructura de Umbraculo 9,5x20 m, S=190 m2</b><br>Estructura de umbráculo compuesta por tubos redondos de diámetro 60 mm colocados a 2 metros de distancia entre sí, unidos mediante crucetas bicromatadas. El conjunto de arco se compone de 4 semiarcos unidos mediante crucetas. Además, cuenta con 5 correas longitudinales de diámetro 32 mm unidas a los arcos mediante crucetas, con correas adicionales en el primer y último vano. También incluye una barra de entutorado de diámetro 42 mm y 2 tirantes de refuerzo de diámetro 25 mm para rigidizar el conjunto arco-barra entutorado, así como un tubo eje de diámetro 60 mm y cuatro refuerzos frontales de diámetro 32 mm por cada frontal del túnel. Además, el tubo eje se refuerza con dos refuerzos de diámetro 25 mm. Se incluyen toda la tornillería necesaria para la unión y estanqueidad de los elementos, y todos los perfiles y elementos tubulares están galvanizados con una capa de protección de zinc de 275 gramos por metro cuadrado. La cubierta es una malla de sombreado de polietileno de alta densidad (HD-PE) con una superficie de 350 m <sup>2</sup> . Transporte incluido hasta la obra. | 1,00     | 2.657,40 | 2.657,40         |
| 09.3   | <b>h. Montaje de Umbraculo 9,5x20 m, S=190 m2</b><br>Montaje de umbraculo de dimensiones 9,5x20 m, S=190 m2, siguiendo manual de instalación facilitado por el suministrador del producto. Totalmente instalado. Incluye parte proporcional de piezas especiales y material de sujeción.   | 80,00    | 40,89    | 3.271,20         |
| <b>TOTAL CAPÍTULO 09. INSTALACIÓN UMBRACULO.....</b> |  |          |          | <b>13.882,56</b> |

# PRESUPUESTO

## VIVERO TEMPORAL DE PLANTA AUTOCTONA, T.M. EL TANQUE, TENERIFE.

| CÓDIGO  | RESUMEN   | CANTIDAD | PRECIO   | IMPORTE          |
|---|---|----------|----------|------------------|
| <b>CAPÍTULO 10. INSTALACIÓN INVERNADERO</b>             |   |          |          |                  |
| D03D0020  | m³. Horm.armado vigas riostras HA-25/B/20/XC1, B500SD<br>Hormigón armado en vigas riostras de cimentación, HA-25/B/20/XC1, armado con 150 kg/m³ de acero B 500 SD, incluso elaboración, encofrado con una cuantía de 6 m²/m³, desencofrado, colocación de las armaduras, separadores, puesta en obra, vibrado y curado, s/Código Estructural y C.T.E. DB SE y DB SE-C.  | 13,68    | 561,72   | 7.684,33         |
| 10.2.   | ud. Estructura invernadero 8,5x20 m, S=170 m2.<br>Invernadero prefabricado que consta de tubos redondos de diámetro 60 mm colocados a 2 metros de distancia entre sí, unidos mediante crucetas bicromatadas. Además, cuenta con 5 correas longitudinales de diámetro 32 mm unidas a los arcos mediante crucetas, con correas adicionales en el primer y último vano. También incluye una barra de 42 mm de diámetro y 2 tirantes de refuerzo de 25 mm de diámetro para el entutorado, así como un tubo eje de 60 mm de diámetro y cuatro refuerzos frontales de 32 mm de diámetro en cada frontal del túnel. Además, el tubo eje se refuerza con dos refuerzos de diámetro 25 mm. Se incluyen cierres y inferiores superiores abatibles para ventilación, una puerta de servicio con dimensiones de 1,95 metros de alto por 1,2 metros de ancho, toda la tornillería necesaria para la unión y estanqueidad de los elementos, y todos los perfiles y elementos tubulares están galvanizados con una capa de protección de zinc de 275 gramos por metro cuadrado. La cubierta es de plástico térmico de 800 galgas, de polietileno blanco y tiene una superficie de 190 m2. Transporte incluido hasta la obra. | 1,00     | 4.006,70 | 4.006,70         |
| 10.3.   | h. Montaje invernadero 8,5x20 m, S=170 m2.<br>Montaje de invernadero de dimensiones 8,5x20 m, S=170 m2, siguiendo manual de instalación facilitado por el suministrador del producto. Totalmente instalado. Incluye parte proporcional de piezas especiales y material de sujeción.   | 80,00    | 40,89    | 3.271,20         |
| <b>TOTAL CAPÍTULO 10. INSTALACIÓN INVERNADERO .....</b> |   |          |          | <b>14.962,23</b> |

# PRESUPUESTO

## VIVERO TEMPORAL DE PLANTA AUTOCTONA, T.M. EL TANQUE, TENERIFE.

| CÓDIGO  | RESUMEN   | CANTIDAD | PRECIO   | IMPORTE  |
|---|---|----------|----------|----------|
| <b>CAPÍTULO 11. INSTALACIÓN CUARTO DE RIEGO</b> |   |          |          |          |
| D03A0090  | <b>m². Encachado grava 30 cm espesor.</b><br>Encachado de grava de machaqueo hasta 20 mm y 10 cm de espesor medio, compactado con medios mecánicos, extendido, preparado para recibir cubrición, medida la superficie ejecutada.  | 0,36     | 11,29    | 4,06     |
| D03A0040  | <b>m². Solera hormigón masa HM-20/B/20/X0, e=20 cm</b><br>Solera de hormigón en masa de 20 cm de espesor, con hormigón de HM-20/B/20/X0, incluso elaboración, vertido, extendido, vibrado, fratasado a máquina y ruleteado, curado y formación de juntas de dilatación.   | 0,36     | 31,00    | 11,16    |
| 11.3.   | <b>ud. Cuarto de Riego prefabricado</b><br>Cuarto de Riego prefabricado de dimensiones 6,00x2,35x2,576 m y altura libre de 2,27 m. Compuesto por cerramiento de panel perfilado de dimensiones 0,95x2,33x0,04 m, colocado sobre un tablero aglomerado hidrófugo de espesor 19 mm, revestido con pintura antideslizante. Incluye ventana de aluminio, de dimensiones 0,95x1,00 m con reja y puerta de acceso aislada, de 0,95x2,06 m. Incluye instalación eléctrica compuesta por cuadro de distribución y protección con diferencial 25 A/0,0030 mA, interruptor magnetotérmico de 10 A y interruptor magnetotérmico de 16 A. Además, incluye luminaria de 2 x 36 W, un interruptor y una base de 10/16 A. Totalmente instalado en la obra.   | 1,00     | 7.570,50 | 7.570,50 |
| D18H0010  | <b>ud. Cuadro distrib. vdas. electrif. básica, 5750 W, sobretensiones t</b><br>Cuadro de protección y distribución de viviendas, con grado de electrificación básica, 5750 W, y protección contra sobretensiones tipo 2, formado por caja plástica de doble aislamiento autoextinguible, para empotrar, GEWISS o equivalente, de 24 módulos (2x12), color blanco con puerta transparente o fumé, incluso los dispositivos siguientes:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 interruptor general automático de corte omnipolar de 1+Nx25 A (P.C. 10 kA)</li> <li>- 1 protector de sobretensiones 1P+N, 20 kA, tipo 2</li> <li>- 1 portafusibleseccionable 1P+N, 14x51, 690 V, 50 A</li> <li>- 1 interruptor diferencial general de 2x40 A, sensibilidad 30 mA</li> <li>- 1 interruptor automático magnetotérmico (PIA) de 1+Nx25 A (P.C. 6 kA)</li> <li>- 1 interruptor automático magnetotérmico (PIA) de 1+Nx20 A (P.C. 6 kA)</li> <li>- 2 interruptores automáticos magnetotérmicos (PIA) de 1+Nx16 A (P.C. 6 kA)</li> <li>- 1 interruptor automático magnetotérmico (PIA) de 1+Nx10 A (P.C. 6 kA),</li> </ul> incluso pequeño material, terminales, cableado de 6 mm², conexionado, señalización de los circuitos por medio de placas de plástico rígidas grabadas de forma indeleble, empotrado en paramento vertical e instalado según RBT-02. | 1,00     | 277,08   | 277,08   |
| DKMDM9238                                       | <b>ud. Puesta a tierra</b><br>Toma de tierra compuesta por pica de acero cobreado de 5 m de longitud, hincada en el terreno, conectada a puente para comprobación, dentro de una arqueta de registro de polipropileno de 30x30 cm. Incluso grapa abarcón para la conexión del electrodo con la línea de enlace y aditivos para disminuir la resistividad del terreno. Totalmente terminada.   | 1,00     | 170,07   | 170,07   |
| D18E0010  | <b>m. Línea general de alimentación 4x16 mm²</b><br>Línea general de alimentación (enlazando la caja general de protección con la centralización de contadores) formada por cable de cobre de 4x16 mm², con aislamiento RZ1-K (AS) 0,6/1kV, norma UNE 21123-4, CPR Cca-s1b,d1,a1 bajo tubo tubería PE (rojo) doble pared DN 75 mm, p/canal. electr., incluso apertura y sellado de rozas y ayudas de albañilería. Instalada, s/RBT-02.  | 20,00    | 29,04    | 580,80   |

## PRESUPUESTO

### VIVERO TEMPORAL DE PLANTA AUTOCTONA, T.M. EL TANQUE, TENERIFE.

| CÓDIGO  | RESUMEN   | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE         |
|---|---|----------|--------|-----------------|
| D18JEA0152  | <b>ud. Toma de corriente schuko 16 A 2P+T GewissChorus ONE blanco</b><br>Toma de corriente empotrada schuko de 16 A toma de tierra, instalada con cable de cobre H07Z1-K (AS), 750 V, norma UNE 211002, CPR Cca-s1b,d1,a1 de 2,5 mm <sup>2</sup> de sección nominal, empotrado y aislado bajo tubo flexible corrugado (s/norma UNE-EN 61386-22) D 20 mm, incluso caja, mecanismo Gewiss serie Chorus y placa Gewiss ONE blanco o equivalente, caja de derivación empotrada y pequeño material, incluso apertura de rozas y recibido de tubos y cajas, s/RBT-02. | 2,00     | 54,79  | 109,58          |
| <b>TOTAL CAPÍTULO 11. INSTALACIÓN CUARTO DE RIEGO .....</b> |   |          |        | <b>8.723,25</b> |

# PRESUPUESTO

## VIVERO TEMPORAL DE PLANTA AUTOCTONA, T.M. EL TANQUE, TENERIFE.

| CÓDIGO  | RESUMEN  | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE         |
|---|--|----------|--------|-----------------|
| <b>CAPÍTULO 12. EQUIPAMIENTO CABEZAL DE RIEGO</b>             |  |          |        |                 |
| D29DBB0030  | <p><b>ud. Pozo registro circular D=1,50 m horm., parte fija (sup e inf), t</b></p> <p>Pozo de registro circular (parte fija), prefabricado de hormigón armado, de diámetro interior 1,50 m, con marcado CE s/UNE-EN 1917 y UNE 127917, formado por pieza inferior constituida por base de pozo de 1500x1000 mm (Dxh) y pieza superior constituida por cono de 1500/625x1000 mm (D inf/sup x h), incluso pates montados en fábrica, registro reforzado D 400, s/UNE EN 124, de fundición dúctil EJ-Norinco o equivalente, de D=600 mm, juntas de estanqueidad o material de sellado, conexión a conducciones, incluso excavación precisa, relleno de trasdós con carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero, totalmente terminado, según C.T.E. DB HS-5.</p>   | 1,00     | 944,96 | 944,96          |
| D29DBB0040  | <p><b>m. Pozo registro circular D=1,50 m horm., parte variable (central)</b></p> <p>Pozo de registro circular (parte variable), prefabricado de hormigón armado, de diámetro interior 1,50 m, con marcado CE s/UNE-EN 1917 y UNE 127917, formado por anillos de 1500/500 mm (Dxh), incluso pates montados en fábrica, juntas de estanqueidad o material de sellado, incluso excavación precisa, relleno de trasdós con carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero, totalmente terminado, según C.T.E. DB HS-5.</p>  | 1,00     | 246,49 | 246,49          |
| D29DBA0010  | <p><b>ud. Arqueta acometida, deriv. o registro, 50x50</b></p> <p>Arqueta de acometida, derivación o registro, de dimensiones interiores 50x50 cm, ejecutada con paredes y solera de hormigón en masa de fck=15 N/mm<sup>2</sup> de 15 cm de espesor, registro peatonal B 125, s/UNE EN 124, de fundición dúctil EJ-Norinco o equivalente, p.p. de tubería de PVC de D 200 mm, incluso excavación, relleno de trasdós con carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero, encofrado y desencofrado, acometida y remate de tubos. Totalmente terminada s/ordenanzas municipales.</p>  | 1,00     | 228,22 | 228,22          |
| D29BAB0310  | <p><b>m. Tub. abast. PE-100 AD, DN-125 mm, 16 atm., b. azul, Tuplen</b></p> <p>Tubería de polietileno de alta densidad PE-100, UNE-EN 12201, banda azul, PN-16, Tuplen o equivalente, de D=125 mm, en red de abastecimiento, colocada en fondo de zanja, incluso p.p. de pequeño material, piezas especiales, latón, incluso solera de arena de 15 cm de espesor, nivelación del tubo, sin incluir excavación ni relleno de la zanja. Instalada y probada.</p>   | 8,00     | 34,75  | 278,00          |
| 12.5.   | <p><b>ud. Electrobomba Centrífuga con dos impulsores contrarios</b></p> <p>Electrobomba Centrífuga SAER Serie FC o similar, con dos impulsores contrarios con con cuerpo de aspiración, cuerpo de descarga y soporte motor en fundición gris. Impulsor en latón estampado. Eje rotor en acero. Cierre mecánico en carbón/cerámica. Motor eléctrico de construcción cerrada con ventilación exterior. Rotor montado sobre rodamientos de bolas prelubricados. Bajo demanda se suministra la electrobomba con una protección termoamperimétrica incorporada, mientras el condensador se suministra siempre insertado en la ejecución monofásica. Protección del motor: IP 44, bajo demanda IP 55 Aislamiento: clase F Tensionestandar: monofásica 230V – 50 Hz trifásica 230V/400V- 50 Hz hasta &lt; 4Kw trifásica 400V/690V- 50Hz para potencias &gt; 4kW. Tiene un caudal hasta 18 m<sup>3</sup>/h – Altura hasta 96 m – Temperatura del líquido bombeado: de -15°C a +70°C – Presión máxima de funcionamiento: 10 bar – Temperatura ambiente máxima: +40° C (para valor superior consultar verificación).</p> | 1,00     | 437,75 | 437,75          |
| 12.6.   | <p><b>ud. Filtro de Malla 2" para Tubería 63mm.</b></p> <p>Filtro de Malla 2" para Tubería 63mm. Incluye Tapón de Vaciado. Riego por Goteo. Capacidad Filtrado 120 Mesh. Fabricado en Europa. Filtro Azul Modular 100, Sistema de Filtración para Agricultura.</p>   | 1,00     | 29,34  | 29,34           |
| <b>TOTAL CAPÍTULO 12. EQUIPAMIENTO CABEZAL DE RIEGO .....</b> |  |          |        | <b>2.164,76</b> |

# PRESUPUESTO

## VIVERO TEMPORAL DE PLANTA AUTOCTONA, T.M. EL TANQUE, TENERIFE.

| CÓDIGO                                  | RESUMEN  | CANTIDAD | PRECIO    | IMPORTE          |
|---|--|----------|-----------|------------------|
| <b>CAPÍTULO 13. ÓSMOSIS</b>             |  |          |           |                  |
| 13.1.                                   | <b>ud. Filtración</b><br>Pretratamiento de filtración compuesto por un filtro Cintropur NW-25 y un soporte mural NW-25. Incluye malla filtrante de 25 micras, carcasa de filtro de gran resistencia con conexión a 1". Con sistema de limpieza del cartucho mediante apertura inferior del filtro y conexiones de 1". Presión máxima de trabajo 16 bar y caudal punta máximo 5,5 m3/h. Totalmente instalado y en funcionamiento.   | 1,00     | 149,06    | 149,06           |
| 13.2.                                   | <b>ud. Decloración</b><br>Pretratamiento de decloración compuesto por un declorador de 14x65, reforzada con fibra de vidrio y una válvula TC 1°. También incluye un micro auxiliar. De diámetro 366 mm y 1,861 m de altura. Con sistema de limpieza automática mediante válvula ImpressionFilter programable de uno a seis días, material filtrante 50 kg de carbón, con conexiones E/S 1", presión de trabajo de 3 a 8 bar, temperatura mínima 4°C y temperatura máxima 43°C, con alimentación eléctrica de 220V-12V AC y caudal punta máximo de 1,50 m3/h. Totalmente instalado y en funcionamiento. | 1,00     | 1.959,17  | 1.959,17         |
| 13.3.                                   | <b>ud. Tratamiento Anti-incrustante</b><br>Tratamiento anti-incrustante compuesto por un Kit DEP y una bomba anti-incrustante. Incluye anti-incrustante líquido KC-3000-H (25 L). La bomba tiene una capacidad de 2 l/h., una presión de servicio de 7 bar, con control on/off totalmente automático. Incluye tanque de dilución de P.E., de 120 l, con electrodo Burkert o similar y dimensiones 44x44x130 cm. Totalmente instalado y en funcionamiento.  | 1,00     | 1.285,01  | 1.285,01         |
| 13.4.                                   | <b>ud. Equipo de Ósmosis Inversa</b><br>Equipo de ósmosis inversa modelo ALFA-340 2000 ppm. Con caudal de agua de aporte de 1,250 m3/h. y un caudal permeado de 15 m3/día. Tiene 3 membranas de 4"x40". Con conversión del 50% y temperatura de diseño del agua de 20°C. Conductividad de permeado <200 µS/cm. Totalmente instalado y en funcionamiento.   | 1,00     | 10.170,63 | 10.170,63        |
| <b>TOTAL CAPÍTULO 13. ÓSMOSIS .....</b> |  |          |           | <b>13.563,87</b> |

# PRESUPUESTO

## VIVERO TEMPORAL DE PLANTA AUTOCTONA, T.M. EL TANQUE, TENERIFE.

| CÓDIGO                           | RESUMEN   | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE  |
|----------------------------------|---|----------|--------|----------|
| <b>CAPÍTULO 14. RED DE RIEGO</b> |   |          |        |          |
| D29CAB0010                       | <p><b>m. Tubería PE BD, DN-16 mm, p/microirrigación, i/goteros c/50 cm</b></p> <p>Tubería de polietileno de baja densidad de D=16 mm, Tuplen o equivalente, para microirrigación (riego por goteo), incluso acople de goteros de 4 l/h cada 50 cm, p.p. de accesorios, colocada. Los goterons incluyen accesorios multisalidas.</p>   | 2.355,00 | 2,75   | 6.476,25 |
| D29CAA0050                       | <p><b>m. Tub. riego PE-40, BD, DN-25 mm, 6 atm., Tuplen, i/excav. y relle</b></p> <p>Tubería de polietileno de baja densidad PE-40, PN-6, Tuplen o equivalente, de D=25 mm, en red de riego, colocada en fondo de zanja, incluso p.p. de juntas, piezas especiales, nivelación del tubo, excavación con extracción de tierras al borde, posterior relleno con arena volcánica y compactación de la zanja, carga y transporte de tierras a vertedero. Instalada y probada.</p>   | 99,00    | 12,30  | 1.217,70 |
| D29CAA0020                       | <p><b>m. Tub. riego PE-40, BD, DN-32 mm, 10 atm., Tuplen, i/excav. y rell</b></p> <p>Tubería de polietileno de baja densidad PE-40, PN-10, Tuplen o equivalente, de D=32 mm, en red de riego, colocada en fondo de zanja, incluso p.p. de juntas, piezas especiales, nivelación del tubo, excavación con extracción de tierras al borde, posterior relleno con arena volcánica y compactación de la zanja, carga y transporte de tierras a vertedero. Instalada y probada.</p>  | 30,00    | 11,99  | 359,70   |
| D29BAB0250                       | <p><b>m. Tub. abast. PE-100 AD, DN-40 mm, 16 atm., b. azul, Tuplen, i/ex</b></p> <p>Tubería de polietileno de alta densidad PE-100, UNE-EN 12201, banda azul, PN-16, Tuplen o equivalente, de D=40 mm, en red de abastecimiento, colocada en fondo de zanja, incluso p.p. de pequeño material, piezas especiales, incluso solera de arena de 15 cm de espesor, nivelación del tubo, excavación con extracción de tierras al borde, posterior relleno con arena volcánica y compactación de la zanja, carga y transporte de tierras a vertedero. Instalada y probada.</p>  | 70,00    | 8,85   | 619,50   |
| D29BAB0270                       | <p><b>m. Tub. abast. PE-100 AD, DN-63 mm, 16 atm., b. azul, Tuplen, i/exc</b></p> <p>Tubería de polietileno de alta densidad PE-100, UNE-EN 12201, banda azul, PN-16, Tuplen o equivalente, de D=63 mm, en red de abastecimiento, colocada en fondo de zanja, incluso p.p. de pequeño material, piezas especiales, incluso solera de arena de 15 cm de espesor, nivelación del tubo, excavación con extracción de tierras al borde, posterior relleno con arena volcánica y compactación de la zanja, carga y transporte de tierras a vertedero. Instalada y probada.</p> | 80,00    | 13,55  | 1.084,00 |
| D29BAC0040                       | <p><b>m. Tub. acero galv. DN 2 1/2", red terciaria abast., i/excav. y rel</b></p> <p>Tubería de acero galvanizado DN 2 1/2", UNE-EN 10255, en red terciaria de abastecimiento, bajo aceras, colocada en fondo de zanja, incluso p.p. de pequeño material, piezas especiales, protección con pintura asfáltica, dado de hormigón de 0.20x0.20 m, nivelación del tubo, excavación con extracción de tierras al borde, posterior relleno con arena volcánica y compactación de la zanja, carga y transporte de tierras a vertedero. Instalada y probada.</p>                 | 8,00     | 27,53  | 220,24   |
| D29CB0010                        | <p><b>ud. Boca de riego blindada fund. dúctil, DN 40 mm, 16 atm</b></p> <p>Boca de riego blindada de DN 40 mm (1 1/2") y PN 16 atm, formada por arqueta, cuerpo y tapa de fundición dúctil con válvula embridada, racor de 45 mm para conexión a manguera, juntas y tornillos, incluso conexión a red de riego. Instalada y probada.</p>  | 5,00     | 240,23 | 1.201,15 |
| APERSOR                          | <p><b>ud. Aspersor de riego SuperNET, de NETAFIM, modelo 110, o equivalent</b></p> <p>Suministro e instalación de aspersor superNET de NETAFIM, modelo 110, o equivalente. Presión 2-4 bar. Con un caudal nominal de 110 l/h, diámetro LR 8 y diámetro LRD 2. Con un rotor de riego giratorio de largo alcance que suministra agua y fertilizantes cerca de la zona de la raíz, mientras deja tiras secas entre las filas. Se incluye sistema de fijación y conexiones al colector general de riego. Totalmente instalado y probado.</p>                                  | 7,00     | 75,25  | 526,75   |



## PRESUPUESTO

### VIVERO TEMPORAL DE PLANTA AUTOCTONA, T.M. EL TANQUE, TENERIFE.

| CÓDIGO                                      | RESUMEN  | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE          |
|---|--|----------|--------|------------------|
| ASPERSOR2                                   | <b>ud. Aspersor de riego SuperNET, de NETAFIM, modelo 020, o equivalent</b><br>Suministro e instalación de aspersor superNET de NETAFIM, modelo 020, o equivalente. Presión 1,5-4 bar. Con un caudal nominal de 20 l/h, diámetro LR 4,5 y diámetro LRD 1,5. Con un rotor de riego giratorio de largo alcance que suministra agua y fertilizantes cerca de la zona de la raíz, mientras deja tiras secas entre las filas. Se incluye sistema de fijación y conexiones al colector general de riego. Totalmente instalado y probado. | 11,00    | 60,78  | 668,58           |
| <b>TOTAL CAPÍTULO 14. RED DE RIEGO.....</b> |  |          |        | <b>12.373,87</b> |

# PRESUPUESTO

## VIVERO TEMPORAL DE PLANTA AUTOCTONA, T.M. EL TANQUE, TENERIFE.

| CÓDIGO                                       | RESUMEN   | CANTIDAD | PRECIO   | IMPORTE         |
|--|---|----------|----------|-----------------|
| <b>CAPÍTULO 15. FOSA SÉPTICA</b>             |   |          |          |                 |
| D03A0070                                     | m <sup>2</sup> . Solera arm. c/malla 15x30x0,5, 30cm piedra, 20cm horm. HM-20/B/2<br>Solera ligera, para sobrecarga estática no mayor de 10 kN/m <sup>2</sup> , formada por capa de piedra en rama de 30 cm de espesor sobre terreno previamente compactado, terminado con solera de hormigón en masa HM-20/B/20/X0, de 20 cm de espesor, armada con malla electrosoldada # 15x30 cm D 5mm, incluso vertido, extendido, colocación de la piedra, curado y formación de juntas de dilatación. S/NTE-RSS. | 3,36     | 41,45    | 139,27          |
| DARE628                                      | ud. Relleno con arena   | 1,79     | 4,34     | 7,77            |
| D04DA0030                                    | ud. Fosa séptica compacto, cilíndrico horizontal fabricado en PRFV<br>Fosa séptica compacto, cilíndrico horizontal fabricado en PRFV ( polister reforzado con fibra de vidrio ) ref: (FSC001) Capacidad 1.500 Lts. Medidas D-1100 x L_1700 mm. Compuesto de cámara de-cantación_digestión, 2 bocas de registro superior D-500 mm,tubería de entrada y salida superior en PVC D-125 mm y venteo D-63 mm.   | 1,00     | 1.025,10 | 1.025,10        |
| 15.4.  | ud. Grupo depurador de aguas residuales compacto, cilindricohorizon<br>Grupo depurador de aguas residuales compacto, cilíndrico horizontal fabricado en Poliéster Reforzado con Fibra de Vidrio (PRFV) REF: ( FSB 001-2000)10-12 hab/eqv. Capacidad 2500 lts. Compuesto de cámara Decantación-Digestión y cámara filtrante con filtro biológico percolador- Medidas: D-1300 mm x L- 2000 mm. Tubería de entrada superior y salida inferior en PVC D-125 mm, Venteo D-90 mm                              | 1,00     | 1.577,80 | 1.577,80        |
| 15.5.  | ud. Sistema de desbaste de gruesos con limpieza manual (circular)<br>Sistema de desbaste de gruesos con limpieza manual (circular) ). Modelo RDC-50-125, fabricada en poliéster reforzado con fibra de vidrio (PRFV) H-500mm-ø500mm. Dimensiones de la reja: 420x420 mm Tubería ø125mm. Boca ø500mm.  | 1,00     | 365,69   | 365,69          |
| 15.6.  | ud. Cámara separadora de grasas cilíndrico vertical fabricada PRFV<br>Cámara separadora de grasas cilíndrico vertical fabricado en PRFV. Capacidad 1000 lts. 11/25 hab/eq. Medidas: Ø-1100 mm x H-1350 mm. Provista boca de registro superior con tapa Ø-500/620 mm. Tubería de entrada 125 y salida del mismo diámetro   | 1,00     | 698,66   | 698,66          |
| 15.7.  | ud. Depósito cilíndrico vertical, capacidad 3000 l fabricado en PRFV<br>Depósito cilíndrico vertical modelo DCV3000N Capacidad 3000 lts. diametro 1700/1390 mm X altura 1700 mm fabricado en PRFV para almacenamiento de agua residual con tapa superior de 1700 mm diámetro.   | 1,00     | 1.217,67 | 1.217,67        |
| <b>TOTAL CAPÍTULO 15. FOSA SÉPTICA .....</b> |   |          |          | <b>5.031,96</b> |

# PRESUPUESTO

## VIVERO TEMPORAL DE PLANTA AUTOCTONA, T.M. EL TANQUE, TENERIFE.

| CÓDIGO   | RESUMEN   | CANTIDAD | PRECIO   | IMPORTE         |
|--|---|----------|----------|-----------------|
| <b>CAPÍTULO 16. INSTALACIÓN ELÉCTRICA</b>            |   |          |          |                 |
| 16.1.  | <b>ud. Grupo Electrónico Monofásico de 3200 W</b><br>Grupo electrógenomonofásico, con motor Honda GX 130 (o similar) de cilindrada de 130 cm <sup>3</sup> , con depósito de gasolina Euro 95 de 4,7 litros y pantalla multi-información. Salida constante monofásica de 2.600 VA y salida máxima de 3.200 VA. Insonorizado. Peso 26,5 kg. Puesto en obra, totalmente instalado y en funcionamiento.   | 1,00     | 1.537,35 | 1.537,35        |
| 16.2.  | <b>ud. Grupo Electrónico Trifásico de 6000 W</b><br>Grupo electrógeno trifásico, marca Greens (con referencia 21009050) o similar, con motor Honda GX 390 de cilindrada 389 cm <sup>3</sup> y potencia de 8,7 kW (11,7 cv). Equipado con sensor de nivel de aceite, visor de nivel de combustible y pantalla multi-información. Con arranque manual y con dos ruedas de transporte para fácil movilización. Depósito de gasolina de 40 litros de Euro 95, autonomía de 15 horas al 50% de carga y 11 horas al 100% de carga. Regulación de voltaje mediante un AVR, con salida constante trifásica de 5.500 VA y salida máxima trifásica de 6.000 VA. Altura de 60 cm, longitud de 71 cm y anchura de 53,6 cm. Peso 92 Kg en seco. La emisión de ruido cumple con la Directiva 2000/14/CEE y 2005/88/EC, con un nivel de potencia acústica garantizado de 96 Lwa. Puesto en obra, totalmente instalado y en funcionamiento. | 1,00     | 3.171,37 | 3.171,37        |
| D18I0010   | <b>m. Línea distribución eléctrica int. 1,5 mm<sup>2</sup></b><br>Línea de distribución eléctrica, formada por conductores de cobre (fase + neutro+tierra) H07Z1-K (AS), 750 V, norma UNE 211002, CPR Cca-s1b,d1,a1 de 1,5 mm <sup>2</sup> de sección y tubo flexible corrugado (s/norma UNE-EN 61386-22) D 20 mm, incluso p.p. de cajas de registro, apertura y sellado de rozas y ayudas de albañilería. Instalada, s/RBT-02.   | 50,00    | 11,61    | 580,50          |
| D18I0020   | <b>m. Línea distribución eléctrica int. 2,5 mm<sup>2</sup></b><br>Línea de distribución eléctrica, formada por conductores de cobre (fase + neutro + tierra) H07Z1-K (AS), 750 V, norma UNE 211002, CPR Cca-s1b,d1,a1 de 2,5 mm <sup>2</sup> de sección y tubo flexible corrugado (s/norma UNE-EN 61386-22) D 20 mm, incluso p.p. de cajas de registro, apertura y sellado de rozas y ayudas de albañilería. Instalada, s/RBT-02.   | 10,00    | 12,63    | 126,30          |
| <b>TOTAL CAPÍTULO 16. INSTALACIÓN ELÉCTRICA.....</b> |   |          |          | <b>5.415,52</b> |

# PRESUPUESTO

## VIVERO TEMPORAL DE PLANTA AUTOCTONA, T.M. EL TANQUE, TENERIFE.

| CÓDIGO                                      | RESUMEN   | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE  |
|---|---|----------|--------|----------|
| <b>CAPÍTULO 17. ABONOS Y FITOSANITARIOS</b> |   |          |        |          |
| 17.1.                                       | <b>ud. Semillero 30x48,5 cm, de 35 alveolos y capacidad de 350 cc</b><br>Bandeja forestal de 35 cavidades, de 350 c.c. por alveolo y dimensiones 30x48,50 cm. Medida superior celda: 5,8 x 5,4 cm. Medida inferior celda: 4,4 x 4,0 cm. Profundidad: 15,8 cm. Galga: 1,70. Color: Negro.  |          |        |          |
|   |   | 530,00   | 1,49   | 789,70   |
| 17.2.                                       | <b>ud. Mesa de cultivo.</b><br>Mesa de cultivo de aluminio, de dimensiones 1,5 m de ancho y 15 m de largo.  |          |        |          |
|   |   | 3,00     | 152,55 | 457,65   |
| 17.3.                                       | <b>ud. Desinfectante de suelos Dazomet 98% o equivalente</b><br>Desinfectante de suelos, Dazomet o equivalente. Fumigante en formulación microgranulada para el tratamiento del suelo en pre-plantación utilizado para el control de plagas y enfermedades transmitidas por el suelo. Fumigante capaz de combatir hongos, nematodos (formas móviles y formadores de nódulos), insectos así como malas hierbas (de semilla y de rizoma). Producto totalmente respetuoso con el medio ambiente.   |          |        |          |
|   |   | 10,00    | 26,96  | 269,60   |
| 17.4.                                       | <b>ud. Fungicida Azupec micro WG 1Kg o equivalente</b><br>Fungicida Azupec micro WG 1Kg o equivalente. Fungicida-acaricida a base de azufre formulado como gránulo dispersable, granulado dispersable en agua (WG). Compuesto por azufre 80% p/p 800g/kg).  |          |        |          |
|   |   | 8,00     | 7,20   | 57,60    |
| 17.5.                                       | <b>ud. Insecticida sistémico Acetamiprid 20% marca EPIK o similar, 1kg</b><br>Insecticida sistémico Acetamiprid 20% marca EPIK o similar, de 1 Kg. Insecticida sistémico que actúa por contacto e ingestión sobre un amplio espectro de insectos perjudiciales para los cultivos, especialmente hemípteros (moscas blancas, pulgones, cochinillas, etc.), lepidópteros (minadores de hojas en frutales y cítricos) y coleópteros (escarabajo de la patata), alterando el funcionamiento de su sistema nervioso, aplicable tanto a los cultivos al aire libre como en invernadero. |          |        |          |
|   |   | 1,00     | 108,20 | 108,20   |
| 17.6.                                       | <b>ud. Abono Oscomote PRO-05/06 M (19+09+10) o equiv., 25 Kg.</b><br>Abono Oscomote PRO-05/06 M o equivalente, de 25 Kg, 19-9-10+2MgO+TE. Fertilizante 100% encapsulado NPK, con liberación controlada, magnesio y paquete de micronutrientes. Alto contenido en nitrógeno. Gránulos con código de color naranja y blanco para un fácil reconocimiento.   |          |        |          |
|   |   | 25,00    | 146,07 | 3.651,75 |
| 17.7.                                       | <b>ud. Turba Rubia, 250 l.</b><br>Producto orgánico formado a lo largo de los años, de forma completamente natural, a partir de acumulaciones vegetales parcialmente descompuestas en condiciones de falta de oxígeno. Especialmente indicada para añadir a huertos y jardines como enmienda mejorante de las propiedades físicas y químicas. 100% Turba rubia natural y ecológica. Retiene agua y nutrientes mezclada con tierra.  |          |        |          |
|   |   | 208,00   | 29,23  | 6.079,84 |
| 17.8.                                       | <b>ud. Vermiculita 80l.</b><br>Vermiculita cruda presentada en forma de láminas planas y delgadas que contienen en su interior partículas microscópicas de agua. Es un material constituido por gránulos en forma de fuelle que contiene diminutas celdillas de aire, que le aportan elevado valor aislante y su poco peso. Tiene baja conductividad térmica, y puede absorber hasta 5 veces su peso en agua, el tamaño aproximado del gránulo 1 - 4 mm.  |          |        |          |
|   |   | 16,00    | 23,00  | 368,00   |

## PRESUPUESTO

### VIVERO TEMPORAL DE PLANTA AUTOCTONA, T.M. EL TANQUE, TENERIFE.

| CÓDIGO  | RESUMEN  | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE          |
|---|--|----------|--------|------------------|
| 17.9.   | <b>ud. Estiércol orgánico de oveja, 25 Kg.</b><br>Estiércol orgánico de oveja, saco de 25 kg. Abono orgánico a base de estiércol 100% oveja. Apto para agricultura ecológica con NPK 2-3-4. porta una gran riqueza en macronutrientes principales como el fósforo (P) y el potasio (K) y micronutrientes. Su origen orgánico mejora las propiedades edáficas, dando porosidad a los suelos arcillosos y disgregando los suelos arenosos. | 80,00    | 38,11  | 3.048,80         |
| 17.10.  | <b>ud. Bolsa de cultivo, polietileno, diámetro 25 cm y profundidad 30 cm</b><br>Bolsas de cultivo de origen CN, de polietileno, en formato rollo de 100 ud. Dimensiones diámetro 25 cm y profundidad 30 cm.  | 134,00   | 12,88  | 1.725,92         |
| 17.11.  | <b>ud. Bolsa de cultivo, polietileno, diámetro 14 cm y profundidad 30 cm</b><br>Bolsas de cultivo de origen CN, de polietileno, en formato rollo de 100 ud. Dimensiones diámetro 14 cm y profundidad 30 cm.  | 4,00     | 9,79   | 39,16            |
| D29HA0020   | <b>m³. Vertido y extendido de tierra vegetal medios mecánicos</b><br>Tierra vegetal incluso suministro a pie de obra, vertido, extendido con pala cargadora y perfilado a mano.  | 61,00    | 22,01  | 1.342,61         |
| <b>TOTAL CAPÍTULO 17. ABONOS Y FITOSANITARIOS .....</b> |  |          |        | <b>17.938,83</b> |

# PRESUPUESTO

## VIVERO TEMPORAL DE PLANTA AUTOCTONA, T.M. EL TANQUE, TENERIFE.

| CÓDIGO                         | RESUMEN  | CANTIDAD | PRECIO   | IMPORTE  |
|--------------------------------|--|----------|----------|----------|
| <b>CAPÍTULO 18. MOBILIARIO</b> |  |          |          |          |
| 19.1.                          | <b>ud. Escritorio de oficina</b><br>Escritorio de madera maciza, color blanco, con tablero y cajones a ambos laterales del mismo. De dimensiones 155x65x74 cm. Incluye salida para cables.   | 1,00     | 355,35   | 355,35   |
| 19.2.                          | <b>ud. Estantería oficina</b><br>Estantería de pie estable, en diseño industrial, para oficina o despacho. Dimensiones 80 x 90 x 40 cm. Galvanizada, de forma rectangular y con estantes por niveles. Hecha de acero resistente de alta calidad y tablero de fibra de densidad media, cada nivel soporta 175 kg, toda la estantería tiene una capacidad máxima de 875 kg.                            | 1,00     | 54,65    | 54,65    |
| 19.3.                          | <b>ud. Equipo informático</b><br>Equipo informático necesario para el control y manejo necesario de la finca, diseñado y fabricado para ser instalado en una ubicación estática. Compuesto por torre, mouse, teclado, monitor, impresora-escaner-fotocopiadora y altavoces. Incluye instalación de un servidor. Totalmente instalado y en funcionamiento.  | 1,00     | 4.635,00 | 4.635,00 |
| 19.4.                          | <b>ud. Mesa Comedor</b><br>Mesa de comedor rectangular estrecha, mesa alta con marco de metal robusto, 100 x 40 x 90 cm, montaje sencillo, diseño industrial, marrón rústico y negro LBT10X.   | 1,00     | 71,53    | 71,53    |
| 19.5.                          | <b>ud. Taburete Comedor</b><br>Taburete con patas de hierro en color negro de 30x15x0,8 mm. Asiento de MDF forrado en PVC. Medidas: 75X35X35 cm. Reposapiés con tornillos interiores.  | 2,00     | 39,81    | 79,62    |
| 19.6.                          | <b>ud. Taquilla Individual</b><br>Taquilla fabricada en acero gris oscuro con una puerta. Incluye cerradura y respiraderos para mejor transpiración interior. No necesita anclar en la pared. Medidas: 180 x 30 x 50 cm (alto x ancho x fondo).  | 3,00     | 128,75   | 386,25   |
| 19.7.                          | <b>ud. Banco simple para vestuario</b><br>El asiento está compuesto de 3 listones de composite, la estructura está fabricada en acero con acabado en pintura epoxi anticorrosiva de gran resistencia. Medidas de 120x40x40 cm y peso 12 kg.  | 1,00     | 110,36   | 110,36   |
| 19.8.                          | <b>ud. Silla Oficina</b><br>Silla giratoria, color negro. Medidas de fondo 67 cm, fondo del asiento 55 cm. Altura de asiento regulable entre 43 cm y 55 cm de altura, altura total máxima 110 cm. Ancho 67 cm y probada para 110 kg. Las ruedas de seguridad incorporan un mecanismo de freno sensible a la presión. Está hecha con estructura de acero y reposabrazos de plástico de polipropileno. | 1,00     | 74,16    | 74,16    |
| D15PAA0020                     | <b>ud. Juego accesor para baño completo, inox, CAPIMORA</b><br>Juego de accesorios para baño completo, CAPIMORA o equivalente, de acero inoxidable AISI 304, constituido por portarrollo c/base y tapa, ref.- 0100022/0101022, toallero 45 cm, ref.- 0300022/0301022, y jabonera bañera Architect, ref.- 0605033, colocado.  | 1,00     | 125,67   | 125,67   |
| D15PABC0130                    | <b>ud. Escobillero suelo/pared, acero. inox. pul., CAPIMORA</b><br>Escobillero suelo/pared, acero inoxidable pulido AISI 304 europeo, ref.- 0500013, de CAPIMORA o equivalente, medidas 90x370x90 mm, colocado, incluso elementos de fijación.   | 1,00     | 54,30    | 54,30    |

# PRESUPUESTO

VIVERO TEMPORAL DE PLANTA AUTOCTONA, T.M. EL TANQUE, TENERIFE.

| CÓDIGO | RESUMEN                             | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE  |
|--------|-------------------------------------|----------|--------|----------|
|        | TOTAL CAPÍTULO 18. MOBILIARIO ..... |          |        | 5.946,89 |

# PRESUPUESTO

VIVERO TEMPORAL DE PLANTA AUTOCTONA, T.M. EL TANQUE, TENERIFE.

| CÓDIGO   | RESUMEN   | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE         |
|--|---|----------|--------|-----------------|
| <b>CAPÍTULO 19. SEGURIDAD Y SALUD</b>                    |   |          |        |                 |
| <b>SUBCAPÍTULO D31.1 PROTECCIONES INDIVIDUALES</b>       |   |          |        |                 |
| D31.1030   | ud. Gafa anti-partículas, de policarbonato<br>Gafa anti-partículas, de policarbonato, homologada CE s/normativa vigente.  | 4,00     | 10,68  | 42,72           |
| D31.1180   | ud. Casco de seguridad<br>Casco de seguridad CE, homologado, CE s/normativa vigente.  | 4,00     | 2,88   | 11,52           |
| D31.1430   | ud. Guantes de cuero forrado, dorso de algodón rayado<br>Guantes de cuero forrado, dorso de algodón rayado (par).CE s/normativa vigente.  | 4,00     | 3,24   | 12,96           |
| D31.1500   | ud. Bota lona y serraje, con puntera y plantilla metálica<br>Bota lona y serraje, con puntera y plantilla metálicas incorporada, (par) homologada CE s/normativa vigente.   | 4,00     | 25,13  | 100,52          |
| D31.1700   | ud. Mono algodón azulina, doble cremallera<br>Mono algodón azulina, doble cremallera, puño elástico CE.   | 4,00     | 15,97  | 63,88           |
| D31.1740   | ud. Chaleco reflectante<br>Chaleco reflectante CE s/normativa vigente.  | 4,00     | 6,17   | 24,68           |
| <b>TOTAL SUBCAPÍTULO D31.1 PROTECCIONES INDIVIDUALES</b> |   |          |        | <b>256,28</b>   |
| <b>SUBCAPÍTULO D31.2 PROTECCIONES COLECTIVAS</b>         |   |          |        |                 |
| D32BB0010  | m. Valla cerram obras malla electros de acero galv h=2 m<br>Valla para cerramiento de obras y cerramientos provisionales, de h=2 m, realizado con paneles de malla electrosoldada de acero galvanizado de 3,5x2 m y postes de tubo de ø=40 mm unidos a la malla mediante soldadura, y bases de hormigón armado, i/accesorios de fijación, totalmente montada.   | 60,00    | 20,23  | 1.213,80        |
| <b>TOTAL SUBCAPÍTULO D31.2 PROTECCIONES COLECTIVAS</b>   |   |          |        | <b>1.213,80</b> |
| <b>SUBCAPÍTULO D31.3 SEÑALIZACIÓN</b>                    |   |          |        |                 |
| D31.3050   | ud. Señal de cartel obras, PVC, sin soporte metálico<br>Señal de cartel de obras, de PVC, con soporte metálico, (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontaje.  | 1,00     | 7,45   | 7,45            |
| D31.3100   | m. Cinta de balizamiento bicolor<br>Cinta de balizamiento, bicolor (rojo y blanco), (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontaje.  | 120,00   | 2,43   | 291,60          |
| <b>TOTAL SUBCAPÍTULO D31.3 SEÑALIZACIÓN.....</b>         |   |          |        | <b>299,05</b>   |
| <b>SUBCAPÍTULO D31.5 INSTALACIONES PROVISIONALES</b>     |   |          |        |                 |
| D31.5060   | ud. Alquiler caseta prefabricada para vestuario, comedor...<br>Caseta prefabricada para vestuario, comedor o almacén de obra, de 6,00 x 2,40 x 2,40 m. con estructura metálica de perfiles conformados en frío, con cerramiento y techo a base de chapa greca de 23 mm de espesor, prelacado a ambas caras, piso de plancha metálica acabado con PVC, 2 ud de ventanas de hojas correderas de aluminio con rejillas y cristales armados, y 1 ud de puerta de perfilera soldada de apertura exterior con cerradura. Totalmente equipada, incluido sanitarios.  | 5,00     | 334,66 | 1.673,30        |
| D32DA0025  | ud. Alquiler caseta prefabricada para sanitarios de obra<br>Alquiler caseta prefabricada sanitaria de 4,00 x 2,40 x 2,40 m con estructura metálica de perfiles conformados en frío, con cerramiento y techo a base de paneles sandwich de 35 mm de espesor, prelacado a ambas caras, piso de plancha metálica acabado con PVC, 1 ud de ventana de hojas correderas de aluminio con rejillas y cristales armados, 1 ud de puerta de aluminio de apertura exterior con cerradura, incluso plato de ducha, inodoro, calentador eléctrico y lavabo, instalación eléctrica interior con dos tomas de corriente, dos pantallas con dos tubos fluorescentes y cuadro de corte. | 5,00     | 329,87 | 1.649,35        |



## PRESUPUESTO

### VIVERO TEMPORAL DE PLANTA AUTOCTONA, T.M. EL TANQUE, TENERIFE.

| CÓDIGO  | RESUMEN   | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE         |
|---|---|----------|--------|-----------------|
| D31.5070  | ud. Transporte a obra, descarga y recogida caseta provisional obra.<br>Transporte a obra, descarga y posterior recogida de caseta provisional de obra.                            | 4,00     | 139,32 | 557,28          |
| <b>TOTAL SUBCAPÍTULO D31.5 INSTALACIONES .....</b>                    |   |          |        | <b>3.879,93</b> |
| <b>SUBCAPÍTULO D31.6 PRIMEROS AUXILIOS</b>                            |   |          |        |                 |
| D31.6010  | ud. Botiquín metálico tipo maletín, con contenido sanitario<br>Botiquín metálico tipo maletín, preparado para colgar en pared, con contenido sanitario completo según ordenanzas. | 1,00     | 51,38  | 51,38           |
| <b>TOTAL SUBCAPÍTULO D31.6 PRIMEROS AUXILIOS .....</b>                |   |          |        | <b>51,38</b>    |
| <b>SUBCAPÍTULO D31.7 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD</b>                    |   |          |        |                 |
| D31.7020  | h. Hora de peón, p/conservación y limpieza de inst. personal<br>Hora de peón, para conservación y limpieza de instalaciones de personal.  | 50,00    | 15,58  | 779,00          |
| D15.EE  | h. Recurso preventivo<br>Recurso preventivo en tareas indicadas por el coordinador de seguridad y salud.  | 50,00    | 15,41  | 770,50          |
| <b>TOTAL SUBCAPÍTULO D31.7 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD<br/>1.549,50</b> |   |          |        |                 |
| <b>TOTAL CAPÍTULO 19. SEGURIDAD Y SALUD.....</b>                      |   |          |        | <b>7.249,94</b> |

# PRESUPUESTO

## VIVERO TEMPORAL DE PLANTA AUTOCTONA, T.M. EL TANQUE, TENERIFE.

| CÓDIGO  | RESUMEN   | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE           |
|---|---|----------|--------|-------------------|
| <b>CAPÍTULO 20. GESTIÓN DE RESIDUOS</b>             |   |          |        |                   |
| D37CC0070   | <b>t. Coste entrega residuos de plástico a instalación de valorización</b><br>Coste de entrega de residuos de plástico (tasa vertido), con código 170203 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.  | 1,00     | 772,50 | 772,50            |
| D37CC0080   | <b>t. Coste entrega residuos de papel y cartón a instalación de valor</b><br>Coste de entrega de residuos de papel y cartón (tasa vertido), con código 200101 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.   | 0,50     | 566,50 | 283,25            |
| D37CC0040   | <b>t. Coste entrega residuos vegetales o biodegradables a instalación</b><br>Coste de entrega de residuos de vegetales o biodegradables (tasa vertido), con código 200201 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.                               | 1,50     | 154,50 | 231,75            |
| D37CC0090   | <b>t. Coste entrega residuos de hierro y acero, a instalación de valor</b><br>Coste de entrega de residuos de hierro y acero (tasa vertido cero, abonable por el gestor de residuos), con código 170405 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011. | 1,00     | 2,58   | 2,58              |
| <b>TOTAL CAPÍTULO 20. GESTIÓN DE RESIDUOS .....</b> |   |          |        | <b>1.290,08</b>   |
| <b>TOTAL .....</b>                                  |   |          |        | <b>195.485,61</b> |

# CUADRO DE PRECIOS 1

VIVERO TEMPORAL DE PLANTA AUTOCTONA, T.M. EL TANQUE, TENERIFE.

| CÓDIGO   | UD  | RESUMEN  | PRECIO |
|--|-----|--|--------|
| <b>CAPÍTULO 01. ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO Y MOVIMIENTO DE TIERRA</b> |     |  |        |
| D02A0010   | m²  | <b>Limpieza, desbroce, rasanteo y compactación por medios mecánicos</b><br>Limpieza, desbroce, rasanteo y compactación de terrenos con medios mecánicos, incluso carga sobre camión y transporte a gestor de residuos autorizado de los residuos porcedentes de la limpieza.   | 7,33   |
| 01.1   | ud. | <b>Talado de árbol.</b><br>Talado de árbol de entre 10 y 15 m de altura, de 15 a 30 cm de diámetro de tronco y copa poco frondosa, con motosierra y camión con cesta, con extracción del tocón. Incluida limpieza, carga sobre camión y transporte a gestor de residuos autorizado.  | 111,40 |
| 01.2   | m²  | <b>Instalación malla sintética anti-hierba.</b><br>Malla de polipropileno no tejido, de 150 mm/s de permeabilidad al agua, expresada como índice de velocidad y 90 g/m² de masa superficial, con función antihierbas, fijada al terreno donde se vaya a realizar la plantación, a razón de 1 planta/m² con piquetas de anclaje de acero, en forma de L, de 6 mm de diámetro. El precio no incluye la vegetación. | 6,14   |
| D02C0010   | m³  | <b>Excav. en zanjas, pozos cualquier terreno, medios mecánicos</b><br>Excavación en zanjas, pozos o cimientos, en todo tipo de terreno, con medios mecánicos, refino y compactación del fondo de la excavación, incluso carga y transporte de material sobrante a vertedero autorizado.  | 16,39  |
| D02D0060   | m³  | <b>Relleno de zanjas material excavación.</b><br>Relleno de zanjas con materiales seleccionados de préstamos o procedentes de la excavación, incluso extendido, regado y compactado por capas de 30 cm, al proctor modificado del 95 %   | 6,49   |

# CUADRO DE PRECIOS 1

VIVERO TEMPORAL DE PLANTA AUTOCTONA, T.M. EL TANQUE, TENERIFE.

| CÓDIGO  | UD  | RESUMEN  | PRECIO |
|---|-----|--|--------|
| <b>CAPÍTULO 02. INSTALACIÓN DE ABASTECIMIENTO</b> |     |  |        |
| DCANABAST   | ud. | Tub. abast. PE-100 AD, DN-20 mm, 16 atm., b. azul,<br>Tubería de polietileno de alta densidad PE-100, UNE-EN 12201, banda azul, PN-16, de D=20 mm, en red de abastecimiento, colocada en fondo de zanja, incluso p.p. de pequeño material, piezas especiales, incluso solera de arena de 15 cm de espesor, nivelación del tubo, sin incluir excavación ni relleno de la zanja. Incluye p.p. de piezas especiales. Instalada y probada. | 7,56   |
| 02.2.   | ud. | <b>Contador general de agua</b><br>Contador general de agua de 50 mm (2") homologado, colocado en armario, incluso válvulas de corte de esfera antes y después del contador, filtro, válvula de retención y te de aforo de 2", p.p. de pequeño material y conexiones. Instalado y probado s/normas de la empresa municipal de aguas y C.T.E. DB HS-4.  | 209,77 |
|   |     | SIETE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS<br>DOSCIENOS NUEVE EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS  |        |

# CUADRO DE PRECIOS 1

VIVERO TEMPORAL DE PLANTA AUTOCTONA, T.M. EL TANQUE, TENERIFE.

| CÓDIGO  | UD  | RESUMEN  | PRECIO   |
|---|-----|--|----------|
| <b>CAPÍTULO 05. INSTALACIÓN DEPÓSITO PREFABRICADO</b> |     |  |          |
| D03D0020  | m³. | <b>Horm.armado vigas riostras HA-25/B/20/XC1, B500SD</b><br>Hormigón armado en vigas riostras de cimentación, HA-25/B/20/XC1, armado con 150 kg/m³ de acero B 500 SD, incluso elaboración, encofrado con una cuantía de 6 m²/m³, desencofrado, colocación de las armaduras, separadores, puesta en obra, vibrado y curado, s/Código Estructural y C.T.E. DB SE y DB SE-C.  | 561,72   |
| 05.2.   | m³. | <b>Base granular de grava</b><br>Base granular con grava 20/30 mm, y compactación al 95% del Proctor Modificado con medios mecánicos, en tongadas de 30 cm de espesor, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% del Proctor Modificado de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501, para mejora de las propiedades resistentes del terreno. El precio no incluye la realización del ensayo Proctor Modificado.  | 19,16    |
| 05.3.   | ud. | <b>Depósito prefabricado</b><br>Depósito compuesto de planchas de acero galvanizadas con capa de zinc de 275gr/m2 y gran fuerza de tensión ( S280 GD) en acuerdo con la norma DIN-EN 10147 estas propiedades (de las planchas) especiales son aprobadas por directrices y normas europeas ENV-1993 norm. Todos los articulo de soporte de los depósitos son tratados con una capa de alta calidad de Zincrolyteio-nizada con un pequeño porcentaje de aluminio y magnesio.Las planchas de la fila inferior están tratadas en ambas cara con coatingPlastisol RAL 6009 verde oscuro. (Testado con prueba Kes-ternich (DIN/ISO 3231/7253)) las demás filas de planchas sin el coating (acero galvanizado). El producto final se ajusta a la certificación ISO. Grosor de las planchas basada en la normal Ale-mana ENV 1993. Las planchas van unidad entre si por tornillos, tuercas y arandelas: Tornillos M12x25 Zinc/aluminio – tuercas M12zincrolyte – arandelas m12 zincrolyte. Geotextil Rooftex V 300gr/m2 colocado entre la lamina impermeable y las plantas del depósito. Aquatex PVC es un producto certificado (BRL K519)<br>Lámina impermeable de 1,00 mm, de grosor. ATA (KIWA) PVC conforme aplicación NEN-EN-ISO 9001:2000. La lamina impermeable va sujeta al borde superior del depósito de agua mediante una cinta guía. | 8.549,00 |
| D29BAC0040  | m.  | <b>Tub. acero galv. DN 2 1/2", red terciaria abast., i/excav. y rel</b><br>Tubería de acero galvanizado DN 2 1/2", UNE-EN 10255, en red terciaria de abastecimiento, bajo aceras, colocada en fondo de zanja, incluso p.p. de pequeño material, piezas especiales, protección con pintura asfáltica, dado de hormigón de 0.20x0.20 m, nivelación del tubo, excava-ción con extracción de tierras al borde, posterior relleno con arena volcánica y compactación de la zanja, carga y transporte de tierras a vertedero. Instalada y probada.   | 27,53    |

# CUADRO DE PRECIOS 1

VIVERO TEMPORAL DE PLANTA AUTOCTONA, T.M. EL TANQUE, TENERIFE.

| CÓDIGO   | UD  | RESUMEN   | PRECIO   |
|--|-----|---|----------|
| <b>CAPÍTULO 06. INSTALACIÓN ALMACÉN PREFABRICADO</b> |     |   |          |
| D03A0090   | m². | <b>Encachado grava 30 cm espesor.</b><br>Encachado de grava de machaqueo hasta 20 mm y 10 cm de espesor medio, compactado con medios mecánicos, extendido, preparado para recibir cubrición, medida la superficie ejecutada.  | 11,29    |
| D03A0040   | m². | <b>Solera hormigón masa HM-20/B/20/X0, e=20 cm</b><br>Solera de hormigón en masa de 20 cm de espesor, con hormigón de HM-20/B/20/X0, incluso elaboración, vertido, extendido, vibrado, fratasado a máquina y ruleteado, curado y formación de juntas de dilatación.   | 31,00    |
| 06.3.  | ud. | <b>Almacén prefabricado</b><br>Almacén prefabricado de dimensiones 6,00x2,35x2,576 m y altura libre de 2,27 m. Compuesto por cerramiento de panel perfilado de dimensiones 0,95x2,33x0,04 m, colocado sobre un tablero aglomerado hidrófugo de espesor 19 mm, revestido con pintura antideslizante. Incluye ventana de aluminio, de dimensiones 0,95x1,00 m con reja y puerta de acceso aislada, de 0,95x2,06 m. Incluye instalación eléctrica compuesta por cuadro de distribución y protección con diferencial 25 A/0,0030 mA, interruptor magnetotérmico de 10 A y interruptor magnetotérmico de 16 A. Además, incluye luminaria de 2 x 36 W, un interruptor y una base de 10/16 A. Totalmente instalado en la obra.   | 7.570,50 |
| D18H0010   | ud. | <b>Cuadro distrib. vdas. electrif. básica, 5750 W, sobretensiones t</b><br>Cuadro de protección y distribución de viviendas, con grado de electrificación básica, 5750 W, y protección contra sobretensiones tipo 2, formado por caja plástica de doble aislamiento autoextinguible, para empotrar, GEWISS o equivalente, de 24 módulos (2x12), color blanco con puerta trasparente o fumé, incluso los dispositivos siguientes:<br>- 1 interruptor general automático de corte omnipolar de 1+Nx25 A (P.C. 10 kA)<br>- 1 protector de sobretensiones 1P+N, 20 kA, tipo 2<br>- 1 portafusibleseccionable 1P+N, 14x51, 690 V, 50 A<br>- 1 interruptor diferencial general de 2x40 A, sensibilidad 30 mA<br>- 1 interruptor automático magnetotérmico (PIA) de 1+Nx25 A (P.C. 6 kA)<br>- 1 interruptor automático magnetotérmico (PIA) de 1+Nx20 A (P.C. 6 kA)<br>- 2 interruptores automáticos magnetotérmicos (PIA) de 1+Nx16 A (P.C. 6 kA)<br>- 1 interruptor automático magnetotérmico (PIA) de 1+Nx10 A (P.C. 6 kA),<br>incluso pequeño material, terminales, cableado de 6 mm², conexionado, señalización de los circuitos por medio de placas de plástico rígidas grabadas de forma indeleble, empotrado en paramento vertical e instalado según RBT-02. | 277,08   |
| DKMDM9238  | ud. | <b>Puesta a tierra</b><br>Toma de tierra compuesta por pica de acero cobreado de 5 m de longitud, hincada en el terreno, conectada a puente para comprobación, dentro de una arqueta de registro de polipropileno de 30x30 cm. Incluso grapa abarcón para la conexión del electrodo con la línea de enlace y aditivos para disminuir la resistividad del terreno. Totalmente terminada.   | 170,07   |
| D18E0010   | m.  | <b>Línea general de alimentación 4x16 mm²</b><br>Línea general de alimentación (enlazando la caja general de protección con la centralización de contadores) formada por cable de cobre de 4x16 mm², con aislamiento RZ1-K (AS) 0,6/1kV, norma UNE 21123-4, CPR Cca-s1b,d1,a1 bajo tubo tubería PE (rojo) doble pared DN 75 mm, p/canal. eléct., incluso apertura y sellado de rozas y ayudas de albañilería. Instalada, s/RBT-02.  | 29,04    |

# CUADRO DE PRECIOS 1

VIVERO TEMPORAL DE PLANTA AUTOCTONA, T.M. EL TANQUE, TENERIFE.

| CÓDIGO  | UD  | RESUMEN  | PRECIO  |
|---|-----|--|---|
| <b>CAPÍTULO 07. INSTALACIÓN VESTUARIOS Y COMEDOR PREFABRICADO</b> |     |  |   |
| D03A0090  | m². | Encachado grava 30 cm espesor.<br>Encachado de grava de machaqueo hasta 20 mm y 10 cm de espesor medio, compactado con medios mecánicos, extendido, preparado para recibir cubrición, medida la superficie ejecutada.  | 11,29   |
| D03A0040  | m². | Solera hormigón masa HM-20/B/20/X0, e=20 cm<br>Solera de hormigón en masa de 20 cm de espesor, con hormigón de HM-20/B/20/X0, incluso elaboración, vertido, extendido, vibrado, fratasado a máquina y ruleteado, curado y formación de juntas de dilatación.   | 31,00   |
| 07.3.   | ud. | <b>Vestuario - Comedor Prefabricado</b><br>Vestuario - Comedor prefabricado de dimensiones 6,00x2,35x2,576 m y altura libre de 2,27 m. Compuesto por cerramiento de panel perfilado de dimensiones 0,95x2,33x0,04 m, colocado sobre un tablero aglomerado hidrófugo de espesor 19 mm, revestido con pintura antideslizante. Incluye ventana de aluminio, de dimensiones 0,95x1,00 m con reja y puerta de acceso aislada, de 0,95x2,06 m. Incluye instalación eléctrica compuesta por cuadro de distribución y protección con diferencial 25 A/0,0030 mA, interruptor magnetotérmico de 10 A y interruptor magnetotérmico de 16 A. Además, incluye dos luminarias de 2 x 36 W, dos interruptores y dos bases de 10/16 A. También incluye inodoro, lavamanos y dos duchas, con la instalación necesaria para su adecuado uso. Acondicionado para uso de vestuarios y comedor. Con instalación de fontanería preparada para colocación de termo. Totalmente instalado en la obra y conectado a la red de saneamiento de la finca.   | TREINTA Y UN EUROS<br>10.550,88   |
| D18H0010  | ud. | <b>Cuadro distrib. vdas. electrif. básica, 5750 W, sobretensiones t</b><br>Cuadro de protección y distribución de viviendas, con grado de electrificación básica, 5750 W, y protección contra sobretensiones tipo 2, formado por caja plástica de doble aislamiento autoextinguible, para empotrar, GEWISS o equivalente, de 24 módulos (2x12), color blanco con puerta transparente o fumé, incluso los dispositivos siguientes:<br>- 1 interruptor general automático de corte onnipolar de 1+Nx25 A (P.C. 10 kA)<br>- 1 protector de sobretensiones 1P+N, 20 kA, tipo 2<br>- 1 portafusibleseccionable 1P+N, 14x51, 690 V, 50 A<br>- 1 interruptor diferencial general de 2x40 A, sensibilidad 30 mA<br>- 1 interruptor automático magnetotérmico (PIA) de 1+Nx25 A (P.C. 6 kA)<br>- 1 interruptor automático magnetotérmico (PIA) de 1+Nx20 A (P.C. 6 kA)<br>- 2 interruptores automáticos magnetotérmicos (PIA) de 1+Nx16 A (P.C. 6 kA)<br>- 1 interruptor automático magnetotérmico (PIA) de 1+Nx10 A (P.C. 6 kA),<br>incluso pequeño material, terminales, cableado de 6 mm², conexionado, señalización de los circuitos por medio de placas de plástico rígidas grabadas de forma indeleble, empotrado en paramento vertical e instalado según RBT-02. | DIEZ MIL QUINIENTOS CINCUENTA EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS<br>277,08                 |
| DKMDM9238   | ud. | <b>Puesta a tierra</b><br>Toma de tierra compuesta por pica de acero cobreado de 5 m de longitud, hincada en el terreno, conectada a puente para comprobación, dentro de una arqueta de registro de polipropileno de 30x30 cm. Incluso grapa abarcón para la conexión del electrodo con la línea de enlace y aditivos para disminuir la resistividad del terreno. Totalmente terminada.  | DOSCIENTOS SETENTA Y SIETE EUROS con OCHO CÉNTIMOS<br>170,07                              |
| D18E0010  | m.  | <b>Línea general de alimentación 4x16 mm²</b><br>Línea general de alimentación (enlazando la caja general de protección con la centralización de contadores) formada por cable de cobre de 4x16 mm², con aislamiento RZ1-K (AS) 0,6/1kV, norma UNE 21123-4, CPR Cca-s1b,d1,a1 bajo tubo tubería PE (rojo) doble pared DN 75 mm, p/canal. eléct., incluso apertura y sellado de rozas y ayudas de albañilería. Instalada, s/RBT-02.   | CIENTO SETENTA EUROS con SIETE CÉNTIMOS<br>VEINTINUEVE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS<br>29,04 |

# CUADRO DE PRECIOS 1

VIVERO TEMPORAL DE PLANTA AUTOCTONA, T.M. EL TANQUE, TENERIFE.

| CÓDIGO   | UD  | RESUMEN  | PRECIO   |
|--|-----|--|----------|
| <b>CAPÍTULO 08. INSTALACIÓN OFICINA PREFABRICADA</b> |     |  |          |
| D03A0090   | m². | <b>Encachado grava 30 cm espesor.</b><br>Encachado de grava de machaqueo hasta 20 mm y 10 cm de espesor medio, compactado con medios mecánicos, extendido, preparado para recibir cubrición, medida la superficie ejecutada.   | 11,29    |
| D03A0040   | m². | <b>Solera hormigón masa HM-20/B/20/X0, e=20 cm</b><br>Solera de hormigón en masa de 20 cm de espesor, con hormigón de HM-20/B/20/X0, incluso elaboración, vertido, extendido, vibrado, fratasado a máquina y ruleteado, curado y formación de juntas de dilatación.  | 31,00    |
| 08.3.  | ud. | <b>Oficina prefabricada</b><br>Oficina prefabricada de dimensiones 6,00x2,35x2,576 m y altura libre de 2,27 m. Compuesto por cerramiento de panel perfilado de dimensiones 0,95x2,33x0,04 m, colocado sobre un tablero aglomerado hidrófugo de espesor 19 mm, revestido con pintura antideslizante. Incluye ventana de aluminio, de dimensiones 0,95x1,00 m con reja y puerta de acceso aislada, de 0,95x2,06 m. Incluye instalación eléctrica compuesta por cuadro de distribución y protección con diferencial 25 A/0,0030 mA, interruptor magnetotérmico de 10 A y interruptor magnetotérmico de 16 A. Además, incluye luminaria de 2 x 36 W, un interruptor y una base de 10/16 A. Totalmente instalada en la obra.  | 7.570,50 |
| D18H0010   | ud. | <b>Cuadro distrib. vdas. electrif. básica, 5750 W, sobretensiones t</b><br>Cuadro de protección y distribución de viviendas, con grado de electrificación básica, 5750 W, y protección contra sobretensiones tipo 2, formado por caja plástica de doble aislamiento autoextinguible, para empotrar, GEWISS o equivalente, de 24 módulos (2x12), color blanco con puerta transparente o fumé, incluso los dispositivos siguientes:<br>- 1 interruptor general automático de corte omnipolar de 1+Nx25 A (P.C. 10 kA)<br>- 1 protector de sobretensiones 1P+N, 20 kA, tipo 2<br>- 1 portafusibleseccionable 1P+N, 14x51, 690 V, 50 A<br>- 1 interruptor diferencial general de 2x40 A, sensibilidad 30 mA<br>- 1 interruptor automático magnetotérmico (PIA) de 1+Nx25 A (P.C. 6 kA)<br>- 1 interruptor automático magnetotérmico (PIA) de 1+Nx20 A (P.C. 6 kA)<br>- 2 interruptores automáticos magnetotérmicos (PIA) de 1+Nx16 A (P.C. 6 kA)<br>- 1 interruptor automático magnetotérmico (PIA) de 1+Nx10 A (P.C. 6 kA),<br>incluso pequeño material, terminales, cableado de 6 mm², conexionado, señalización de los circuitos por medio de placas de plástico rígidas grabadas de forma indeleble, empotrado en paramento vertical e instalado según RBT-02. | 277,08   |
| D18JEA0152   | ud. | <b>Toma de corriente schuko 16 A 2P+T GewissChorus ONE blanco</b><br>Toma de corriente empotrada schuko de 16 A toma de tierra, instalada con cable de cobre H07Z1-K (AS), 750 V, norma UNE 211002, CPR Cca-s1b,d1,a1 de 2,5 mm² de sección nominal, empotrado y aislado bajo tubo flexible corrugado (s/norma UNE-EN 61386-22) D 20 mm, incluso caja, mecanismo Gewiss serie Chorus y placa Gewiss ONE blanco o equivalente, caja de derivación empotrada y pequeño material, incluso apertura de rozas y recibido de tubos y cajas, s/RBT-02.  | 54,79    |
| DKMDM9238  | ud. | <b>Puesta a tierra</b><br>Toma de tierra compuesta por pica de acero cobreado de 5 m de longitud, hincada en el terreno, conectada a puente para comprobación, dentro de una arqueta de registro de polipropileno de 30x30 cm. Incluso grapa abarcón para la conexión del electrodo con la línea de enlace y aditivos para disminuir la resistividad del terreno. Totalmente terminada.  | 170,07   |

CIENTO SETENTA EUROS con SIETE CÉNTIMOS



## CUADRO DE PRECIOS 1

### VIVERO TEMPORAL DE PLANTA AUTOCTONA, T.M. EL TANQUE, TENERIFE.

| CÓDIGO     | UD  | RESUMEN  | PRECIO |
|------------|-----|--|--------|
| D18E0010   | m.  | <b>Línea general de alimentación 4x16 mm<sup>2</sup></b><br>Línea general de alimentación (enlazando la caja general de protección con la centralización de contadores) formada por cable de cobre de 4x16 mm <sup>2</sup> , con aislamiento RZ1-K (AS) 0,6/1kV, norma UNE 21123-4, CPR Cca-s1b,d1,a1 bajo tubo tubería PE (rojo) doble pared DN 75 mm, p/canal. eléct., incluso apertura y sellado de rozas y ayudas de albañilería. Instalada, s/RBT-02. | 29,04  |
| D18OA0010  | m.  | <b>Cableado UTP, categoría 6, para red de informática</b><br>Cableado para red de informática, constituido por cable estructurado UTP, categoría 6, instalado en canalización (sólo cableado), incluso conexionado.  | 1,61   |
| D18OBA0010 | ud. | <b>Toma ordenador RJ-45, categ 5e FTP, GewissDahlia</b><br>Toma de ordenador realizada mediante conector informático RJ-45, AMP, con caja y mecanismo Gewiss y placa GewissDahlia o equivalente, incluso p.p. de entubado de PVC flexible reforzado D 16 mm (sin incluir cableado), caja de derivación empotrada y pequeño material. Instalado, incluso apertura de rozas y recibido de tubos y cajas.   | 65,98  |
|            |     | VEINTINUEVE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS<br>UN EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS<br>SESENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS   |        |

## CUADRO DE PRECIOS 1

VIVERO TEMPORAL DE PLANTA AUTOCTONA, T.M. EL TANQUE, TENERIFE.

| CÓDIGO                                    | UD  | RESUMEN  | PRECIO  |
|---|-----|--|---|
| <b>CAPÍTULO 09. INSTALACIÓN UMBRACULO</b> |     |  |   |
| D03D0020                                  | m³  | Horm.armado vigas riostras HA-25/B/20/XC1, B500SD<br>Hormigón armado en vigas riostras de cimentación, HA-25/B/20/XC1, armado con 150 kg/m³ de acero B 500 SD, incluso elaboración, encofrado con una cuantía de 6 m²/m³, desencofrado, colocación de las armaduras, separadores, puesta en obra, vibrado y curado, s/Código Estructural y C.T.E. DB SE y DB SE-C.   | 561,72  |
|   |     |  | QUINIENTOS SESENTA Y UN EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS          |
| 09.2                                      | ud. | <b>Estructura de Umbraculo 9,5x20 m, S=190 m2</b><br>Estructura de umbráculo compuesta por tubos redondos de diámetro 60 mm colocados a 2 metros de distancia entre sí, unidos mediante crucetas bicromatadas. El conjunto de arco se compone de 4 semiarcos unidos mediante crucetas. Además, cuenta con 5 correas longitudinales de diámetro 32 mm unidas a los arcos mediante crucetas, con correas adicionales en el primer y último vano. También incluye una barra de entutorado de diámetro 42 mm y 2 tirantes de refuerzo de diámetro 25 mm para rigidizar el conjunto arco-barra entutorado, así como un tubo eje de diámetro 60 mm y cuatro refuerzos frontales de diámetro 32 mm por cada frontal del túnel. Además, el tubo eje se refuerza con dos refuerzos de diámetro 25 mm. Se incluyen toda la tornillería necesaria para la unión y estanqueidad de los elementos, y todos los perfiles y elementos tubulares están galvanizados con una capa de protección de zinc de 275 gramos por metro cuadrado. La cubierta es una malla de sombreado de polietileno de alta densidad (HDPE) con una superficie de 350 m². Transporte incluido hasta la obra. | 2.657,40  |
|   |     |  | DOS MIL SEISCIENTOS CINCUENTA Y SIETE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS |
| 09.3                                      | h.  | <b>Montaje de Umbraculo 9,5x20 m, S=190 m2</b><br>Montaje de umbraculo de dimensiones 9,5x20 m, S=190 m2, siguiendo manual de instalación facilitado por el suministrador del producto. Totalmente instalado. Incluye parte proporcional de piezas especiales y material de sujeción.  | 40,89   |
|   |     |  | CUARENTA EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS                       |

## CUADRO DE PRECIOS 1

VIVERO TEMPORAL DE PLANTA AUTOCTONA, T.M. EL TANQUE, TENERIFE.

| CÓDIGO                                      | UD  | RESUMEN  | PRECIO   |
|---|-----|--|--|
| <b>CAPÍTULO 10. INSTALACIÓN INVERNADERO</b> |     |  |  |
| D03D0020                                    | m³  | Horm.armado vigas riostras HA-25/B/20/XC1, B500SD<br>Hormigón armado en vigas riostras de cimentación, HA-25/B/20/XC1, armado con 150 kg/m³ de acero B 500 SD, incluso elaboración, encofrado con una cuantía de 6 m²/m³, desencofrado, colocación de las armaduras, separadores, puesta en obra, vibrado y curado, s/Código Estructural y C.T.E. DB SE y DB SE-C.   | 561,72   |
|   |     |  | QUINIENTOS SESENTA Y UN EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS |
| 10.2.                                       | ud. | <b>Estructura invernadero 8,5x20 m, S=170 m2.</b><br>Invernadero prefabricado que consta de tubos redondos de diámetro 60 mm colocados a 2 metros de distancia entre sí, unidos mediante crucetas bicromatadas. Además, cuenta con 5 correas longitudinales de diámetro 32 mm unidas a los arcos mediante crucetas, con correas adicionales en el primer y último vano. También incluye una barra de 42 mm de diámetro y 2 tirantes de refuerzo de 25 mm de diámetro para el entutorado, así como un tubo eje de 60 mm de diámetro y cuatro refuerzos frontales de 32 mm de diámetro en cada frontal del túnel. Además, el tubo eje se refuerza con dos refuerzos de diámetro 25 mm. Se incluyen cierres y inferiores superiores abatibles para ventilación, una puerta de servicio con dimensiones de 1,95 metros de alto por 1,2 metros de ancho, toda la tornillería necesaria para la unión y estanqueidad de los elementos, y todos los perfiles y elementos tubulares están galvanizados con una capa de protección de zinc de 275 gramos por metro cuadrado. La cubierta es de plástico térmico de 800 galgas, de polietileno blanco y tiene una superficie de 190 m2. Transporte incluido hasta la obra. | 4.006,79   |
|   |     |  | CUATRO MIL SEIS EUROS con SETENTA CÉNTIMOS               |
| 10.3.                                       | h.  | <b>Montaje invernadero 8,5x20 m, S=170 m2.</b><br>Montaje de invernadero de dimensiones 8,5x20 m, S=170 m2, siguiendo manual de instalación facilitado por el suministrador del producto. Totalmente instalado. Incluye parte proporcional de piezas especiales y material de sujeción.  | 40,89  |
|   |     |  | CUARENTA EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS              |

# CUADRO DE PRECIOS 1

VIVERO TEMPORAL DE PLANTA AUTOCTONA, T.M. EL TANQUE, TENERIFE.

| CÓDIGO  | UD  | RESUMEN  | PRECIO   |
|---|-----|--|----------|
| <b>CAPÍTULO 11. INSTALACIÓN CUARTO DE RIEGO</b> |     |  |          |
| D03A0090  | m². | <b>Encachado grava 30 cm espesor.</b><br>Encachado de grava de machaqueo hasta 20 mm y 10 cm de espesor medio, compactado con medios mecánicos, extendido, preparado para recibir cubrición, medida la superficie ejecutada.   | 11,29    |
| D03A0040  | m². | <b>Solera hormigón masa HM-20/B/20/X0, e=20 cm</b><br>Solera de hormigón en masa de 20 cm de espesor, con hormigón de HM-20/B/20/X0, incluso elaboración, vertido, extendido, vibrado, fratasado a máquina y ruleteado, curado y formación de juntas de dilatación.  | 31,00    |
| 11.3.   | ud. | <b>Cuarto de Riego prefabricado</b><br>Cuarto de Riego prefabricado de dimensiones 6,00x2,35x2,576 m y altura libre de 2,27 m. Compuesto por cerramiento de panel perfilado de dimensiones 0,95x2,33x0,04 m, colocado sobre un tablero aglomerado hidrófugo de espesor 19 mm, revestido con pintura antideslizante. Incluye ventana de aluminio, de dimensiones 0,95x1,00 m con reja y puerta de acceso aislada, de 0,95x2,06 m. Incluye instalación eléctrica compuesta por cuadro de distribución y protección con diferencial 25 A/0,0030 mA, interruptor magnetotérmico de 10 A y interruptor magnetotérmico de 16 A. Además, incluye luminaria de 2 x 36 W, un interruptor y una base de 10/16 A. Totalmente instalado en la obra.  | 7.570,50 |
| D18H0010  | ud. | <b>Cuadro distrib. vdas. electrif. básica, 5750 W, sobretensiones t</b><br>Cuadro de protección y distribución de viviendas, con grado de electrificación básica, 5750 W, y protección contra sobretensiones tipo 2, formado por caja plástica de doble aislamiento autoextinguible, para empotrar, GEWISS o equivalente, de 24 módulos (2x12), color blanco con puerta transparente o fumé, incluso los dispositivos siguientes:<br>- 1 interruptor general automático de corte omnipolar de 1+Nx25 A (P.C. 10 kA)<br>- 1 protector de sobretensiones 1P+N, 20 kA, tipo 2<br>- 1 portafusibleseccionable 1P+N, 14x51, 690 V, 50 A<br>- 1 interruptor diferencial general de 2x40 A, sensibilidad 30 mA<br>- 1 interruptor automático magnetotérmico (PIA) de 1+Nx25 A (P.C. 6 kA)<br>- 1 interruptor automático magnetotérmico (PIA) de 1+Nx20 A (P.C. 6 kA)<br>- 2 interruptores automáticos magnetotérmicos (PIA) de 1+Nx16 A (P.C. 6 kA)<br>- 1 interruptor automático magnetotérmico (PIA) de 1+Nx10 A (P.C. 6 kA),<br>incluso pequeño material, terminales, cableado de 6 mm², conexionado, señalización de los circuitos por medio de placas de plástico rígidas grabadas de forma indeleble, empotrado en paramento vertical e instalado según RBT-02. | 277,08   |
| DKMDM9238                                       | ud. | <b>Puesta a tierra</b><br>Toma de tierra compuesta por pica de acero cobreado de 5 m de longitud, hincada en el terreno, conectada a puente para comprobación, dentro de una arqueta de registro de polipropileno de 30x30 cm. Incluso grapa abarcón para la conexión del electrodo con la línea de enlace y aditivos para disminuir la resistividad del terreno. Totalmente terminada.  | 170,07   |
| D18E0010  | m.  | <b>Línea general de alimentación 4x16 mm²</b><br>Línea general de alimentación (enlazando la caja general de protección con la centralización de contadores) formada por cable de cobre de 4x16 mm², con aislamiento RZ1-K (AS) 0,6/1kV, norma UNE 21123-4, CPR Cca-s1b,d1,a1 bajo tubo tubería PE (rojo) doble pared DN 75 mm, p/canal. electr., incluso apertura y sellado de rozas y ayudas de albañilería. Instalada, s/RBT-02.  | 29,04    |

## CUADRO DE PRECIOS 1

VIVERO TEMPORAL DE PLANTA AUTOCTONA, T.M. EL TANQUE, TENERIFE.

| CÓDIGO     | UD  | RESUMEN   | PRECIO  |
|------------|-----|---|---|
| D18JEA0152 | ud. | <b>Toma de corriente schuko 16 A 2P+T GewissChorus ONE blanco</b><br>Toma de corriente empotrada schuko de 16 A toma de tierra, instalada con cable de cobre H07Z1-K (AS), 750 V, norma UNE 211002, CPR Cca-s1b,d1,a1 de 2,5 mm <sup>2</sup> de sección nominal, empotrado y aislado bajo tubo flexible corrugado (s/norma UNE-EN 61386-22) D 20 mm, incluso caja, mecanismo Gewiss serie Chorus y placa Gewiss ONE blanco o equivalente, caja de derivación empotrada y pequeño material, incluso apertura de rozas y recibido de tubos y cajas, s/RBT-02. | 54,79   |
|            |     |   | CINCUENTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS |

# CUADRO DE PRECIOS 1

VIVERO TEMPORAL DE PLANTA AUTOCTONA, T.M. EL TANQUE, TENERIFE.

| CÓDIGO  | UD  | RESUMEN   | PRECIO |
|---|-----|---|--------|
| <b>CAPÍTULO 12. EQUIPAMIENTO CABEZAL DE RIEGO</b> |     |   |        |
| D29DBB0030  | ud. | <b>Pozo registro circular D=1,50 m horm., parte fija (sup e inf), t</b><br>Pozo de registro circular (parte fija), prefabricado de hormigón armado, de diámetro interior 1,50 m, con marcado CE s/UNE-EN 1917 y UNE 127917, formado por pieza inferior constituida por base de pozo de 1500x1000 mm (Dxh) y pieza superior constituida por cono de 1500/625x1000 mm (D inf/sup x h), incluso pates montados en fábrica, registro reforzado D 400, s/UNE EN 124, de fundición dúctil EJ-Norinco o equivalente, de D=600 mm, juntas de estanqueidad o material de sellado, conexión a conducciones, incluso excavación precisa, relleno de trasdós con carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero, totalmente terminado, según C.T.E. DB HS-5.   | 944,96 |
|   |     | NOVECIENTOS CUARENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS   |        |
| D29DBB0040  | m.  | <b>Pozo registro circular D=1,50 m horm., parte variable (central)</b><br>Pozo de registro circular (parte variable), prefabricado de hormigón armado, de diámetro interior 1,50 m, con marcado CE s/UNE-EN 1917 y UNE 127917, formado por anillos de 1500/500 mm (Dxh), incluso pates montados en fábrica, juntas de estanqueidad o material de sellado, incluso excavación precisa, relleno de trasdós con carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero, totalmente terminado, según C.T.E. DB HS-5.   | 246,49 |
|   |     | DOSCIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS  |        |
| D29DBA0010  | ud. | <b>Arqueta acometida, deriv. o registro, 50x50</b><br>Arqueta de acometida, derivación o registro, de dimensiones interiores 50x50 cm, ejecutada con paredes y solera de hormigón en masa de fck=15 N/mm <sup>2</sup> de 15 cm de espesor, registro peatonal B 125, s/UNE EN 124, de fundición dúctil EJ-Norinco o equivalente, p.p. de tubería de PVC de D 200 mm, incluso excavación, relleno de trasdós con carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero, encofrado y desencofrado, acometida y remate de tubos. Totalmente terminada s/ordenanzas municipales.   | 228,22 |
|   |     | DOSCIENTOS VEINTIOCHO EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS  |        |
| D29BAB0310  | m.  | <b>Tub. abast. PE-100 AD, DN-125 mm, 16 atm., b. azul, Tuplen</b><br>Tubería de polietileno de alta densidad PE-100, UNE-EN 12201, banda azul, PN-16, Tuplen o equivalente, de D=125 mm, en red de abastecimiento, colocada en fondo de zanja, incluso p.p. de pequeño material, piezas especiales, latón, incluso solera de arena de 15 cm de espesor, nivelación del tubo, sin incluir excavación ni relleno de la zanja. Instalada y probada.  | 34,75  |
|   |     | TREINTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS   |        |
| 12.5.   | ud. | <b>Electrobomba Centrífuga con dos impulsores contrarios</b><br>Electrobomba Centrífuga SAER Serie FC o similar, con dos impulsores contrarios con cuerpo de aspiración, cuerpo de descarga y soporte motor en fundición gris. Impulsor en latón estampado. Eje rotor en acero. Cierre mecánico en carbón/cerámica. Motor eléctrico de construcción cerrada con ventilación exterior. Rotor montado sobre rodamientos de bolas prelubricados. Bajo demanda se suministra la electrobomba con una protección termoamperimétrica incorporada, mientras el condensador se suministra siempre insertado en la ejecución monofásica. Protección del motor: IP 44, bajo demanda IP 55 Aislamiento: clase F Tensionestandar: monofásica 230V – 50 Hz trifásica 230V/400V- 50 Hz hasta < 4Kw trifásica 400V/690V- 50Hz para potencias > 4kW. Tiene un caudal hasta 18 m <sup>3</sup> /h – Altura hasta 96 m – Temperatura del líquido bombeado: de -15°C a +70°C – Presión máxima de funcionamiento: 10 bar – Temperatura ambiente máxima: +40° C (para valor superior consultar verificación). | 437,75 |
|   |     | CUATROCIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS  |        |
| 12.6.   | ud. | <b>Filtro de Malla 2" para Tubería 63mm.</b><br>Filtro de Malla 2" para Tubería 63mm. Incluye Tapón de Vaciado. Riego por Goteo. Capacidad Filtrado 120 Mesh. Fabricado en Europa. Filtro Azud Modular 100, Sistema de Filtración para Agricultura.   | 29,34  |
|   |     | VEINTINUEVE EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS   |        |

# CUADRO DE PRECIOS 1

VIVERO TEMPORAL DE PLANTA AUTOCTONA, T.M. EL TANQUE, TENERIFE.

| CÓDIGO                      | UD  | RESUMEN  | PRECIO    |
|-----------------------------|-----|--|-----------|
| <b>CAPÍTULO 13. ÓSMOSIS</b> |     |  |           |
| 13.1.                       | ud. | <b>Filtración</b><br>Pretratamiento de filtración compuesto por un filtro Cintropur NW-25 y un soporte mural NW-25. Incluye malla filtrante de 25 micras, carcasa de filtro de gran resistencia con conexión a 1". Con sistema de limpieza del cartucho mediante apertura inferior del filtro y conexiones de 1". Presión máxima de trabajo 16 bar y caudal punta máximo 5,5 m3/h. Totalmente instalado y en funcionamiento.   | 149,06    |
|                             |     | CIENTO CUARENTA Y NUEVE EUROS con SEIS CÉNTIMOS  |           |
| 13.2.                       | ud. | <b>Declaración</b><br>Pretratamiento de declaración compuesto por un declorador de 14x65, reforzada con fibra de vidrio y una válvula TC 1º. También incluye un micro auxiliar. De diámetro 366 mm y 1,861 m de altura. Con sistema de limpieza automática mediante válvula ImpressionFilter programable de uno a seis días, material filtrante 50 kg de carbón, con conexiones E/S 1", presión de trabajo de 3 a 8 bar, temperatura mínima 4°C y temperatura máxima 43°C, con alimentación eléctrica de 220V-12V AC y caudal punta máximo de 1,50 m3/h. Totalmente instalado y en funcionamiento. | 1.959,17  |
|                             |     | MIL NOVECIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS  |           |
| 13.3.                       | ud. | <b>Tratamiento Anti-incrustante</b><br>Tratamiento anti-incrustante compuesto por un Kit DEP y una bomba anti-incrustante. Incluye anti-incrustante líquido KC-3000-H (25 L). La bomba tiene una capacidad de 2 l/h., una presión de servicio de 7 bar, con control on/off totalmente automático. Incluye tanque de dilución de P.E., de 120 l, con electrodo Burkert o similar y dimensiones 44x44x130 cm. Totalmente instalado y en funcionamiento.  | 1.285,01  |
|                             |     | MIL DOSCIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS con UN CÉNTIMOS   |           |
| 13.4.                       | ud. | <b>Equipo de Ósmosis Inversa</b><br>Equipo de ósmosis inversa modelo ALFA-340 2000 ppm. Con caudal de agua de aporte de 1,250 m3/h. y un caudal permeado de 15 m3/día. Tiene 3 membranas de 4"x40". Con conversión del 50% y temperatura de diseño del agua de 20°C. Conductividad de permeado < 200 µS/cm. Totalmente instalado y en funcionamiento.  | 10.170,63 |
|                             |     | DIEZ MIL CIENTO SETENTA EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS  |           |

# CUADRO DE PRECIOS 1

VIVERO TEMPORAL DE PLANTA AUTOCTONA, T.M. EL TANQUE, TENERIFE.

| CÓDIGO                           | UD  | RESUMEN   | PRECIO |
|----------------------------------|-----|---|--------|
| <b>CAPÍTULO 14. RED DE RIEGO</b> |     |   |        |
| D29CAB0010                       | m.  | <b>Tubería PE BD, DN-16 mm, p/microirrigación, i/goteros c/50 cm</b><br>Tubería de polietileno de baja densidad de D=16 mm, Tuplen o equivalente, para microirrigación (riego por goteo), incluso acople de goteros de 4 l/h cada 50 cm, p.p. de accesorios, colocada. Los goterons incluyen accesorios multisalidas.   | 2,75   |
|                                  |     | DOS EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS  |        |
| D29CAA0050                       | m.  | <b>Tub. riego PE-40, BD, DN-25 mm, 6 atm., Tuplen, i/excav. y relle</b><br>Tubería de polietileno de baja densidad PE-40, PN-6, Tuplen o equivalente, de D=25 mm, en red de riego, colocada en fondo de zanja, incluso p.p. de juntas, piezas especiales, nivelación del tubo, excavación con extracción de tierras al borde, posterior relleno con arena volcánica y compactación de la zanja, carga y transporte de tierras a vertedero. Instalada y probada.   | 12,30  |
|                                  |     | DOCE EUROS con TREINTA CÉNTIMOS   |        |
| D29CAA0020                       | m.  | <b>Tub. riego PE-40, BD, DN-32 mm, 10 atm., Tuplen, i/excav. y rell</b><br>Tubería de polietileno de baja densidad PE-40, PN-10, Tuplen o equivalente, de D=32 mm, en red de riego, colocada en fondo de zanja, incluso p.p. de juntas, piezas especiales, nivelación del tubo, excavación con extracción de tierras al borde, posterior relleno con arena volcánica y compactación de la zanja, carga y transporte de tierras a vertedero. Instalada y probada.  | 11,99  |
|                                  |     | ONCE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS   |        |
| D29BAB0250                       | m.  | <b>Tub. abast. PE-100 AD, DN-40 mm, 16 atm., b. azul, Tuplen, i/ex</b><br>Tubería de polietileno de alta densidad PE-100, UNE-EN 12201, banda azul, PN-16, Tuplen o equivalente, de D=40 mm, en red de abastecimiento, colocada en fondo de zanja, incluso p.p. de pequeño material, piezas especiales, incluso solera de arena de 15 cm de espesor, nivelación del tubo, excavación con extracción de tierras al borde, posterior relleno con arena volcánica y compactación de la zanja, carga y transporte de tierras a vertedero. Instalada y probada.  | 8,85   |
|                                  |     | OCHO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS   |        |
| D29BAB0270                       | m.  | <b>Tub. abast. PE-100 AD, DN-63 mm, 16 atm., b. azul, Tuplen, i/exc</b><br>Tubería de polietileno de alta densidad PE-100, UNE-EN 12201, banda azul, PN-16, Tuplen o equivalente, de D=63 mm, en red de abastecimiento, colocada en fondo de zanja, incluso p.p. de pequeño material, piezas especiales, incluso solera de arena de 15 cm de espesor, nivelación del tubo, excavación con extracción de tierras al borde, posterior relleno con arena volcánica y compactación de la zanja, carga y transporte de tierras a vertedero. Instalada y probada. | 13,55  |
|                                  |     | TRECE EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS  |        |
| D29BAC0040                       | m.  | <b>Tub. acero galv. DN 2 1/2", red terciaria abast., i/excav. y rel</b><br>Tubería de acero galvanizado DN 2 1/2", UNE-EN 10255, en red terciaria de abastecimiento, bajo aceras, colocada en fondo de zanja, incluso p.p. de pequeño material, piezas especiales, protección con pintura asfáltica, dado de hormigón de 0.20x0.20 m, nivelación del tubo, excavación con extracción de tierras al borde, posterior relleno con arena volcánica y compactación de la zanja, carga y transporte de tierras a vertedero. Instalada y probada.                 | 27,53  |
|                                  |     | VEINTISIETE EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS   |        |
| D29CB0010                        | ud. | <b>Boca de riego blindada fund. dúctil, DN 40 mm, 16 atm</b><br>Boca de riego blindada de DN 40 mm (1 1/2") y PN 16 atm, formada por arqueta, cuerpo y tapa de fundición dúctil con válvula embridada, racor de 45 mm para conexión a manguera, juntas y tornillos, incluso conexión a red de riego. Instalada y probada.   | 240,23 |
|                                  |     | DOSCIENTOS CUARENTA EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS   |        |
| APERSOR                          | ud. | <b>Aspersor de riego SuperNET, de NETAFIM, modelo 110, o equivalent</b><br>Suministro e instalación de aspersor superNET de NETAFIM, modelo 110, o equivalente. Presión 2-4 bar. Con un caudal nominal de 110 l/h, diámetro LR 8 y diámetro LRD 2. Con un rotor de riego giratorio de largo alcance que suministra agua y fertilizantes cerca de la zona de la raíz, mientras deja tiras secas entre las filas. Se incluye sistema de fijación y conexiones al colector general de riego. Totalmente instalado y probado.                                   | 75,25  |
|                                  |     | SETENTA Y CINCO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS  |        |



## CUADRO DE PRECIOS 1

VIVERO TEMPORAL DE PLANTA AUTOCTONA, T.M. EL TANQUE, TENERIFE.

| CÓDIGO    | UD  | RESUMEN  | PRECIO |
|-----------|-----|--|--------|
| ASPERSOR2 | ud. | <p><b>Aspersor de riego SuperNET, de NETAFIM, modelo 020, o equivalent</b><br/>Suministro e instalación de aspersor superNET de NETAFIM, modelo 020, o equivalente. Presión 1,5-4 bar. Con un caudal nominal de 20 l/h, diámetro LR 4,5 y diámetro LRD 1,5. Con un rotor de riego giratorio de largo alcance que suministra agua y fertilizantes cerca de la zona de la raíz, mientras deja tiras secas entre las filas. Se incluye sistema de fijación y conexiones al colector general de riego. Totalmente instalado y probado.</p> | 60,78  |

SESENTA EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

# CUADRO DE PRECIOS 1

VIVERO TEMPORAL DE PLANTA AUTOCTONA, T.M. EL TANQUE, TENERIFE.

| CÓDIGO                           | UD  | RESUMEN  | PRECIO   |
|----------------------------------|-----|--|----------|
| <b>CAPÍTULO 15. FOSA SÉPTICA</b> |     |  |          |
| D03A0070                         | m². | <b>Solera arm. c/malla 15x30x0,5, 30cm piedra, 20cm horm. HM-20/B/2</b><br>Solera ligera, para sobrecarga estática no mayor de 10 kN/m², formada por capa de piedra en rama de 30 cm de espesor sobre terreno previamente compactado, terminado con solera de hormigón en masa HM-20/B/20/X0, de 20 cm de espesor, armada con malla electrosoldada # 15x30 cm D 5mm, incluso vertido, extendido, colocación de la piedra, curado y formación de juntas de dilatación. S/NTE-RSS. | 41,45    |
|                                  |     | CUARENTA Y UN EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS  |          |
| DARE628                          | ud. | <b>Relleno con arena</b>   | 4,34     |
|                                  |     | CUATRO EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS   |          |
| D04DA0030                        | ud. | <b>Fosa séptica compacto, cilíndrico horizontal fabricado en PRFV</b><br>Fosa séptica compacto, cilíndrico horizontal fabricado en PRFV ( polister reforzado con fibra de vidrio )ref: (FSC001) Capacidad 1.500 Lts. Medidas D-1100 x L_1700 mm. Compuesto de cámara decantación_digestión, 2 bocas de registro superior D-500 mm,tubería de entrada y salida superior en PVC D-125 mm y venteo D-63 mm.   | 1.025,10 |
|                                  |     | MIL VEINTICINCO EUROS con DIEZ CÉNTIMOS  |          |
| 15.4.                            | ud. | <b>Grupo depurador de aguas residuales compacto, cilíndricohorizon</b><br>Grupo depurador de aguas residuales compacto, cilíndrico horizontal fabricado en Poliéster Reforzado con Fibra de Vidrio (PRFV) REF: ( FSB 001-2000)10-12 hab/eqv. Capacidad 2500 lts. Compuesto de cámara Decantación-Digestión y cámara filtrante con filtro biológico percolador-Medidas: D-1300 mm x L- 2000 mm. Tubería de entrada superior y salida inferior en PVC D-125 mm, Venteo D-90 mm     | 1.577,80 |
|                                  |     | MIL QUINIENTOS SETENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS  |          |
| 15.5.                            | ud. | <b>Sistema de desbaste de gruesos con limpieza manual (circular)</b><br>Sistema de desbaste de gruesos con limpieza manual (circular) ). Modelo RDC-50-125, fabricada en poliéster reforzado con fibra de vidrio (PRFV) H-500mm-ø500mm. Dimensiones de la reja: 420x420 mm Tubería ø125mm. Boca ø500mm.  | 365,69   |
|                                  |     | TRESCIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS   |          |
| 15.6.                            | ud. | <b>Cámara separadora de grasas cilíndrico vertical fabricada PRFV</b><br>Cámara separadora de grasas cilíndrico vertical fabricado en PRFV. Capacidad 1000 lts. 11/25 hab/eq. Medidas: Ø-1100 mm x H-1350 mm. Provista boca de registro superior con tapa Ø-500/620 mm. Tubería de entrada 125 y salida del mismo diámetro   | 698,66   |
|                                  |     | SEISCIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS   |          |
| 15.7.                            | ud. | <b>Depósito cilíndrico vertical, capacidad 3000 l fabricado en PRFV</b><br>Depósito cilíndrico vertical modelo DCV3000N Capacidad 3000 lts. diametro 1700/1390 mm X altura 1700 mm fabricado en PRFV para almacenamiento de agua residual con tapa superior de 1700 mm diámetro.   | 1.217,67 |
|                                  |     | MIL DOSCIENTOS DIECISIETE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS   |          |

## CUADRO DE PRECIOS 1

VIVERO TEMPORAL DE PLANTA AUTOCTONA, T.M. EL TANQUE, TENERIFE.

| CÓDIGO                                    | UD  | RESUMEN   | PRECIO   |
|---|-----|---|----------|
| <b>CAPÍTULO 16. INSTALACIÓN ELÉCTRICA</b> |     |   |          |
| 16.1.                                     | ud. | <b>Grupo Electrónico Monofásico de 3200 W</b><br>Grupo electrónomonofásico, con motor Honda GX 130 (o similar) de cilindrada de 130 cm <sup>3</sup> , con depósito de gasolina Euro 95 de 4,7 litros y pantalla multi-información. Salida constante monofásica de 2.600 VA y salida máxima de 3.200 VA. Insonorizado. Peso 26,5 kg. Puesto en obra, totalmente instalado y en funcionamiento.   | 1.537,35 |
|   |     | MIL QUINIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS   |          |
| 16.2.                                     | ud. | <b>Grupo Electrónico Trifásico de 6000 W</b><br>Grupo electróno trifásico, marca Greens (con referencia 21009050) o similar, con motor Honda GX 390 de cilindrada 389 cm <sup>3</sup> y potencia de 8,7 kW (11,7 cv). Equipado con sensor de nivel de aceite, visor de nivel de combustible y pantalla multi-información. Con arranque manual y con dos ruedas de transporte para fácil movilización. Depósito de gasolina de 40 litros de Euro 95, autonomía de 15 horas al 50% de carga y 11 horas al 100% de carga. Regulación de voltaje mediante un AVR, con salida constante trifásica de 5.500 VA y salida máxima trifásica de 6.000 VA. Altura de 60 cm, longitud de 71 cm y anchura de 53,6 cm. Peso 92 Kg en seco. La emisión de ruido cumple con la Directiva 2000/14/CEE y 2005/88/EC, con un nivel de potencia acústica garantizado de 96 Lwa. Puesto en obra, totalmente instalado y en funcionamiento. | 3.171,37 |
|   |     | TRES MIL CIENTO SETENTA Y UN EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS   |          |
| D18I0010                                  | m.  | <b>Línea distribución eléctrica int. 1,5 mm<sup>2</sup></b><br>Línea de distribución eléctrica, formada por conductores de cobre (fase + neutro+tierra) H07Z1-K (AS), 750 V, norma UNE 211002, CPR Cca-s1b,d1,a1 de 1,5 mm <sup>2</sup> de sección y tubo flexible corrugado (s/norma UNE-EN 61386-22) D 20 mm, incluso p.p. de cajas de registro, apertura y sellado de rozas y ayudas de albañilería. Instalada, s/RBT-02.  | 11,61    |
|   |     | ONCE EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS  |          |
| D18I0020                                  | m.  | <b>Línea distribución eléctrica int. 2,5 mm<sup>2</sup></b><br>Línea de distribución eléctrica, formada por conductores de cobre (fase + neutro + tierra) H07Z1-K (AS), 750 V, norma UNE 211002, CPR Cca-s1b,d1,a1 de 2,5 mm <sup>2</sup> de sección y tubo flexible corrugado (s/norma UNE-EN 61386-22) D 20 mm, incluso p.p. de cajas de registro, apertura y sellado de rozas y ayudas de albañilería. Instalada, s/RBT-02.  | 12,63    |
|   |     | DOCE EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS  |          |

# CUADRO DE PRECIOS 1

VIVERO TEMPORAL DE PLANTA AUTOCTONA, T.M. EL TANQUE, TENERIFE.

| CÓDIGO                                      | UD  | RESUMEN   | PRECIO  |
|---|-----|---|---|
| <b>CAPÍTULO 17. ABONOS Y FITOSANITARIOS</b> |     |   |   |
| 17.1.                                       | ud. | <b>Semillero 30x48,5 cm, de 35 alveolos y capacidad de 350 cc</b><br>Bandeja forestal de 35 cavidades, de 350 c.c. por alveolo y dimensiones 30x48,50 cm. Medida superior celda: 5,8 x 5,4 cm. Medida inferior celda: 4,4 x 4,0 cm. Profundidad: 15,8 cm. Galga: 1,70. Color: Negro.  | 1,49  |
| 17.2.                                       | ud. | <b>Mesa de cultivo.</b><br>Mesa de cultivo de aluminio, de dimensiones 1,5 m de ancho y 15 m de largo.  | UN EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS<br>152,55          |
| 17.3.                                       | ud. | <b>Desinfectante de suelos Dazomet 98% o equivalente</b><br>Desinfectante de suelos, Dazomet o equivalente. Fumigante en formulación microgranulada para el tratamiento del suelo en pre-plantación utilizado para el control de plagas y enfermedades transmitidas por el suelo. Fumigante capaz de combatir hongos, nematodos (formas móviles y formadores de nódulos), insectos así como malas hierbas (de semilla y de rizoma). Producto totalmente respetuoso con el medio ambiente.   | VEINTISEIS EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS<br>26,96     |
| 17.4.                                       | ud. | <b>Fungicida Azupec micro WG 1Kg o equivalente</b><br>Fungicida Azupec micro WG 1Kg o equivalente. Fungicida-acaricida a base de azufre formulado como gránulo dispersable, granulado dispersable en agua (WG). Compuesto por azufre 80% p/p 800g/kg).  | SIETE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS<br>7,20                   |
| 17.5.                                       | ud. | <b>Insecticida sistémico Acetamiprid 20% marca EPIK o similar, 1kg</b><br>Insecticida sistémico Acetamiprid 20% marca EPIK o similar, de 1 Kg. Insecticida sistémico que actúa por contacto e ingestión sobre un amplio espectro de insectos perjudiciales para los cultivos, especialmente hemipteros (moscas blancas, pulgones, cochinillas, etc.), lepidópteros (minadores de hojas en frutales y cítricos) y coleópteros (escarabajo de la patata), alterando el funcionamiento de su sistema nervioso, aplicable tanto a los cultivos al aire libre como en invernadero. | CIENTO OCHO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS<br>108,20           |
| 17.6.                                       | ud. | <b>Abono Osmote PRO-05/06 M (19+09+10) o equiv., 25 Kg.</b><br>Abono Osmote PRO-05/06 M o equivalente, de 25 Kg, 19-9-10+2MgO+TE. Fertilizante 100% encapsulado NPK, con liberación controlada, magnesio y paquete de micronutrientes. Alto contenido en nitrógeno. Gránulos con código de color naranja y blanco para un fácil reconocimiento.   | CIENTO CUARENTA Y SEIS EUROS con SIETE CÉNTIMOS<br>146,07 |
| 17.7.                                       | ud. | <b>Turba Rubia, 250 l.</b><br>Producto orgánico formado a lo largo de los años, de forma completamente natural, a partir de acumulaciones vegetales parcialmente descompuestas en condiciones de falta de oxígeno. Especialmente indicada para añadir a huertos y jardines como enmienda mejorante de las propiedades físicas y químicas. 100% Turba rubia natural y ecológica. Retiene agua y nutrientes mezclada con tierra.  | VEINTINUEVE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS<br>29,23        |
| 17.8.                                       | ud. | <b>Vermiculita 80l.</b><br>Vermiculita cruda presentada en forma de láminas planas y delgadas que contienen en su interior partículas microscópicas de agua. Es un material constituido por gránulos en forma de fuelle que contiene diminutas celdillas de aire, que le aportan elevado valor aislante y su poco peso. Tiene baja conductividad térmica, y puede absorber hasta 5 veces su peso en agua, el tamaño aproximado del granulo 1 - 4 mm.  | VEINTITRES EUROS<br>23,00                                 |

## CUADRO DE PRECIOS 1

### VIVERO TEMPORAL DE PLANTA AUTOCTONA, T.M. EL TANQUE, TENERIFE.

| CÓDIGO    | UD  | RESUMEN  | PRECIO |
|-----------|-----|--|--------|
| 17.9.     | ud. | <b>Estiércol orgánico de oveja, 25 Kg.</b><br>Estiércol orgánico de oveja, saco de 25 kg. Abono orgánico a base de estiércol 100% oveja. Apto para agricultura ecológica con NPK 2-3-4. porta una gran riqueza en macronutrientes principales como el fósforo (P) y el potasio (K) y micronutrientes. Su origen orgánico mejora las propiedades edáficas, dando porosidad a los suelos arcillosos y disgregando los suelos arenosos. | 38,11  |
|           |     | TREINTA Y OCHO EUROS con ONCE CÉNTIMOS   |        |
| 17.10.    | ud. | <b>Bolsa de cultivo, polietileno, diámetro 25 cm y profundidad 30 cm</b><br>Bolsas de cultivo de origen CN, de polietileno, en formato rollo de 100 ud. Dimensiones diámetro 25 cm y profundidad 30 cm.  | 12,88  |
|           |     | DOCE EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS   |        |
| 17.11.    | ud. | <b>Bolsa de cultivo, polietileno, diámetro 14 cm y profundidad 30 cm</b><br>Bolsas de cultivo de origen CN, de polietileno, en formato rollo de 100 ud. Dimensiones diámetro 14 cm y profundidad 30 cm.  | 9,79   |
|           |     | NUEVE EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS   |        |
| D29HA0020 | m³. | <b>Vertido y extendido de tierra vegetal medios mecánicos</b><br>Tierra vegetal incluso suministro a pie de obra, vertido, extendido con pala cargadora y perfilado a mano.  | 22,01  |
|           |     | VEINTIDOS EUROS con UN CÉNTIMOS  |        |

# CUADRO DE PRECIOS 1

## VIVERO TEMPORAL DE PLANTA AUTOCTONA, T.M. EL TANQUE, TENERIFE.

| CÓDIGO                         | UD  | RESUMEN  | PRECIO   |
|--------------------------------|-----|--|----------|
| <b>CAPÍTULO 18. MOBILIARIO</b> |     |  |          |
| 19.1.                          | ud. | <b>Escritorio de oficina</b><br>Escritorio de madera maciza, color blanco, con tablero y cajones a ambos laterales del mismo. De dimensiones 155x65x74 cm. Incluye salida para cables.   | 355,35   |
|                                |     | TRESCIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS   |          |
| 19.2.                          | ud. | <b>Estantería oficina</b><br>Estantería de pie estable, en diseño industrial, para oficina o despacho. Dimensiones 80 x 90 x 40 cm. Galvanizada, de forma rectangular y con estantes por niveles. Hecha de acero resistente de alta calidad y tablero de fibra de densidad media, cada nivel soporta 175 kg, toda la estantería tiene una capacidad máxima de 875 kg.                            | 54,65    |
|                                |     | CINCUENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS  |          |
| 19.3.                          | ud. | <b>Equipo informático</b><br>Equipo informático necesario para el control y manejo necesario de la finca, diseñado y fabricado para ser instalado en una ubicación estática. Compuesto por torre, mouse, teclado, monitor, impresora-escaner-fotocopiadora y altavoces. Incluye instalación de un servidor. Totalmente instalado y en funcionamiento.  | 4.635,00 |
|                                |     | CUATRO MIL SEISCIENTOS TREINTA Y CINCO EUROS   |          |
| 19.4.                          | ud. | <b>Mesa Comedor</b><br>Mesa de comedor rectangular estrecha, mesa alta con marco de metal robusto, 100 x 40 x 90 cm, montaje sencillo, diseño industrial, marrón rústico y negro LBT10X.   | 71,53    |
|                                |     | SETENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS   |          |
| 19.5.                          | ud. | <b>Taburete Comedor</b><br>Taburete con patas de hierro en color negro de 30x15x0,8 mm. Asiento de MDF forrado en PVC. Medidas: 75X35X35 cm. Reposapiés con tornillos interiores.  | 39,81    |
|                                |     | TREINTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS  |          |
| 19.6.                          | ud. | <b>Taquilla Individual</b><br>Taquilla fabricada en acero gris oscuro con una puerta. Incluye cerradura y respiraderos para mejor transpiración interior. No necesita anclar en la pared. Medidas: 180 x 30 x 50 cm (alto x ancho x fondo).  | 128,75   |
|                                |     | CIENTO VEINTIOCHO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS   |          |
| 19.7.                          | ud. | <b>Banco simple para vestuario</b><br>El asiento está compuesto de 3 listones de composite, la estructura está fabricada en acero con acabado en pintura epoxi anticorrosiva de gran resistencia. Medidas de 120x40x40 cm y peso 12 kg.  | 110,36   |
|                                |     | CIENTO DIEZ EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS  |          |
| 19.8.                          | ud. | <b>Silla Oficina</b><br>Silla giratoria, color negro. Medidas de fondo 67 cm, fondo del asiento 55 cm. Altura de asiento regulable entre 43 cm y 55 cm de altura, altura total máxima 110 cm. Ancho 67 cm y probada para 110 kg. Las ruedas de seguridad incorporan un mecanismo de freno sensible a la presión. Está hecha con estructura de acero y reposabrazos de plástico de polipropileno. | 74,16    |
|                                |     | SETENTA Y CUATRO EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS  |          |
| D15PAA0020                     | ud. | <b>Juego accesor para baño completo, inox, CAPIMORA</b><br>Juego de accesorios para baño completo, CAPIMORA o equivalente, de acero inoxidable AISI 304, constituido por portarrollo c/base y tapa, ref.- 0100022/0101022, toallero 45 cm, ref.- 0300022/0301022, y jabonera bañera Architect, ref.- 0605033, colocado.  | 125,67   |
|                                |     | CIENTO VEINTICINCO EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS  |          |
| D15PABC0130                    | ud. | <b>Escobillero suelo/pared, acero. inox. pul., CAPIMORA</b><br>Escobillero suelo/pared, acero inoxidable pulido AISI 304 europeo, ref.- 0500013, de CAPIMORA o equivalente, medidas 90x370x90 mm, colocado, incluso elementos de fijación.   | 54,30    |
|                                |     | CINCUENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS  |          |

# CUADRO DE PRECIOS 1

VIVERO TEMPORAL DE PLANTA AUTOCTONA, T.M. EL TANQUE, TENERIFE.

| CÓDIGO   | UD  | RESUMEN   | PRECIO |
|--|-----|---|--------|
| <b>CAPÍTULO 19. SEGURIDAD Y SALUD</b>                |     |   |        |
| <b>SUBCAPÍTULO D31.1 PROTECCIONES INDIVIDUALES</b>   |     |   |        |
| D31.1030   | ud. | <b>Gafa anti-partículas, de policarbonato</b><br>Gafa anti-partículas, de policarbonato, homologada CE s/normativa vigente.   | 10,68  |
|  |     | DIEZ EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS  |        |
| D31.1180   | ud. | <b>Casco de seguridad</b><br>Casco de seguridad CE, homologado, CE s/normativa vigente.   | 2,88   |
|  |     | DOS EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS   |        |
| D31.1430   | ud. | <b>Guantes de cuero forrado, dorso de algodón rayado</b><br>Guantes de cuero forrado, dorso de algodón rayado (par).CE s/normativa vigente.   | 3,24   |
|  |     | TRES EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS  |        |
| D31.1500   | ud. | <b>Bota lona y serraje, con puntera y plantilla metálica</b><br>Bota lona y serraje, con puntera y plantilla metálicas incorporada, (par) homologada CE s/normativa vigente.  | 25,13  |
|  |     | VEINTICINCO EUROS con TRECE CÉNTIMOS  |        |
| D31.1700   | ud. | <b>Mono algodón azulina, doble cremallera</b><br>Mono algodón azulina, doble cremallera, puño elástico CE.  | 15,97  |
|  |     | QUINCE EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS   |        |
| D31.1740   | ud. | <b>Chaleco reflectante</b><br>Chaleco reflectante CE s/normativa vigente.   | 6,17   |
|  |     | SEIS EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS  |        |
| <b>SUBCAPÍTULO D31.2 PROTECCIONES COLECTIVAS</b>     |     |   |        |
| D32BB0010  | m.  | <b>Valla cerram obras malla electros de acero galv h=2 m</b><br>Valla para cerramiento de obras y cerramientos provisionales, de h=2 m, realizado con paneles de malla electrosoldada de acero galvanizado de 3,5x2 m y postes de tubo de $\phi=40$ mm unidos a la malla mediante soldadura, y bases de hormigón armado, i/accesorios de fijación, totalmente montada.  | 20,23  |
|  |     | VEINTE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS  |        |
| <b>SUBCAPÍTULO D31.3 SEÑALIZACIÓN</b>                |     |   |        |
| D31.3050   | ud. | <b>Señal de cartel obras, PVC, sin soporte metálico</b><br>Señal de cartel de obras, de PVC, con soporte metálico, (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontaje.   | 7,45   |
|  |     | SIETE EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS   |        |
| D31.3100   | m.  | <b>Cinta de balizamiento bicolor</b><br>Cinta de balizamiento, bicolor (rojo y blanco), (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontaje.  | 2,43   |
|  |     | DOS EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS  |        |
| <b>SUBCAPÍTULO D31.5 INSTALACIONES PROVISIONALES</b> |     |   |        |
| D31.5060   | ud. | <b>Alquiler caseta prefabricada para vestuario, comedor...</b><br>Caseta prefabricada para vestuario, comedor o almacén de obra, de 6,00 x 2,40 x 2,40 m. con estructura metálica de perfiles conformados en frío, con cerramiento y techo a base de chapa greca de 23 mm de espesor, prelacado a ambas caras, piso de plancha metálica acabado con PVC, 2 ud de ventanas de hojas correderas de aluminio con rejas y cristales armados, y 1 ud de puerta de perfilera soldada de apertura exterior con cerradura. Totalmente equipada, incluido sanitarios.  | 334,66 |
|  |     | TRESCIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS  |        |
| D32DA0025  | ud. | <b>Alquiler caseta prefabricada para sanitarios de obra</b><br>Alquiler caseta prefabricada sanitaria de 4,00 x 2,40 x 2,40 m con estructura metálica de perfiles conformados en frío, con cerramiento y techo a base de paneles sandwich de 35 mm de espesor, prelacado a ambas caras, piso de plancha metálica acabado con PVC, 1 ud de ventana de hojas correderas de aluminio con rejas y cristales armados, 1 ud de puerta de aluminio de apertura exterior con cerradura, incluso plato de ducha, inodoro, calentador eléctrico y lavabo, instalación eléctrica interior con dos tomas de corriente, dos pantallas con dos tubos fluorescentes y cuadro de corte. | 329,87 |
|  |     | TRESCIENTOS VEINTINUEVE EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS  |        |
| D31.5070   | ud. | <b>Transporte a obra, descarga y recogida caseta provisional obra.</b><br>Transporte a obra, descarga y posterior recogida de caseta provisional de obra.   | 139,32 |
|  |     | CIENTO TREINTA Y NUEVE EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS   |        |

## CUADRO DE PRECIOS 1

VIVERO TEMPORAL DE PLANTA AUTOCTONA, T.M. EL TANQUE, TENERIFE.

| CÓDIGO   | UD  | RESUMEN  | PRECIO   |
|--|-----|--|--|
| <b>SUBCAPÍTULO D31.6 PRIMEROS AUXILIOS</b>         |     |  |  |
| D31.6010   | ud. | Botiquín metálico tipo maletín, con contenido sanitario  | 51,38  |
|  |     | Botiquín metálico tipo maletín, preparado para colgar en pared, con contenido sanitario completo según ordenanzas. |  |
|  |     |  | CINCUENTA Y UN EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS |
| <b>SUBCAPÍTULO D31.7 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD</b> |     |  |  |
| D31.7020   | h.  | Hora de peón, p/conservación y limpieza de inst. personal  | 15,58  |
|  |     | Hora de peón, para conservación y limpieza de instalaciones de personal.   |  |
|  |     |  | QUINCE EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS       |
| D15.EE   | h.  | Recurso preventivo   | 15,41  |
|  |     | Recurso preventivo en tareas indicadas por el coordinador de seguridad y salud.                                    |  |
|  |     |  | QUINCE EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS          |



# CUADRO DE PRECIOS 1

VIVERO TEMPORAL DE PLANTA AUTOCTONA, T.M. EL TANQUE, TENERIFE.

| CÓDIGO                                  | UD | RESUMEN   | PRECIO |
|---|----|---|--------|
| <b>CAPÍTULO 20. GESTIÓN DE RESIDUOS</b> |    |   |        |
| D37CC0070                               | t. | <b>Coste entrega residuos de plástico a instalación de valorización</b><br>Coste de entrega de residuos de plástico (tasa vertido), con código 170203 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.   | 772,50 |
|   |    | SETECIENTOS SETENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS  |        |
| D37CC0080                               | t. | <b>Coste entrega residuos de papel y cartón a instalación de valorización</b><br>Coste de entrega de residuos de papel y cartón (tasa vertido), con código 200101 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.   | 566,50 |
|   |    | QUINIENTOS SESENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS  |        |
| D37CC0040                               | t. | <b>Coste entrega residuos vegetales o biodegradables a instalación de valorización</b><br>Coste de entrega de residuos de vegetales o biodegradables (tasa vertido), con código 200201 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.                      | 154,50 |
|   |    | CIENTO CINCUENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS  |        |
| D37CC0090                               | t. | <b>Coste entrega residuos de hierro y acero, a instalación de valorización</b><br>Coste de entrega de residuos de hierro y acero (tasa vertido cero, abonable por el gestor de residuos), con código 170405 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011. | 2,58   |
|   |    | DOS EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS   |        |

## CUADRO DE PRECIOS 2

VIVERO TEMPORAL DE PLANTA AUTOCTONA, T.M. EL TANQUE, TENERIFE.

| CÓDIGO   | UD  | RESUMEN  | PRECIO        |
|--|-----|--|---------------|
| <b>CAPÍTULO 01. ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO Y MOVIMIENTO DE TIERRA</b> |     |  |               |
| D02A0010   | m². | <b>Limpieza, desbroce, rasanteo y compactación por medios mecánicos</b><br>Limpieza, desbroce, rasanteo y compactación de terrenos con medios mecánicos, incluso carga sobre camión y transporte a gestor de residuos autorizado de los residuos porcedentes de la limpieza.   |               |
|  |     | Mano de obra.....  | 0,45          |
|  |     | Maquinaria .....   | 6,54          |
|  |     | Resto de obra y materiales.....  | 0,13          |
|  |     | Suma la partida.....   | 7,12          |
|  |     | Costes indirectos ..... 3,00%  | 0,21          |
|  |     | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  | <b>7,33</b>   |
| 01.1   | ud. | <b>Talado de árbol.</b><br>Talado de árbol de entre 10 y 15 m de altura, de 15 a 30 cm de diámetro de tronco y copa poco frondosa, con motosierra y camión con cesta, con extracción del tocón. Incluida limpieza, carga sobre camión y transporte a gestor de residuos autorizado.  |               |
|  |     | Mano de obra.....  | 22,66         |
|  |     | Maquinaria .....   | 85,50         |
|  |     | Suma la partida.....   | 108,16        |
|  |     | Costes indirectos ..... 3,00%  | 3,24          |
|  |     | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  | <b>111,40</b> |
| 01.2   | m². | <b>Instalación malla sintética anti-hierba.</b><br>Malla de polipropileno no tejido, de 150 mm/s de permeabilidad al agua, expresada como índice de velocidad y 90 g/m² de masa superficial, con función antihierbas, fijada al terreno donde se vaya a realizar la plantación, a razón de 1 planta/m² con piquetas de anclaje de acero, en forma de L, de 6 mm de diámetro. El precio no incluye la vegetación. |               |
|  |     | Mano de obra.....  | 3,91          |
|  |     | Resto de obra y materiales.....  | 2,05          |
|  |     | Suma la partida.....   | 5,96          |
|  |     | Costes indirectos ..... 3,00%  | 0,18          |
|  |     | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  | <b>6,14</b>   |
| D02C0010   | m³. | <b>Excav. en zanjas, pozos cualquier terreno, medios mecánicos</b><br>Excavación en zanjas, pozos o cimientos, en todo tipo de terreno, con medios mecánicos, refino y compactación del fondo de la excavación, incluso carga y transporte de material sobrante a vertedero autorizado.  |               |
|  |     | Mano de obra.....  | 1,51          |
|  |     | Maquinaria .....   | 14,40         |
|  |     | Suma la partida.....   | 15,91         |
|  |     | Costes indirectos ..... 3,00%  | 0,48          |
|  |     | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  | <b>16,39</b>  |
| D02D0060   | m³. | <b>Relleno de zanjas material excavación.</b><br>Relleno de zanjas con materiales seleccionados de préstamos o procedentes de la excavación, incluso extendido, regado y compactado por capas de 30 cm, al proctor modificado del 95 %   |               |
|  |     | Resto de obra y materiales.....  | 6,30          |
|  |     | Suma la partida.....   | 6,30          |
|  |     | Costes indirectos ..... 3,00%  | 0,19          |
|  |     | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  | <b>6,49</b>   |

## CUADRO DE PRECIOS 2

VIVERO TEMPORAL DE PLANTA AUTOCTONA, T.M. EL TANQUE, TENERIFE.

| CÓDIGO  | UD  | RESUMEN  | PRECIO        |
|---|-----|--|---------------|
| <b>CAPÍTULO 02. INSTALACIÓN DE ABASTECIMIENTO</b> |     |  |               |
| DCANABAST   | ud. | Tub. abast. PE-100 AD, DN-20 mm, 16 atm., b. azul,<br>Tubería de polietileno de alta densidad PE-100, UNE-EN 12201, banda azul, PN-16, de D=20 mm, en red de abastecimiento, colocada en fondo de zanja, incluso p.p. de pequeño material, piezas especiales, incluso solera de arena de 15 cm de espesor, nivelación del tubo, sin incluir excavación ni relleno de la zanja. Incluye p.p. de piezas especiales. Instalada y probada. |               |
|   |     | Mano de obra.....  | 1,17          |
|   |     | Resto de obra y materiales.....  | 6,17          |
|   |     | Suma la partida.....   | 7,34          |
|   |     | Costes indirectos ..... 3,00%  | 0,22          |
|   |     | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  | <b>7,56</b>   |
| 02.2.   | ud. | <b>Contador general de agua</b><br>Contador general de agua de 50 mm (2") homologado, colocado en armario, incluso válvulas de corte de esfera antes y después del contador, filtro, válvula de retención y te de aforo de 2", p.p. de pequeño material y conexiones. Instalado y probado s/normas de la empresa municipal de aguas y C.T.E. DB HS-4.  |               |
|   |     | Mano de obra.....  | 22,25         |
|   |     | Resto de obra y materiales.....  | 181,41        |
|   |     | Suma la partida.....   | 203,66        |
|   |     | Costes indirectos ..... 3,00%  | 6,11          |
|   |     | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  | <b>209,77</b> |

## CUADRO DE PRECIOS 2

VIVERO TEMPORAL DE PLANTA AUTOCTONA, T.M. EL TANQUE, TENERIFE.

| CÓDIGO  | UD  | RESUMEN   | PRECIO          |
|---|-----|---|-----------------|
| <b>CAPÍTULO 05. INSTALACIÓN DEPÓSITO PREFABRICADO</b> |     |   |                 |
| D03D0020  | m³. | <b>Horm.armado vigas riostras HA-25/B/20/XC1, B500SD</b><br>Hormigón armado en vigas riostras de cimentación, HA-25/B/20/XC1, armado con 150 kg/m³ de acero B 500 SD, incluso elaboración, encofrado con una cuantía de 6 m²/m³, desencofrado, colocación de las armaduras, separadores, puesta en obra, vibrado y curado, s/Código Estructural y C.T.E. DB SE y DB SE-C.   |                 |
|   |     | Mano de obra.....   | 15,61           |
|   |     | Maquinaria .....  | 2,90            |
|   |     | Resto de obra y materiales.....   | 526,85          |
|   |     | Suma la partida.....  | 545,36          |
|   |     | Costes indirectos ..... 3,00%   | 16,36           |
|   |     | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>   | <b>561,72</b>   |
| 05.2.   | m³. | <b>Base granular de grava</b><br>Base granular con grava 20/30 mm, y compactación al 95% del Proctor Modificado con medios mecánicos, en tongadas de 30 cm de espesor, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% del Proctor Modificado de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501, para mejora de las propiedades resistentes del terreno. El precio no incluye la realización del ensayo Proctor Modificado.   |                 |
|   |     | Maquinaria .....  | 2,10            |
|   |     | Resto de obra y materiales.....   | 16,50           |
|   |     | Suma la partida.....  | 18,60           |
|   |     | Costes indirectos ..... 3,00%   | 0,56            |
|   |     | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>   | <b>19,16</b>    |
| 05.3.   | ud. | <b>Depósito prefabricado</b><br>Depósito compuesto de planchas de acero galvanizadas con capa de zinc de 275gr/m2 y gran fuerza de tensión ( S280 GD) en acuerdo con la norma DIN-EN 10147 estas propiedades (de las planchas) especiales son aprobadas por directrices y normas europeas ENV-1993 norm. Todos los articulo de soporte de los depósitos son tratados con una capa de alta calidad de Zincrolyteio-nizada con un pequeño porcentaje de aluminio y magnesio.Las planchas de la fila inferior están tratadas en ambas cara con coatingPlastisol RAL 6009 verde oscuro. (Testado con prueba Kesternich (DIN/ISO 3231/7253)) las demás filas de planchas sin el coating (acero galvanizado). El producto final se ajusta a la certificación ISO. Grosor de las planchas basada en la normal Ale-mana ENV 1993. Las planchas van unidad entre si por tornillos, tuercas y arandelas: Tornillos M12x25 Zinc/aluminio – tuercas M12zincrolyte – arandelas m12 zincrolyte. Geotextil Rooftex V 300gr/m2 colocado entre la lamina impermeable y las plantas del depósito. Aquatex PVC es un producto certificado (BRL K519)<br>Lámina impermeable de 1,00 mm, de grosor. ATA (KIWA) PVC conforme aplicación NEN-EN-ISO 9001:2000. La lamina impermeable va sujeta al borde superior del depósito de agua mediante una cinta guía. |                 |
|   |     | Resto de obra y materiales.....   | 8.300,00        |
|   |     | Suma la partida.....  | 8.300,00        |
|   |     | Costes indirectos ..... 3,00%   | 249,00          |
|   |     | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>   | <b>8.549,00</b> |
| D29BAC0040  | m.  | <b>Tub. acero galv. DN 2 1/2", red terciaria abast., i/excav. y rel</b><br>Tubería de acero galvanizado DN 2 1/2", UNE-EN 10255, en red terciaria de abastecimiento, bajo aceras, colocada en fondo de zanja, incluso p.p. de pequeño material, piezas especiales, protección con pintura asfáltica, dado de hormigón de 0.20x0.20 m, nivelación del tubo, excavación con extracción de tierras al borde, posterior relleno con arena volcánica y compactación de la zanja, carga y transporte de tierras a vertedero. Instalada y probada.   |                 |
|   |     | Mano de obra.....   | 2,97            |
|   |     | Resto de obra y materiales.....   | 23,76           |
|   |     | Suma la partida.....  | 26,73           |
|   |     | Costes indirectos ..... 3,00%   | 0,80            |
|   |     | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>   | <b>27,53</b>    |

## CUADRO DE PRECIOS 2

VIVERO TEMPORAL DE PLANTA AUTOCTONA, T.M. EL TANQUE, TENERIFE.

| CÓDIGO   | UD  | RESUMEN  | PRECIO          |
|--|-----|--|-----------------|
| <b>CAPÍTULO 06. INSTALACIÓN ALMACÉN PREFABRICADO</b> |     |  |                 |
| D03A0090   | m². | <b>Encachado grava 30 cm espesor.</b><br>Encachado de grava de machaqueo hasta 20 mm y 10 cm de espesor medio, compactado con medios mecánicos, extendido, preparado para recibir cubrición, medida la superficie ejecutada.   |                 |
|  |     | Mano de obra.....  | 3,78            |
|  |     | Maquinaria .....   | 0,43            |
|  |     | Resto de obra y materiales.....  | 6,75            |
|  |     | Suma la partida.....   | 10,96           |
|  |     | Costes indirectos ..... 3,00%  | 0,33            |
|  |     | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  | <b>11,29</b>    |
| D03A0040   | m². | <b>Solera hormigón masa HM-20/B/20/X0, e=20 cm</b><br>Solera de hormigón en masa de 20 cm de espesor, con hormigón de HM-20/B/20/X0, incluso elaboración, vertido, extendido, vibrado, fratasado a máquina y ruleteado, curado y formación de juntas de dilatación.  |                 |
|  |     | Mano de obra.....  | 6,79            |
|  |     | Maquinaria .....   | 1,84            |
|  |     | Resto de obra y materiales.....  | 21,47           |
|  |     | Suma la partida.....   | 30,10           |
|  |     | Costes indirectos ..... 3,00%  | 0,90            |
|  |     | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  | <b>31,00</b>    |
| 06.3.  | ud. | <b>Almacén prefabricado</b><br>Almacén prefabricado de dimensiones 6,00x2,35x2,576 m y altura libre de 2,27 m. Compuesto por cerramiento de panel perfilado de dimensiones 0,95x2,33x0,04 m, colocado sobre un tablero aglomerado hidrófugo de espesor 19 mm, revestido con pintura antideslizante. Incluye ventana de aluminio, de dimensiones 0,95x1,00 m con reja y puerta de acceso aislada, de 0,95x2,06 m. Incluye instalación eléctrica compuesta por cuadro de distribución y protección con diferencial 25 A/0,0030 mA, interruptor magnetotérmico de 10 A y interruptor magnetotérmico de 16 A. Además, incluye luminaria de 2 x 36 W, un interruptor y una base de 10/16 A. Totalmente instalado en la obra.  |                 |
|  |     | Resto de obra y materiales.....  | 7.350,00        |
|  |     | Suma la partida.....   | 7.350,00        |
|  |     | Costes indirectos ..... 3,00%  | 220,50          |
|  |     | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  | <b>7.570,50</b> |
| D18H0010   | ud. | <b>Cuadro distrib. vdas. electrif. básica, 5750 W, sobretensiones t</b><br>Cuadro de protección y distribución de viviendas, con grado de electrificación básica, 5750 W, y protección contra sobretensiones tipo 2, formado por caja plástica de doble aislamiento autoextinguible, para empotrar, GEWISS o equivalente, de 24 módulos (2x12), color blanco con puerta transparente o fumé, incluso los dispositivos siguientes:<br>- 1 interruptor general automático de corte omnipolar de 1+Nx25 A (P.C. 10 kA)<br>- 1 protector de sobretensiones 1P+N, 20 kA, tipo 2<br>- 1 portafusibleseccionable 1P+N, 14x51, 690 V, 50 A<br>- 1 interruptor diferencial general de 2x40 A, sensibilidad 30 mA<br>- 1 interruptor automático magnetotérmico (PIA) de 1+Nx25 A (P.C. 6 kA)<br>- 1 interruptor automático magnetotérmico (PIA) de 1+Nx20 A (P.C. 6 kA)<br>- 2 interruptores automáticos magnetotérmicos (PIA) de 1+Nx16 A (P.C. 6 kA)<br>- 1 interruptor automático magnetotérmico (PIA) de 1+Nx10 A (P.C. 6 kA),<br>incluso pequeño material, terminales, cableado de 6 mm², conexionado, señalización de los circuitos por medio de placas de plástico rígidas grabadas de forma indeleble, empotrado en paramento vertical e instalado según RBT-02. |                 |
|  |     | Mano de obra.....  | 30,48           |
|  |     | Resto de obra y materiales.....  | 238,53          |
|  |     | Suma la partida.....   | 269,01          |
|  |     | Costes indirectos ..... 3,00%  | 8,07            |
|  |     | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  | <b>277,08</b>   |

## CUADRO DE PRECIOS 2

VIVERO TEMPORAL DE PLANTA AUTOCTONA, T.M. EL TANQUE, TENERIFE.

| CÓDIGO    | UD  | RESUMEN  |                                 | PRECIO        |
|-----------|-----|--|---------------------------------|---------------|
| DKMDM9238 | ud. | <b>Puesta a tierra</b><br>Toma de tierra compuesta por pica de acero cobreado de 5 m de longitud, hincada en el terreno, conectada a puente para comprobación, dentro de una arqueta de registro de polipropileno de 30x30 cm. Incluso grapa abarcón para la conexión del electrodo con la línea de enlace y aditivos para disminuir la resistividad del terreno. Totalmente terminada.  |                                 |               |
|           |     |  | Resto de obra y materiales..... | 165,12        |
|           |     |  | Suma la partida.....            | 165,12        |
|           |     |  | Costes indirectos ..... 3,00%   | 4,95          |
|           |     |  | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>       | <b>170,07</b> |
| D18E0010  | m.  | <b>Línea general de alimentación 4x16 mm<sup>2</sup></b><br>Línea general de alimentación (enlazando la caja general de protección con la centralización de contadores) formada por cable de cobre de 4x16 mm <sup>2</sup> , con aislamiento RZ1-K (AS) 0,6/1kV, norma UNE 21123-4, CPR Cca-s1b,d1,a1 bajo tubo tubería PE (rojo) doble pared DN 75 mm, p/canal. eléct., incluso apertura y sellado de rozas y ayudas de albañilería. Instalada, s/RBT-02. |                                 |               |
|           |     |  | Mano de obra.....               | 6,10          |
|           |     |  | Resto de obra y materiales..... | 22,09         |
|           |     |  | Suma la partida.....            | 28,19         |
|           |     |  | Costes indirectos ..... 3,00%   | 0,85          |
|           |     |  | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>       | <b>29,04</b>  |

## CUADRO DE PRECIOS 2

VIVERO TEMPORAL DE PLANTA AUTOCTONA, T.M. EL TANQUE, TENERIFE.

| CÓDIGO  | UD  | RESUMEN  | PRECIO           |
|---|-----|--|------------------|
| <b>CAPÍTULO 07. INSTALACIÓN VESTUARIOS Y COMEDOR PREFABRICADO</b> |     |  |                  |
| D03A0090  | m². | <b>Encachado grava 30 cm espesor.</b><br>Encachado de grava de machaqueo hasta 20 mm y 10 cm de espesor medio, compactado con medios mecánicos, extendido, preparado para recibir cubrición, medida la superficie ejecutada.   |                  |
|   |     | Mano de obra.....  | 3,78             |
|   |     | Maquinaria .....   | 0,43             |
|   |     | Resto de obra y materiales.....  | 6,75             |
|   |     | Suma la partida.....   | 10,96            |
|   |     | Costes indirectos ..... 3,00%  | 0,33             |
|   |     | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  | <b>11,29</b>     |
| D03A0040  | m². | <b>Solera hormigón masa HM-20/B/20/X0, e=20 cm</b><br>Solera de hormigón en masa de 20 cm de espesor, con hormigón de HM-20/B/20/X0, incluso elaboración, vertido, extendido, vibrado, fratasado a máquina y ruleteado, curado y formación de juntas de dilatación.  |                  |
|   |     | Mano de obra.....  | 6,79             |
|   |     | Maquinaria .....   | 1,84             |
|   |     | Resto de obra y materiales.....  | 21,47            |
|   |     | Suma la partida.....   | 30,10            |
|   |     | Costes indirectos ..... 3,00%  | 0,90             |
|   |     | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  | <b>31,00</b>     |
| 07.3.   | ud. | <b>Vestuario - Comedor Prefabricado</b><br>Vestuario - Comedor prefabricado de dimensiones 6,00x2,35x2,576 m y altura libre de 2,27 m. Compuesto por cerramiento de panel perfilado de dimensiones 0,95x2,33x0,04 m, colocado sobre un tablero aglomerado hidrófugo de espesor 19 mm, revestido con pintura antideslizante. Incluye ventana de aluminio, de dimensiones 0,95x1,00 m con reja y puerta de acceso aislada, de 0,95x2,06 m. Incluye instalación eléctrica compuesta por cuadro de distribución y protección con diferencial 25 A/0,0030 mA, interruptor magnetotérmico de 10 A y interruptor magnetotérmico de 16 A. Además, incluye dos luminarias de 2 x 36 W, dos interruptores y dos bases de 10/16 A. También incluye inodoro, lavamanos y dos duchas, con la instalación necesaria para su adecuado uso. Acondicionado para uso de vestuarios y comedor. Con instalación de fontanería preparada para colocación de termo. Totalmente instalado en la obra y conectado a la red de saneamiento de la finca.   |                  |
|   |     | Resto de obra y materiales.....  | 10.243,57        |
|   |     | Suma la partida.....   | 10.243,57        |
|   |     | Costes indirectos ..... 3,00%  | 307,31           |
|   |     | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  | <b>10.550,88</b> |
| D18H0010  | ud. | <b>Cuadro distrib. vdas. electrif. básica, 5750 W, sobretensiones t</b><br>Cuadro de protección y distribución de viviendas, con grado de electrificación básica, 5750 W, y protección contra sobretensiones tipo 2, formado por caja plástica de doble aislamiento autoextinguible, para empotrar, GEWISS o equivalente, de 24 módulos (2x12), color blanco con puerta transparente o fumé, incluso los dispositivos siguientes:<br>- 1 interruptor general automático de corte omnipolar de 1+Nx25 A (P.C. 10 kA)<br>- 1 protector de sobretensiones 1P+N, 20 kA, tipo 2<br>- 1 portafusibleseccionable 1P+N, 14x51, 690 V, 50 A<br>- 1 interruptor diferencial general de 2x40 A, sensibilidad 30 mA<br>- 1 interruptor automático magnetotérmico (PIA) de 1+Nx25 A (P.C. 6 kA)<br>- 1 interruptor automático magnetotérmico (PIA) de 1+Nx20 A (P.C. 6 kA)<br>- 2 interruptores automáticos magnetotérmicos (PIA) de 1+Nx16 A (P.C. 6 kA)<br>- 1 interruptor automático magnetotérmico (PIA) de 1+Nx10 A (P.C. 6 kA),<br>incluso pequeño material, terminales, cableado de 6 mm², conexionado, señalización de los circuitos por medio de placas de plástico rígidas grabadas de forma indeleble, empotrado en paramento vertical e instalado según RBT-02. |                  |
|   |     | Mano de obra.....  | 30,48            |
|   |     | Resto de obra y materiales.....  | 238,53           |
|   |     | Suma la partida.....   | 269,01           |
|   |     | Costes indirectos ..... 3,00%  | 8,07             |
|   |     | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  | <b>277,08</b>    |

## CUADRO DE PRECIOS 2

VIVERO TEMPORAL DE PLANTA AUTOCTONA, T.M. EL TANQUE, TENERIFE.

| CÓDIGO    | UD  | RESUMEN  |                                 | PRECIO        |
|-----------|-----|--|---------------------------------|---------------|
| DKMDM9238 | ud. | <b>Puesta a tierra</b><br>Toma de tierra compuesta por pica de acero cobreado de 5 m de longitud, hincada en el terreno, conectada a puente para comprobación, dentro de una arqueta de registro de polipropileno de 30x30 cm. Incluso grapa abarcón para la conexión del electrodo con la línea de enlace y aditivos para disminuir la resistividad del terreno. Totalmente terminada.  |                                 |               |
|           |     |  | Resto de obra y materiales..... | 165,12        |
|           |     |  | Suma la partida.....            | 165,12        |
|           |     |  | Costes indirectos ..... 3,00%   | 4,95          |
|           |     |  | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>       | <b>170,07</b> |
| D18E0010  | m.  | <b>Línea general de alimentación 4x16 mm<sup>2</sup></b><br>Línea general de alimentación (enlazando la caja general de protección con la centralización de contadores) formada por cable de cobre de 4x16 mm <sup>2</sup> , con aislamiento RZ1-K (AS) 0,6/1kV, norma UNE 21123-4, CPR Cca-s1b,d1,a1 bajo tubo tubería PE (rojo) doble pared DN 75 mm, p/canal. eléct., incluso apertura y sellado de rozas y ayudas de albañilería. Instalada, s/RBT-02. |                                 |               |
|           |     |  | Mano de obra.....               | 6,10          |
|           |     |  | Resto de obra y materiales..... | 22,09         |
|           |     |  | Suma la partida.....            | 28,19         |
|           |     |  | Costes indirectos ..... 3,00%   | 0,85          |
|           |     |  | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>       | <b>29,04</b>  |



## CUADRO DE PRECIOS 2

VIVERO TEMPORAL DE PLANTA AUTOCTONA, T.M. EL TANQUE, TENERIFE.

| CÓDIGO   | UD  | RESUMEN  | PRECIO          |
|--|-----|--|-----------------|
| <b>CAPÍTULO 08. INSTALACIÓN OFICINA PREFABRICADA</b> |     |  |                 |
| D03A0090   | m². | <b>Encachado grava 30 cm espesor.</b><br>Encachado de grava de machaqueo hasta 20 mm y 10 cm de espesor medio, compactado con medios mecánicos, extendido, preparado para recibir cubrición, medida la superficie ejecutada.   |                 |
|  |     | Mano de obra.....  | 3,78            |
|  |     | Maquinaria .....   | 0,43            |
|  |     | Resto de obra y materiales.....  | 6,75            |
|  |     | Suma la partida.....   | 10,96           |
|  |     | Costes indirectos ..... 3,00%  | 0,33            |
|  |     | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  | <b>11,29</b>    |
| D03A0040   | m². | <b>Solera hormigón masa HM-20/B/20/X0, e=20 cm</b><br>Solera de hormigón en masa de 20 cm de espesor, con hormigón de HM-20/B/20/X0, incluso elaboración, vertido, extendido, vibrado, fratasado a máquina y ruleteado, curado y formación de juntas de dilatación.  |                 |
|  |     | Mano de obra.....  | 6,79            |
|  |     | Maquinaria .....   | 1,84            |
|  |     | Resto de obra y materiales.....  | 21,47           |
|  |     | Suma la partida.....   | 30,10           |
|  |     | Costes indirectos ..... 3,00%  | 0,90            |
|  |     | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  | <b>31,00</b>    |
| 08.3.  | ud. | <b>Oficina prefabricada</b><br>Oficina prefabricada de dimensiones 6,00x2,35x2,576 m y altura libre de 2,27 m. Compuesto por cerramiento de panel perfilado de dimensiones 0,95x2,33x0,04 m, colocado sobre un tablero aglomerado hidrófugo de espesor 19 mm, revestido con pintura antideslizante. Incluye ventana de aluminio, de dimensiones 0,95x1,00 m con reja y puerta de acceso aislada, de 0,95x2,06 m. Incluye instalación eléctrica compuesta por cuadro de distribución y protección con diferencial 25 A/0,0030 mA, interruptor magnetotérmico de 10 A y interruptor magnetotérmico de 16 A. Además, incluye luminaria de 2 x 36 W, un interruptor y una base de 10/16 A. Totalmente instalada en la obra.  |                 |
|  |     | Resto de obra y materiales.....  | 7.350,00        |
|  |     | Suma la partida.....   | 7.350,00        |
|  |     | Costes indirectos ..... 3,00%  | 220,50          |
|  |     | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  | <b>7.570,50</b> |
| D18H0010   | ud. | <b>Cuadro distrib. vdas. electrif. básica, 5750 W, sobretensiones t</b><br>Cuadro de protección y distribución de viviendas, con grado de electrificación básica, 5750 W, y protección contra sobretensiones tipo 2, formado por caja plástica de doble aislamiento autoextinguible, para empotrar, GEWISS o equivalente, de 24 módulos (2x12), color blanco con puerta transparente o fumé, incluso los dispositivos siguientes:<br>- 1 interruptor general automático de corte omnipolar de 1+Nx25 A (P.C. 10 kA)<br>- 1 protector de sobretensiones 1P+N, 20 kA, tipo 2<br>- 1 portafusibleseccionable 1P+N, 14x51, 690 V, 50 A<br>- 1 interruptor diferencial general de 2x40 A, sensibilidad 30 mA<br>- 1 interruptor automático magnetotérmico (PIA) de 1+Nx25 A (P.C. 6 kA)<br>- 1 interruptor automático magnetotérmico (PIA) de 1+Nx20 A (P.C. 6 kA)<br>- 2 interruptores automáticos magnetotérmicos (PIA) de 1+Nx16 A (P.C. 6 kA)<br>- 1 interruptor automático magnetotérmico (PIA) de 1+Nx10 A (P.C. 6 kA),<br>incluso pequeño material, terminales, cableado de 6 mm², conexionado, señalización de los circuitos por medio de placas de plástico rígidas grabadas de forma indeleble, empotrado en paramento vertical e instalado según RBT-02. |                 |
|  |     | Mano de obra.....  | 30,48           |
|  |     | Resto de obra y materiales.....  | 238,53          |
|  |     | Suma la partida.....   | 269,01          |
|  |     | Costes indirectos ..... 3,00%  | 8,07            |
|  |     | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  | <b>277,08</b>   |

## CUADRO DE PRECIOS 2

VIVERO TEMPORAL DE PLANTA AUTOCTONA, T.M. EL TANQUE, TENERIFE.

| CÓDIGO     | UD  | RESUMEN   | PRECIO        |
|------------|-----|---|---------------|
| D18JEA0152 | ud. | <b>Toma de corriente schuko 16 A 2P+T GewissChorus ONE blanco</b><br>Toma de corriente empotrada schuko de 16 A toma de tierra, instalada con cable de cobre H07Z1-K (AS), 750 V, norma UNE 211002, CPR Cca-s1b,d1,a1 de 2,5 mm <sup>2</sup> de sección nominal, empotrado y aislado bajo tubo flexible corrugado (s/norma UNE-EN 61386-22) D 20 mm, incluso caja, mecanismo Gewiss serie Chorus y placa Gewiss ONE blanco o equivalente, caja de derivación empotrada y pequeño material, incluso apertura de rozas y recibido de tubos y cajas, s/RBT-02. |               |
|            |     | Mano de obra.....   | 12,19         |
|            |     | Resto de obra y materiales.....   | 41,00         |
|            |     | Suma la partida.....  | 53,19         |
|            |     | Costes indirectos ..... 3,00%   | 1,60          |
|            |     | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>   | <b>54,79</b>  |
| DKMDM9238  | ud. | <b>Puesta a tierra</b><br>Toma de tierra compuesta por pica de acero cobreado de 5 m de longitud, hincada en el terreno, conectada a puente para comprobación, dentro de una arqueta de registro de polipropileno de 30x30 cm. Incluso grapa abarcón para la conexión del electrodo con la línea de enlace y aditivos para disminuir la resistividad del terreno. Totalmente terminada.   |               |
|            |     | Resto de obra y materiales.....   | 165,12        |
|            |     | Suma la partida.....  | 165,12        |
|            |     | Costes indirectos ..... 3,00%   | 4,95          |
|            |     | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>   | <b>170,07</b> |
| D18E0010   | m.  | <b>Línea general de alimentación 4x16 mm<sup>2</sup></b><br>Línea general de alimentación (enlazando la caja general de protección con la centralización de contadores) formada por cable de cobre de 4x16 mm <sup>2</sup> , con aislamiento RZ1-K (AS) 0,6/1kV, norma UNE 21123-4, CPR Cca-s1b,d1,a1 bajo tubo tubería PE (rojo) doble pared DN 75 mm, p/canal. eléct., incluso apertura y sellado de rozas y ayudas de albañilería. Instalada, s/RBT-02.  |               |
|            |     | Mano de obra.....   | 6,10          |
|            |     | Resto de obra y materiales.....   | 22,09         |
|            |     | Suma la partida.....  | 28,19         |
|            |     | Costes indirectos ..... 3,00%   | 0,85          |
|            |     | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>   | <b>29,04</b>  |
| D18OA0010  | m.  | <b>Cableado UTP, categoria 6, para red de informática</b><br>Cableado para red de informática, constituido por cable estructurado UTP, categoria 6, instalado en canalización (sólo cableado), incluso conexionado.   |               |
|            |     | Mano de obra.....   | 0,61          |
|            |     | Resto de obra y materiales.....   | 0,95          |
|            |     | Suma la partida.....  | 1,56          |
|            |     | Costes indirectos ..... 3,00%   | 0,05          |
|            |     | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>   | <b>1,61</b>   |
| D18OBA0010 | ud. | <b>Toma ordenador RJ-45, categ 5e FTP, GewissDahlia</b><br>Toma de ordenador realizada mediante conector informático RJ-45, AMP, con caja y mecanismo Gewiss y placa GewissDahlia o equivalente, incluso p.p. de entubado de PVC flexible reforzado D 16 mm (sin incluir cableado), caja de derivación empotrada y pequeño material. Instalado, incluso apertura de rozas y recibido de tubos y cajas.  |               |
|            |     | Mano de obra.....   | 12,19         |
|            |     | Resto de obra y materiales.....   | 51,87         |
|            |     | Suma la partida.....  | 64,06         |
|            |     | Costes indirectos ..... 3,00%   | 1,92          |
|            |     | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>   | <b>65,98</b>  |

## CUADRO DE PRECIOS 2

VIVERO TEMPORAL DE PLANTA AUTOCTONA, T.M. EL TANQUE, TENERIFE.

| CÓDIGO                                    | UD  | RESUMEN  | PRECIO          |
|---|-----|--|-----------------|
| <b>CAPÍTULO 09. INSTALACIÓN UMBRACULO</b> |     |  |                 |
| D03D0020                                  | m³. | Horm.armado vigas riostras HA-25/B/20/XC1, B500SD<br>Hormigón armado en vigas riostras de cimentación, HA-25/B/20/XC1, armado con 150 kg/m³ de acero B 500 SD, incluso elaboración, encofrado con una cuantía de 6 m²/m³, desencofrado, colocación de las armaduras, separadores, puesta en obra, vibrado y curado, s/Código Estructural y C.T.E. DB SE y DB SE-C.   |                 |
|   |     | Mano de obra.....  | 15,61           |
|   |     | Maquinaria .....   | 2,90            |
|   |     | Resto de obra y materiales.....  | 526,85          |
|   |     | Suma la partida.....   | 545,36          |
|   |     | Costes indirectos ..... 3,00%  | 16,36           |
|   |     | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  | <b>561,72</b>   |
| 09.2                                      | ud. | <b>Estructura de Umbraculo 9,5x20 m, S=190 m2</b><br>Estructura de umbráculo compuesta por tubos redondos de diámetro 60 mm colocados a 2 metros de distancia entre sí, unidos mediante crucetas bicromatadas. El conjunto de arco se compone de 4 semiarcos unidos mediante crucetas. Además, cuenta con 5 correas longitudinales de diámetro 32 mm unidas a los arcos mediante crucetas, con correas adicionales en el primer y último vano. También incluye una barra de entutorado de diámetro 42 mm y 2 tirantes de refuerzo de diámetro 25 mm para rigidizar el conjunto arco-barra entutorado, así como un tubo eje de diámetro 60 mm y cuatro refuerzos frontales de diámetro 32 mm por cada frontal del túnel. Además, el tubo eje se refuerza con dos refuerzos de diámetro 25 mm. Se incluyen toda la tornillería necesaria para la unión y estanqueidad de los elementos, y todos los perfiles y elementos tubulares están galvanizados con una capa de protección de zinc de 275 gramos por metro cuadrado. La cubierta es una malla de sombreado de polietileno de alta densidad (HDPE) con una superficie de 350 m². Transporte incluido hasta la obra. |                 |
|   |     | Resto de obra y materiales.....  | 2.580,00        |
|   |     | Suma la partida.....   | 2.580,00        |
|   |     | Costes indirectos ..... 3,00%  | 77,40           |
|   |     | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  | <b>2.657,40</b> |
| 09.3                                      | h.  | <b>Montaje de Umbraculo 9,5x20 m, S=190 m2</b><br>Montaje de umbraculo de dimensiones 9,5x20 m, S=190 m2, siguiendo manual de instalación facilitado por el suministrador del producto. Totalmente instalado. Incluye parte proporcional de piezas especiales y material de sujeción.  |                 |
|   |     | Mano de obra.....  | 30,48           |
|   |     | Resto de obra y materiales.....  | 9,22            |
|   |     | Suma la partida.....   | 39,70           |
|   |     | Costes indirectos ..... 3,00%  | 1,19            |
|   |     | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  | <b>40,89</b>    |

## CUADRO DE PRECIOS 2

VIVERO TEMPORAL DE PLANTA AUTOCTONA, T.M. EL TANQUE, TENERIFE.

| CÓDIGO                                      | UD  | RESUMEN  | PRECIO          |
|---|-----|--|-----------------|
| <b>CAPÍTULO 10. INSTALACIÓN INVERNADERO</b> |     |  |                 |
| D03D0020                                    | m³  | Horm.armado vigas riostras HA-25/B/20/XC1, B500SD<br>Hormigón armado en vigas riostras de cimentación, HA-25/B/20/XC1, armado con 150 kg/m³ de acero B 500 SD, incluso elaboración, encofrado con una cuantía de 6 m²/m³, desencofrado, colocación de las armaduras, separadores, puesta en obra, vibrado y curado, s/Código Estructural y C.T.E. DB SE y DB SE-C.   |                 |
|   |     | Mano de obra.....  | 15,61           |
|   |     | Maquinaria .....   | 2,90            |
|   |     | Resto de obra y materiales.....  | 526,85          |
|   |     | Suma la partida.....   | 545,36          |
|   |     | Costes indirectos ..... 3,00%  | 16,36           |
|   |     | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  | <b>561,72</b>   |
| 10.2.                                       | ud. | <b>Estructura invernadero 8,5x20 m, S=170 m2.</b><br>Invernadero prefabricado que consta de tubos redondos de diámetro 60 mm colocados a 2 metros de distancia entre sí, unidos mediante crucetas bicromatadas. Además, cuenta con 5 correas longitudinales de diámetro 32 mm unidas a los arcos mediante crucetas, con correas adicionales en el primer y último vano. También incluye una barra de 42 mm de diámetro y 2 tirantes de refuerzo de 25 mm de diámetro para el entutorado, así como un tubo eje de 60 mm de diámetro y cuatro refuerzos frontales de 32 mm de diámetro en cada frontal del túnel. Además, el tubo eje se refuerza con dos refuerzos de diámetro 25 mm. Se incluyen cierres y inferiores superiores abatibles para ventilación, una puerta de servicio con dimensiones de 1,95 metros de alto por 1,2 metros de ancho, toda la tornillería necesaria para la unión y estanqueidad de los elementos, y todos los perfiles y elementos tubulares están galvanizados con una capa de protección de zinc de 275 gramos por metro cuadrado. La cubierta es de plástico térmico de 800 galgas, de polietileno blanco y tiene una superficie de 190 m2. Transporte incluido hasta la obra. |                 |
|   |     | Resto de obra y materiales.....  | 3.890,00        |
|   |     | Suma la partida.....   | 3.890,00        |
|   |     | Costes indirectos ..... 3,00%  | 116,70          |
|   |     | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  | <b>4.006,70</b> |
| 10.3.                                       | h.  | <b>Montaje invernadero 8,5x20 m, S=170 m2.</b><br>Montaje de invernadero de dimensiones 8,5x20 m, S=170 m2, siguiendo manual de instalación facilitado por el suministrador del producto. Totalmente instalado. Incluye parte proporcional de piezas especiales y material de sujeción.  |                 |
|   |     | Mano de obra.....  | 30,48           |
|   |     | Resto de obra y materiales.....  | 9,22            |
|   |     | Suma la partida.....   | 39,70           |
|   |     | Costes indirectos ..... 3,00%  | 1,19            |
|   |     | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  | <b>40,89</b>    |

## CUADRO DE PRECIOS 2

VIVERO TEMPORAL DE PLANTA AUTOCTONA, T.M. EL TANQUE, TENERIFE.

| CÓDIGO  | UD  | RESUMEN  | PRECIO          |
|---|-----|--|-----------------|
| <b>CAPÍTULO 11. INSTALACIÓN CUARTO DE RIEGO</b> |     |  |                 |
| D03A0090  | m². | <b>Encachado grava 30 cm espesor.</b><br>Encachado de grava de machaqueo hasta 20 mm y 10 cm de espesor medio, compactado con medios mecánicos, extendido, preparado para recibir cubrición, medida la superficie ejecutada.   |                 |
|   |     | Mano de obra.....  | 3,78            |
|   |     | Maquinaria .....   | 0,43            |
|   |     | Resto de obra y materiales.....  | 6,75            |
|   |     | Suma la partida.....   | 10,96           |
|   |     | Costes indirectos ..... 3,00%  | 0,33            |
|   |     | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  | <b>11,29</b>    |
| D03A0040  | m². | <b>Solera hormigón masa HM-20/B/20/X0, e=20 cm</b><br>Solera de hormigón en masa de 20 cm de espesor, con hormigón de HM-20/B/20/X0, incluso elaboración, vertido, extendido, vibrado, fratasado a máquina y ruleteado, curado y formación de juntas de dilatación.  |                 |
|   |     | Mano de obra.....  | 6,79            |
|   |     | Maquinaria .....   | 1,84            |
|   |     | Resto de obra y materiales.....  | 21,47           |
|   |     | Suma la partida.....   | 30,10           |
|   |     | Costes indirectos ..... 3,00%  | 0,90            |
|   |     | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  | <b>31,00</b>    |
| 11.3.   | ud. | <b>Cuarto de Riego prefabricado</b><br>Cuarto de Riego prefabricado de dimensiones 6,00x2,35x2,576 m y altura libre de 2,27 m. Compuesto por cerramiento de panel perfilado de dimensiones 0,95x2,33x0,04 m, colocado sobre un tablero aglomerado hidrófugo de espesor 19 mm, revestido con pintura antideslizante. Incluye ventana de aluminio, de dimensiones 0,95x1,00 m con reja y puerta de acceso aislada, de 0,95x2,06 m. Incluye instalación eléctrica compuesta por cuadro de distribución y protección con diferencial 25 A/0,0030 mA, interruptor magnetotérmico de 10 A y interruptor magnetotérmico de 16 A. Además, incluye luminaria de 2 x 36 W, un interruptor y una base de 10/16 A. Totalmente instalado en la obra.  |                 |
|   |     | Resto de obra y materiales.....  | 7.350,00        |
|   |     | Suma la partida.....   | 7.350,00        |
|   |     | Costes indirectos ..... 3,00%  | 220,50          |
|   |     | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  | <b>7.570,50</b> |
| D18H0010  | ud. | <b>Cuadro distrib. vdas. electrif. básica, 5750 W, sobretensiones t</b><br>Cuadro de protección y distribución de viviendas, con grado de electrificación básica, 5750 W, y protección contra sobretensiones tipo 2, formado por caja plástica de doble aislamiento autoextinguible, para empotrar, GEWISS o equivalente, de 24 módulos (2x12), color blanco con puerta transparente o fumé, incluso los dispositivos siguientes:<br>- 1 interruptor general automático de corte omnipolar de 1+Nx25 A (P.C. 10 kA)<br>- 1 protector de sobretensiones 1P+N, 20 kA, tipo 2<br>- 1 portafusibleseccionable 1P+N, 14x51, 690 V, 50 A<br>- 1 interruptor diferencial general de 2x40 A, sensibilidad 30 mA<br>- 1 interruptor automático magnetotérmico (PIA) de 1+Nx25 A (P.C. 6 kA)<br>- 1 interruptor automático magnetotérmico (PIA) de 1+Nx20 A (P.C. 6 kA)<br>- 2 interruptores automáticos magnetotérmicos (PIA) de 1+Nx16 A (P.C. 6 kA)<br>- 1 interruptor automático magnetotérmico (PIA) de 1+Nx10 A (P.C. 6 kA),<br>incluso pequeño material, terminales, cableado de 6 mm², conexionado, señalización de los circuitos por medio de placas de plástico rígidas grabadas de forma indeleble, empotrado en paramento vertical e instalado según RBT-02. |                 |
|   |     | Mano de obra.....  | 30,48           |
|   |     | Resto de obra y materiales.....  | 238,53          |
|   |     | Suma la partida.....   | 269,01          |
|   |     | Costes indirectos ..... 3,00%  | 8,07            |
|   |     | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  | <b>277,08</b>   |

## CUADRO DE PRECIOS 2

VIVERO TEMPORAL DE PLANTA AUTOCTONA, T.M. EL TANQUE, TENERIFE.

| CÓDIGO     | UD  | RESUMEN   | PRECIO        |
|------------|-----|---|---------------|
| DKMDM9238  | ud. | <b>Puesta a tierra</b><br>Toma de tierra compuesta por pica de acero cobreado de 5 m de longitud, hincada en el terreno, conectada a puente para comprobación, dentro de una arqueta de registro de polipropileno de 30x30 cm. Incluso grapa abarcón para la conexión del electrodo con la línea de enlace y aditivos para disminuir la resistividad del terreno. Totalmente terminada.   |               |
|            |     | Resto de obra y materiales.....   | 165,12        |
|            |     | Suma la partida.....  | 165,12        |
|            |     | Costes indirectos ..... 3,00%   | 4,95          |
|            |     | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>   | <b>170,07</b> |
| D18E0010   | m.  | <b>Línea general de alimentación 4x16 mm<sup>2</sup></b><br>Línea general de alimentación (enlazando la caja general de protección con la centralización de contadores) formada por cable de cobre de 4x16 mm <sup>2</sup> , con aislamiento RZ1-K (AS) 0,6/1kV, norma UNE 21123-4, CPR Cca-s1b,d1,a1 bajo tubo tubería PE (rojo) doble pared DN 75 mm, p/canal. eléct., incluso apertura y sellado de rozas y ayudas de albañilería. Instalada, s/RBT-02.  |               |
|            |     | Mano de obra.....   | 6,10          |
|            |     | Resto de obra y materiales.....   | 22,09         |
|            |     | Suma la partida.....  | 28,19         |
|            |     | Costes indirectos ..... 3,00%   | 0,85          |
|            |     | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>   | <b>29,04</b>  |
| D18JEA0152 | ud. | <b>Toma de corriente schuko 16 A 2P+T GewissChorus ONE blanco</b><br>Toma de corriente empotrada schuko de 16 A toma de tierra, instalada con cable de cobre H07Z1-K (AS), 750 V, norma UNE 211002, CPR Cca-s1b,d1,a1 de 2,5 mm <sup>2</sup> de sección nominal, empotrado y aislado bajo tubo flexible corrugado (s/norma UNE-EN 61386-22) D 20 mm, incluso caja, mecanismo Gewiss serie Chorus y placa Gewiss ONE blanco o equivalente, caja de derivación empotrada y pequeño material, incluso apertura de rozas y recibido de tubos y cajas, s/RBT-02. |               |
|            |     | Mano de obra.....   | 12,19         |
|            |     | Resto de obra y materiales.....   | 41,00         |
|            |     | Suma la partida.....  | 53,19         |
|            |     | Costes indirectos ..... 3,00%   | 1,60          |
|            |     | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>   | <b>54,79</b>  |

## CUADRO DE PRECIOS 2

VIVERO TEMPORAL DE PLANTA AUTOCTONA, T.M. EL TANQUE, TENERIFE.

| CÓDIGO  | UD  | RESUMEN   | PRECIO        |
|---|-----|---|---------------|
| <b>CAPÍTULO 12. EQUIPAMIENTO CABEZAL DE RIEGO</b> |     |   |               |
| D29DBB0030  | ud. | <b>Pozo registro circular D=1,50 m horm., parte fija (sup e inf), t</b><br>Pozo de registro circular (parte fija), prefabricado de hormigón armado, de diámetro interior 1,50 m, con marcado CE s/UNE-EN 1917 y UNE 127917, formado por pieza inferior constituida por base de pozo de 1500x1000 mm (Dxh) y pieza superior constituida por cono de 1500/625x1000 mm (D inf/sup x h), incluso pates montados en fábrica, registro reforzado D 400, s/UNE EN 124, de fundición dúctil EJ-Norinco o equivalente, de D=600 mm, juntas de estanqueidad o material de sellado, conexión a conducciones, incluso excavación precisa, relleno de trasdós con carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero, totalmente terminado, según C.T.E. DB HS-5. |               |
|   |     | Mano de obra.....   | 15,61         |
|   |     | Maquinaria .....  | 16,32         |
|   |     | Resto de obra y materiales.....   | 885,51        |
|   |     | Suma la partida.....  | 917,44        |
|   |     | Costes indirectos ..... 3,00%   | 27,52         |
|   |     | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>   | <b>944,96</b> |
| D29DBB0040  | m.  | <b>Pozo registro circular D=1,50 m horm., parte variable (central)</b><br>Pozo de registro circular (parte variable), prefabricado de hormigón armado, de diámetro interior 1,50 m, con marcado CE s/UNE-EN 1917 y UNE 127917, formado por anillos de 1500/500 mm (Dxh), incluso pates montados en fábrica, juntas de estanqueidad o material de sellado, incluso excavación precisa, relleno de trasdós con carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero, totalmente terminado, según C.T.E. DB HS-5.   |               |
|   |     | Mano de obra.....   | 9,36          |
|   |     | Maquinaria .....  | 7,25          |
|   |     | Resto de obra y materiales.....   | 222,70        |
|   |     | Suma la partida.....  | 239,31        |
|   |     | Costes indirectos ..... 3,00%   | 7,18          |
|   |     | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>   | <b>246,49</b> |
| D29DBA0010  | ud. | <b>Arqueta acometida, deriv. o registro, 50x50</b><br>Arqueta de acometida, derivación o registro, de dimensiones interiores 50x50 cm, ejecutada con paredes y solera de hormigón en masa de fck=15 N/mm <sup>2</sup> de 15 cm de espesor, registro peatonal B 125, s/UNE EN 124, de fundición dúctil EJ-Norinco o equivalente, p.p. de tubería de PVC de D 200 mm, incluso excavación, relleno de trasdós con carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero, encofrado y desencofrado, acometida y remate de tubos. Totalmente terminada s/ordenanzas municipales.   |               |
|   |     | Mano de obra.....   | 31,21         |
|   |     | Resto de obra y materiales.....   | 190,36        |
|   |     | Suma la partida.....  | 221,57        |
|   |     | Costes indirectos ..... 3,00%   | 6,65          |
|   |     | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>   | <b>228,22</b> |
| D29BAB0310  | m.  | <b>Tub. abast. PE-100 AD, DN-125 mm, 16 atm., b. azul, Tuplen</b><br>Tubería de polietileno de alta densidad PE-100, UNE-EN 12201, banda azul, PN-16, Tuplen o equivalente, de D=125 mm, en red de abastecimiento, colocada en fondo de zanja, incluso p.p. de pequeño material, piezas especiales, latón, incluso solera de arena de 15 cm de espesor, nivelación del tubo, sin incluir excavación ni relleno de la zanja. Instalada y probada.  |               |
|   |     | Mano de obra.....   | 3,04          |
|   |     | Maquinaria .....  | 0,36          |
|   |     | Resto de obra y materiales.....   | 30,34         |
|   |     | Suma la partida.....  | 33,74         |
|   |     | Costes indirectos ..... 3,00%   | 1,01          |
|   |     | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>   | <b>34,75</b>  |

## CUADRO DE PRECIOS 2

### VIVERO TEMPORAL DE PLANTA AUTOCTONA, T.M. EL TANQUE, TENERIFE.

| CÓDIGO | UD  | RESUMEN   | PRECIO        |
|--------|-----|---|---------------|
| 12.5.  | ud. | <b>Electrobomba Centrífuga con dos impulsores contrarios</b><br>Electrobomba Centrífuga SAER Serie FC o similar, con dos impulsores contrarios con concurpo de aspiración, cuerpo de descarga y soporte motor en fundición gris. Impulsor en latón estampado. Eje rotor en acero. Cierre mecánico en carbón/cerámica . Motor eléctrico de construcción cerrada con ventilación exterior. Rotor montado sobre rodamientos de bolas prelubricados. Bajo demanda se suministra la electrobomba con una protección termoamperimétrica incorporada, mientras el condensador se suministra siempre insertado en la ejecución monofásica. Protección del motor: IP 44, bajo demanda IP 55 Aislamiento: clase F Tensionestandar: monofásica 230V – 50 Hz trifásica 230V/400V- 50 Hz hasta < 4Kw trifásica 400V/690V- 50Hz para potencias > 4kW. Tiene un caudal hasta 18 m3/h – Altura hasta 96 m – Temperatura del líquido bombeado: de -15°C a +70°C – Presión máxima de funcionamiento: 10 bar – Temperatura ambiente máxima: +40° C (para valor superior consultar verificación). |               |
|        |     | Resto de obra y materiales.....   | 425,00        |
|        |     | Suma la partida.....  | 425,00        |
|        |     | Costes indirectos ..... 3,00%   | 12,75         |
|        |     | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>   | <b>437,75</b> |
| 12.6.  | ud. | <b>Filtro de Malla 2" para Tubería 63mm.</b><br>Filtro de Malla 2" para Tubería 63mm. Incluye Tapón de Vaciado. Riego por Goteo. Capacidad Filtrado 120 Mesh. Fabricado en Europa. Filtro Azud Modular 100, Sistema de Filtración para Agricultura.   |               |
|        |     | Resto de obra y materiales.....   | 28,49         |
|        |     | Suma la partida.....  | 28,49         |
|        |     | Costes indirectos ..... 3,00%   | 0,85          |
|        |     | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>   | <b>29,34</b>  |



## CUADRO DE PRECIOS 2

VIVERO TEMPORAL DE PLANTA AUTOCTONA, T.M. EL TANQUE, TENERIFE.

| CÓDIGO                      | UD  | RESUMEN  | PRECIO           |
|-----------------------------|-----|--|------------------|
| <b>CAPÍTULO 13. ÓSMOSIS</b> |     |  |                  |
| 13.1.                       | ud. | <b>Filtración</b><br>Pretratamiento de filtración compuesto por un filtro Cintropur NW-25 y un soporte mural NW-25. Incluye malla filtrante de 25 micras, carcasa de filtro de gran resistencia con conexión a 1". Con sistema de limpieza del cartucho mediante apertura inferior del filtro y conexiones de 1". Presión máxima de trabajo 16 bar y caudal punta máximo 5,5 m3/h. Totalmente instalado y en funcionamiento.   |                  |
|                             |     | Resto de obra y materiales.....  | 144,72           |
|                             |     | Suma la partida.....   | 144,72           |
|                             |     | Costes indirectos ..... 3,00%  | 4,34             |
|                             |     | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  | <b>149,06</b>    |
| 13.2.                       | ud. | <b>Declaración</b><br>Pretratamiento de declaración compuesto por un declorador de 14x65, reforzada con fibra de vidrio y una válvula TC 1°. También incluye un micro auxiliar. De diámetro 366 mm y 1,861 m de altura. Con sistema de limpieza automática mediante válvula ImpressionFilter programable de uno a seis días, material filtrante 50 kg de carbón, con conexiones E/S 1", presión de trabajo de 3 a 8 bar, temperatura mínima 4°C y temperatura máxima 43°C, con alimentación eléctrica de 220V-12V AC y caudal punta máximo de 1,50 m3/h. Totalmente instalado y en funcionamiento. |                  |
|                             |     | Resto de obra y materiales.....  | 1.902,11         |
|                             |     | Suma la partida.....   | 1.902,11         |
|                             |     | Costes indirectos ..... 3,00%  | 57,06            |
|                             |     | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  | <b>1.959,17</b>  |
| 13.3.                       | ud. | <b>Tratamiento Anti-incrustante</b><br>Tratamiento anti-incrustante compuesto por un Kit DEP y una bomba anti-incrustante. Incluye anti-incrustante liquido KC-3000-H (25 L). La bomba tiene una capacidad de 2 l/h., una presión de servicio de 7 bar, con control on/off totalmente automático. Incluye tanque de dilución de P.E., de 120 l, con electrodo Burkert o similar y dimensiones 44x44x130 cm. Totalmente instalado y en funcionamiento.  |                  |
|                             |     | Resto de obra y materiales.....  | 1.247,58         |
|                             |     | Suma la partida.....   | 1.247,58         |
|                             |     | Costes indirectos ..... 3,00%  | 37,43            |
|                             |     | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  | <b>1.285,01</b>  |
| 13.4.                       | ud. | <b>Equipo de Ósmosis Inversa</b><br>Equipo de ósmosis inversa modelo ALFA-340 2000 ppm. Con caudal de agua de aporte de 1,250 m3/h. y un caudal permeado de 15 m3/día. Tiene 3 membranas de 4"x40". Con conversión del 50% y temperatura de diseño del agua de 20°C. Conductividad de permeado < 200 µS/cm. Totalmente instalado y en funcionamiento.  |                  |
|                             |     | Resto de obra y materiales.....  | 9.874,40         |
|                             |     | Suma la partida.....   | 9.874,40         |
|                             |     | Costes indirectos ..... 3,00%  | 296,23           |
|                             |     | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  | <b>10.170,63</b> |

## CUADRO DE PRECIOS 2

VIVERO TEMPORAL DE PLANTA AUTOCTONA, T.M. EL TANQUE, TENERIFE.

| CÓDIGO                           | UD | RESUMEN  | PRECIO       |
|----------------------------------|----|--|--------------|
| <b>CAPÍTULO 14. RED DE RIEGO</b> |    |  |              |
| D29CAB0010                       | m. | Tubería PE BD, DN-16 mm, p/microirrigación, i/goteros c/50 cm<br>Tubería de polietileno de baja densidad de D=16 mm, Tuplen o equivalente, para microirrigación (riego por goteo), incluso acople de goteros de 4 l/h cada 50 cm, p.p. de accesorios, colocada. Los goterons incluyen accesorios multisalidas.   |              |
|                                  |    | Resto de obra y materiales.....  | 2,67         |
|                                  |    | Suma la partida.....   | 2,67         |
|                                  |    | Costes indirectos ..... 3,00%  | 0,08         |
|                                  |    | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  | <b>2,75</b>  |
| D29CAA0050                       | m. | Tub. riego PE-40, BD, DN-25 mm, 6 atm., Tuplen, i/excav. y relle<br>Tubería de polietileno de baja densidad PE-40, PN-6, Tuplen o equivalente, de D=25 mm, en red de riego, colocada en fondo de zanja, incluso p.p. de juntas, piezas especiales, nivelación del tubo, excavación con extracción de tierras al borde, posterior relleno con arena volcánica y compactación de la zanja, carga y transporte de tierras a vertedero. Instalada y probada.   |              |
|                                  |    | Mano de obra.....  | 3,71         |
|                                  |    | Resto de obra y materiales.....  | 8,23         |
|                                  |    | Suma la partida.....   | 11,94        |
|                                  |    | Costes indirectos ..... 3,00%  | 0,36         |
|                                  |    | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  | <b>12,30</b> |
| D29CAA0020                       | m. | Tub. riego PE-40, BD, DN-32 mm, 10 atm., Tuplen, i/excav. y rell<br>Tubería de polietileno de baja densidad PE-40, PN-10, Tuplen o equivalente, de D=32 mm, en red de riego, colocada en fondo de zanja, incluso p.p. de juntas, piezas especiales, nivelación del tubo, excavación con extracción de tierras al borde, posterior relleno con arena volcánica y compactación de la zanja, carga y transporte de tierras a vertedero. Instalada y probada.  |              |
|                                  |    | Mano de obra.....  | 3,71         |
|                                  |    | Resto de obra y materiales.....  | 7,93         |
|                                  |    | Suma la partida.....   | 11,64        |
|                                  |    | Costes indirectos ..... 3,00%  | 0,35         |
|                                  |    | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  | <b>11,99</b> |
| D29BAB0250                       | m. | Tub. abast. PE-100 AD, DN-40 mm, 16 atm., b. azul, Tuplen, i/ex<br>Tubería de polietileno de alta densidad PE-100, UNE-EN 12201, banda azul, PN-16, Tuplen o equivalente, de D=40 mm, en red de abastecimiento, colocada en fondo de zanja, incluso p.p. de pequeño material, piezas especiales, incluso solera de arena de 15 cm de espesor, nivelación del tubo, excavación con extracción de tierras al borde, posterior relleno con arena volcánica y compactación de la zanja, carga y transporte de tierras a vertedero. Instalada y probada.  |              |
|                                  |    | Mano de obra.....  | 1,17         |
|                                  |    | Resto de obra y materiales.....  | 7,42         |
|                                  |    | Suma la partida.....   | 8,59         |
|                                  |    | Costes indirectos ..... 3,00%  | 0,26         |
|                                  |    | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  | <b>8,85</b>  |
| D29BAB0270                       | m. | Tub. abast. PE-100 AD, DN-63 mm, 16 atm., b. azul, Tuplen, i/exc<br>Tubería de polietileno de alta densidad PE-100, UNE-EN 12201, banda azul, PN-16, Tuplen o equivalente, de D=63 mm, en red de abastecimiento, colocada en fondo de zanja, incluso p.p. de pequeño material, piezas especiales, incluso solera de arena de 15 cm de espesor, nivelación del tubo, excavación con extracción de tierras al borde, posterior relleno con arena volcánica y compactación de la zanja, carga y transporte de tierras a vertedero. Instalada y probada. |              |
|                                  |    | Mano de obra.....  | 1,79         |
|                                  |    | Resto de obra y materiales.....  | 11,37        |
|                                  |    | Suma la partida.....   | 13,16        |
|                                  |    | Costes indirectos ..... 3,00%  | 0,39         |
|                                  |    | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  | <b>13,55</b> |

## CUADRO DE PRECIOS 2

### VIVERO TEMPORAL DE PLANTA AUTOCTONA, T.M. EL TANQUE, TENERIFE.

| CÓDIGO     | UD  | RESUMEN   | PRECIO        |
|------------|-----|---|---------------|
| D29BAC0040 | m.  | <b>Tub. acero galv. DN 2 1/2", red terciaria abast., i/excav. y rel</b><br>Tubería de acero galvanizado DN 2 1/2", UNE-EN 10255, en red terciaria de abastecimiento, bajo aceras, colocada en fondo de zanja, incluso p.p. de pequeño material, piezas especiales, protección con pintura asfáltica, dado de hormigón de 0.20x0.20 m, nivelación del tubo, excavación con extracción de tierras al borde, posterior relleno con arena volcánica y compactación de la zanja, carga y transporte de tierras a vertedero. Instalada y probada. |               |
|            |     | Mano de obra.....   | 2,97          |
|            |     | Resto de obra y materiales.....   | 23,76         |
|            |     | Suma la partida.....  | 26,73         |
|            |     | Costes indirectos ..... 3,00%   | 0,80          |
|            |     | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>   | <b>27,53</b>  |
| D29CB0010  | ud. | <b>Boca de riego blindada fund. dúctil, DN 40 mm, 16 atm</b><br>Boca de riego blindada de DN 40 mm (1 1/2") y PN 16 atm, formada por arqueta, cuerpo y tapa de fundición dúctil con válvula embridada, racor de 45 mm para conexión a manguera, juntas y tornillos, incluso conexión a red de riego. Instalada y probada.   |               |
|            |     | Mano de obra.....   | 22,25         |
|            |     | Resto de obra y materiales.....   | 210,98        |
|            |     | Suma la partida.....  | 233,23        |
|            |     | Costes indirectos ..... 3,00%   | 7,00          |
|            |     | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>   | <b>240,23</b> |
| APERSOR    | ud. | <b>Aspersor de riego SuperNET, de NETAFIM, modelo 110, o equivalent</b><br>Suministro e instalación de aspersor superNET de NETAFIM, modelo 110, o equivalente. Presión 2-4 bar. Con un caudal nominal de 110 l/h, diámetro LR 8 y diámetro LRD 2. Con un rotor de riego giratorio de largo alcance que suministra agua y fertilizantes cerca de la zona de la raíz, mientras deja tiras secas entre las filas. Se incluye sistema de fijación y conexiones al colector general de riego. Totalmente instalado y probado.                   |               |
|            |     | Mano de obra.....   | 11,12         |
|            |     | Resto de obra y materiales.....   | 61,94         |
|            |     | Suma la partida.....  | 73,06         |
|            |     | Costes indirectos ..... 3,00%   | 2,19          |
|            |     | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>   | <b>75,25</b>  |
| ASPERSOR2  | ud. | <b>Aspersor de riego SuperNET, de NETAFIM, modelo 020, o equivalent</b><br>Suministro e instalación de aspersor superNET de NETAFIM, modelo 020, o equivalente. Presión 1,5-4 bar. Con un caudal nominal de 20 l/h, diámetro LR 4,5 y diámetro LRD 1,5. Con un rotor de riego giratorio de largo alcance que suministra agua y fertilizantes cerca de la zona de la raíz, mientras deja tiras secas entre las filas. Se incluye sistema de fijación y conexiones al colector general de riego. Totalmente instalado y probado.              |               |
|            |     | Mano de obra.....   | 11,12         |
|            |     | Maquinaria .....  | 36,15         |
|            |     | Resto de obra y materiales.....   | 11,74         |
|            |     | Suma la partida.....  | 59,01         |
|            |     | Costes indirectos ..... 3,00%   | 1,77          |
|            |     | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>   | <b>60,78</b>  |

## CUADRO DE PRECIOS 2

VIVERO TEMPORAL DE PLANTA AUTOCTONA, T.M. EL TANQUE, TENERIFE.

| CÓDIGO                           | UD  | RESUMEN  | PRECIO          |
|----------------------------------|-----|--|-----------------|
| <b>CAPÍTULO 15. FOSA SÉPTICA</b> |     |  |                 |
| D03A0070                         | m². | <b>Solera arm. c/malla 15x30x0,5, 30cm piedra, 20cm horm. HM-20/B/2</b><br>Solera ligera, para sobrecarga estática no mayor de 10 kN/m², formada por capa de piedra en rama de 30 cm de espesor sobre terreno previamente compactado, terminado con solera de hormigón en masa HM-20/B/20/X0, de 20 cm de espesor, armada con malla electrosoldada # 15x30 cm D 5mm, incluso vertido, extendido, colocación de la piedra, curado y formación de juntas de dilatación. S/NTE-RSS. |                 |
|                                  |     | Mano de obra.....  | 7,31            |
|                                  |     | Resto de obra y materiales.....  | 32,93           |
|                                  |     | Suma la partida.....   | 40,24           |
|                                  |     | Costes indirectos ..... 3,00%  | 1,21            |
|                                  |     | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  | <b>41,45</b>    |
| DARE628                          | ud. | <b>Relleno con arena</b>   |                 |
|                                  |     | Mano de obra.....  | 3,78            |
|                                  |     | Maquinaria .....   | 0,43            |
|                                  |     | Suma la partida.....   | 4,21            |
|                                  |     | Costes indirectos ..... 3,00%  | 0,13            |
|                                  |     | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  | <b>4,34</b>     |
| D04DA0030                        | ud. | <b>Fosa séptica compacto, cilíndrico horizontal fabricado en PRFV</b><br>Fosa séptica compacto, cilíndrico horizontal fabricado en PRFV ( polister reforzado con fibra de vidrio )ref: (FSC001) Capacidad 1.500 Lts. Medidas D-1100 x L_1700 mm. Compuesto de cámara decantación_digestión, 2 bocas de registro superior D-500 mm,tubería de entrada y salida superior en PVC D-125 mm y venteo D-63 mm.   |                 |
|                                  |     | Mano de obra.....  | 109,24          |
|                                  |     | Resto de obra y materiales.....  | 886,00          |
|                                  |     | Suma la partida.....   | 995,24          |
|                                  |     | Costes indirectos ..... 3,00%  | 29,86           |
|                                  |     | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  | <b>1.025,10</b> |
| 15.4.                            | ud. | <b>Grupo depurador de aguas residuales compacto, cilindricohorizon</b><br>Grupo depurador de aguas residuales compacto, cilíndrico horizontal fabricado en Poliéster Reforzado con Fibra de Vidrio (PRFV) REF: ( FSB 001-2000)10-12 hab/eqv. Capacidad 2500 lts. Compuesto de cámara Decantación-Digestión y cámara filtrante con filtro biológico percolador-Medidas: D-1300 mm x L- 2000 mm. Tubería de entrada superior y salida inferior en PVC D-125 mm, Venteo D-90 mm     |                 |
|                                  |     | Resto de obra y materiales.....  | 1.531,84        |
|                                  |     | Suma la partida.....   | 1.531,84        |
|                                  |     | Costes indirectos ..... 3,00%  | 45,96           |
|                                  |     | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  | <b>1.577,80</b> |
| 15.5.                            | ud. | <b>Sistema de desbaste de gruesos con limpieza manual (circular)</b><br>Sistema de desbaste de gruesos con limpieza manual (circular) ). Modelo RDC-50-125, fabricada en poliéster reforzado con fibra de vidrio (PRFV) H-500mm-ø500mm. Dimensiones de la reja: 420x420 mm Tubería ø125mm. Boca ø500mm.  |                 |
|                                  |     | Resto de obra y materiales.....  | 355,04          |
|                                  |     | Suma la partida.....   | 355,04          |
|                                  |     | Costes indirectos ..... 3,00%  | 10,65           |
|                                  |     | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  | <b>365,69</b>   |
| 15.6.                            | ud. | <b>Cámara separadora de grasas cilíndrico vertical fabricada PRFV</b><br>Cámara separadora de grasas cilíndrico vertical fabricado en PRFV. Capacidad 1000 lts. 11/25 hab/eq. Medidas: Ø-1100 mm x H-1350 mm. Provista boca de registro superior con tapa Ø-500/620 mm. Tubería de entrada 125 y salida del mismo diámetro   |                 |
|                                  |     | Resto de obra y materiales.....  | 678,31          |
|                                  |     | Suma la partida.....   | 678,31          |
|                                  |     | Costes indirectos ..... 3,00%  | 20,35           |

## CUADRO DE PRECIOS 2

VIVERO TEMPORAL DE PLANTA AUTOCTONA, T.M. EL TANQUE, TENERIFE.

| CÓDIGO | UD  | RESUMEN  |                                 | PRECIO   |
|--------|-----|--|---------------------------------|----------|
|        |     |  | TOTAL PARTIDA.....              | 698,66   |
| 15.7.  | ud. | <b>Depósito cilíndrico vertical, capacidad 3000 l fabricado en PRFV</b><br>Depósito cilíndrico vertical modelo DCV3000N Capacidad 3000 lts. diámetro 1700/1390 mm X altura 1700 mm fabricado en PRFV para almacenamiento de agua residual con tapa superior de 1700 mm diámetro. |                                 |          |
|        |     |  | Resto de obra y materiales..... | 1.182,20 |
|        |     |  | Suma la partida.....            | 1.182,20 |
|        |     |  | Costes indirectos ..... 3,00%   | 35,47    |
|        |     |  | TOTAL PARTIDA.....              | 1.217,67 |

## CUADRO DE PRECIOS 2

VIVERO TEMPORAL DE PLANTA AUTOCTONA, T.M. EL TANQUE, TENERIFE.

| CÓDIGO                                    | UD  | RESUMEN   | PRECIO          |
|---|-----|---|-----------------|
| <b>CAPÍTULO 16. INSTALACIÓN ELÉCTRICA</b> |     |   |                 |
| 16.1.                                     | ud. | <b>Grupo Electrónico Monofásico de 3200 W</b><br>Grupo electrónomonofásico, con motor Honda GX 130 (o similar) de cilindrada de 130 cm <sup>3</sup> , con depósito de gasolina Euro 95 de 4,7 litros y pantalla multi-información. Salida constante monofásica de 2.600 VA y salida máxima de 3.200 VA. Insonorizado. Peso 26,5 kg. Puesto en obra, totalmente instalado y en funcionamiento.   |                 |
|   |     | Resto de obra y materiales.....   | 1.492,57        |
|   |     | Suma la partida.....  | 1.492,57        |
|   |     | Costes indirectos ..... 3,00%   | 44,78           |
|   |     | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>   | <b>1.537,35</b> |
| 16.2.                                     | ud. | <b>Grupo Electrónico Trifásico de 6000 W</b><br>Grupo electrónomonofásico, marca Greens (con referencia 21009050) o similar, con motor Honda GX 390 de cilindrada 389 cm <sup>3</sup> y potencia de 8,7 kW (11,7 cv). Equipado con sensor de nivel de aceite, visor de nivel de combustible y pantalla multi-información. Con arranque manual y con dos ruedas de transporte para fácil movilización. Depósito de gasolina de 40 litros de Euro 95, autonomía de 15 horas al 50% de carga y 11 horas al 100% de carga. Regulación de voltaje mediante un AVR, con salida constante trifásica de 5.500 VA y salida máxima trifásica de 6.000 VA. Altura de 60 cm, longitud de 71 cm y anchura de 53,6 cm. Peso 92 Kg en seco. La emisión de ruido cumple con la Directiva 2000/14/CEE y 2005/88/EC, con un nivel de potencia acústica garantizado de 96 Lwa. Puesto en obra, totalmente instalado y en funcionamiento. |                 |
|   |     | Resto de obra y materiales.....   | 3.079,00        |
|   |     | Suma la partida.....  | 3.079,00        |
|   |     | Costes indirectos ..... 3,00%   | 92,37           |
|   |     | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>   | <b>3.171,37</b> |
| D18I0010                                  | m.  | <b>Línea distribución eléctrica int. 1,5 mm<sup>2</sup></b><br>Línea de distribución eléctrica, formada por conductores de cobre (fase + neutro+tierra) H07Z1-K (AS), 750 V, norma UNE 211002, CPR Cca-s1b,d1,a1 de 1,5 mm <sup>2</sup> de sección y tubo flexible corrugado (s/norma UNE-EN 61386-22) D 20 mm, incluso p.p. de cajas de registro, apertura y sellado de rozas y ayudas de albañilería. Instalada, s/RBT-02.  |                 |
|   |     | Mano de obra.....   | 4,57            |
|   |     | Resto de obra y materiales.....   | 6,70            |
|   |     | Suma la partida.....  | 11,27           |
|   |     | Costes indirectos ..... 3,00%   | 0,34            |
|   |     | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>   | <b>11,61</b>    |
| D18I0020                                  | m.  | <b>Línea distribución eléctrica int. 2,5 mm<sup>2</sup></b><br>Línea de distribución eléctrica, formada por conductores de cobre (fase + neutro + tierra) H07Z1-K (AS), 750 V, norma UNE 211002, CPR Cca-s1b,d1,a1 de 2,5 mm <sup>2</sup> de sección y tubo flexible corrugado (s/norma UNE-EN 61386-22) D 20 mm, incluso p.p. de cajas de registro, apertura y sellado de rozas y ayudas de albañilería. Instalada, s/RBT-02.  |                 |
|   |     | Mano de obra.....   | 4,57            |
|   |     | Resto de obra y materiales.....   | 7,69            |
|   |     | Suma la partida.....  | 12,26           |
|   |     | Costes indirectos ..... 3,00%   | 0,37            |
|   |     | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>   | <b>12,63</b>    |

## CUADRO DE PRECIOS 2

VIVERO TEMPORAL DE PLANTA AUTOCTONA, T.M. EL TANQUE, TENERIFE.

| CÓDIGO                                      | UD  | RESUMEN   | PRECIO        |
|---|-----|---|---------------|
| <b>CAPÍTULO 17. ABONOS Y FITOSANITARIOS</b> |     |   |               |
| 17.1.                                       | ud. | <b>Semillero 30x48,5 cm, de 35 alveolos y capacidad de 350 cc</b><br>Bandeja forestal de 35 cavidades, de 350 c.c. por alveolo y dimensiones 30x48,50 cm. Medida superior celda: 5,8 x 5,4 cm. Medida inferior celda: 4,4 x 4,0 cm. Profundidad: 15,8 cm. Galga: 1,70. Color: Negro.  |               |
|   |     | Resto de obra y materiales.....   | 1,45          |
|   |     | Suma la partida.....  | 1,45          |
|   |     | Costes indirectos ..... 3,00%   | 0,04          |
|   |     | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>   | <b>1,49</b>   |
| 17.2.                                       | ud. | <b>Mesa de cultivo.</b><br>Mesa de cultivo de aluminio, de dimensiones 1,5 m de ancho y 15 m de largo.  |               |
|   |     | Resto de obra y materiales.....   | 148,11        |
|   |     | Suma la partida.....  | 148,11        |
|   |     | Costes indirectos ..... 3,00%   | 4,44          |
|   |     | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>   | <b>152,55</b> |
| 17.3.                                       | ud. | <b>Desinfectante de suelos Dazomet 98% o equivalente</b><br>Desinfectante de suelos, Dazomet o equivalente. Fumigante en formulación microgranulada para el tratamiento del suelo en pre-plantación utilizado para el control de plagas y enfermedades transmitidas por el suelo. Fumigante capaz de combatir hongos, nematodos (formas móviles y formadores de nódulos), insectos así como malas hierbas (de semilla y de rizoma). Producto totalmente respetuoso con el medio ambiente.   |               |
|   |     | Resto de obra y materiales.....   | 26,17         |
|   |     | Suma la partida.....  | 26,17         |
|   |     | Costes indirectos ..... 3,00%   | 0,79          |
|   |     | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>   | <b>26,96</b>  |
| 17.4.                                       | ud. | <b>Fungicida Azupec micro WG 1Kg o equivalente</b><br>Fungicida Azupec micro WG 1Kg o equivalente. Fungicida-acaricida a base de azufre formulado como gránulo dispersable, granulado dispersable en agua (WG). Compuesto por azufre 80% p/p 800g/kg).  |               |
|   |     | Resto de obra y materiales.....   | 6,99          |
|   |     | Suma la partida.....  | 6,99          |
|   |     | Costes indirectos ..... 3,00%   | 0,21          |
|   |     | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>   | <b>7,20</b>   |
| 17.5.                                       | ud. | <b>Insecticida sistémico Acetamiprid 20% marca EPIK o similar, 1kg</b><br>Insecticida sistémico Acetamiprid 20% marca EPIK o similar, de 1 Kg. Insecticida sistémico que actúa por contacto e ingestión sobre un amplio espectro de insectos perjudiciales para los cultivos, especialmente hemípteros (moscas blancas, pulgones, cochinillas, etc.), lepidópteros (minadores de hojas en frutales y cítricos) y coleópteros (escarabajo de la patata), alterando el funcionamiento de su sistema nervioso, aplicable tanto a los cultivos al aire libre como en invernadero. |               |
|   |     | Resto de obra y materiales.....   | 105,05        |
|   |     | Suma la partida.....  | 105,05        |
|   |     | Costes indirectos ..... 3,00%   | 3,15          |
|   |     | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>   | <b>108,20</b> |
| 17.6.                                       | ud. | <b>Abono Oscomote PRO-05/06 M (19+09+10) o equiv., 25 Kg.</b><br>Abono Oscomote PRO-05/06 M o equivalente, de 25 Kg, 19-9-10+2MgO+TE. Fertilizante 100% encapsulado NPK, con liberación controlada, magnesio y paquete de micronutrientes. Alto contenido en nitrógeno. Gránulos con código de color naranja y blanco para un fácil reconocimiento.   |               |
|   |     | Resto de obra y materiales.....   | 141,82        |
|   |     | Suma la partida.....  | 141,82        |

## CUADRO DE PRECIOS 2

VIVERO TEMPORAL DE PLANTA AUTOCTONA, T.M. EL TANQUE, TENERIFE.

| CÓDIGO    | UD  | RESUMEN  | PRECIO        |
|-----------|-----|--|---------------|
|           |     | Costes indirectos .....  | 3,00% 4,25    |
|           |     | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  | <b>146,07</b> |
| 17.7.     | ud. | <b>Turba Rubia, 250 l.</b><br>Producto orgánico formado a lo largo de los años, de forma completamente natural, a partir de acumulaciones vegetales parcialmente descompuestas en condiciones de falta de oxígeno. Especialmente indicada para añadir a huertos y jardines como enmienda mejorante de las propiedades físicas y químicas. 100% Turba rubia natural y ecológica. Retiene agua y nutrientes mezclada con tierra.                       |               |
|           |     | Resto de obra y materiales.....  | 28,38         |
|           |     | Suma la partida.....   | 28,38         |
|           |     | Costes indirectos .....  | 3,00% 0,85    |
|           |     | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  | <b>29,23</b>  |
| 17.8.     | ud. | <b>Vermiculita 80l.</b><br>Vermiculita cruda presentada en forma de láminas planas y delgadas que contienen en su interior partículas microscópicas de agua. Es un material constituido por gránulos en forma de fuelle que contiene diminutas celdillas de aire, que le aportan elevado valor aislante y su poco peso. Tiene baja conductividad térmica, y puede absorber hasta 5 veces su peso en agua, el tamaño aproximado del granulo 1 - 4 mm. |               |
|           |     | Resto de obra y materiales.....  | 22,33         |
|           |     | Suma la partida.....   | 22,33         |
|           |     | Costes indirectos .....  | 3,00% 0,67    |
|           |     | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  | <b>23,00</b>  |
| 17.9.     | ud. | <b>Estiércol orgánico de oveja, 25 Kg.</b><br>Estiércol orgánico de oveja, saco de 25 kg. Abono orgánico a base de estiércol 100% oveja. Apto para agricultura ecológica con NPK 2-3-4. porta una gran riqueza en macronutrientes principales como el fósforo (P) y el potasio (K) y micronutrientes. Su origen orgánico mejora las propiedades edáficas, dando porosidad a los suelos arcillosos y disgregando los suelos arenosos.                 |               |
|           |     | Resto de obra y materiales.....  | 37,00         |
|           |     | Suma la partida.....   | 37,00         |
|           |     | Costes indirectos .....  | 3,00% 1,11    |
|           |     | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  | <b>38,11</b>  |
| 17.10.    | ud. | <b>Bolsa de cultivo, polietileno, diámetro 25 cm y profundidad 30 cm</b><br>Bolsas de cultivo de origen CN, de polietileno, en formato rollo de 100 ud. Dimensiones diámetro 25 cm y profundidad 30 cm.  |               |
|           |     | Resto de obra y materiales.....  | 12,50         |
|           |     | Suma la partida.....   | 12,50         |
|           |     | Costes indirectos .....  | 3,00% 0,38    |
|           |     | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  | <b>12,88</b>  |
| 17.11.    | ud. | <b>Bolsa de cultivo, polietileno, diámetro 14 cm y profundidad 30 cm</b><br>Bolsas de cultivo de origen CN, de polietileno, en formato rollo de 100 ud. Dimensiones diámetro 14 cm y profundidad 30 cm.  |               |
|           |     | Resto de obra y materiales.....  | 9,50          |
|           |     | Suma la partida.....   | 9,50          |
|           |     | Costes indirectos .....  | 3,00% 0,29    |
|           |     | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  | <b>9,79</b>   |
| D29HA0020 | m³. | <b>Vertido y extendido de tierra vegetal medios mecánicos</b><br>Tierra vegetal incluso suministro a pie de obra, vertido, extendido con pala cargadora y perfilado a mano.  |               |
|           |     | Mano de obra.....  | 1,51          |
|           |     | Maquinaria .....   | 6,36          |
|           |     | Resto de obra y materiales.....  | 13,50         |
|           |     | Suma la partida.....   | 21,37         |



## CUADRO DE PRECIOS 2

VIVERO TEMPORAL DE PLANTA AUTOCTONA, T.M. EL TANQUE, TENERIFE.

| CÓDIGO | UD | RESUMEN                   | PRECIO       |
|--------|----|---------------------------|--------------|
|        |    |                           |              |
|        |    | Costes indirectos .....   | 3,00% 0,64   |
|        |    | <b>TOTAL PARTIDA.....</b> | <b>22,01</b> |

## CUADRO DE PRECIOS 2

VIVERO TEMPORAL DE PLANTA AUTOCTONA, T.M. EL TANQUE, TENERIFE.

| CÓDIGO                         | UD  | RESUMEN   | PRECIO          |
|--------------------------------|-----|---|-----------------|
| <b>CAPÍTULO 18. MOBILIARIO</b> |     |   |                 |
| 19.1.                          | ud. | <b>Escritorio de oficina</b><br>Escritorio de madera maciza, color blanco, con tablero y cajones a ambos laterales del mismo. De dimensiones 155x65x74 cm. Incluye salida para cables.  |                 |
|                                |     | Resto de obra y materiales.....   | 345,00          |
|                                |     | Suma la partida.....  | 345,00          |
|                                |     | Costes indirectos ..... 3,00%   | 10,35           |
|                                |     | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>   | <b>355,35</b>   |
| 19.2.                          | ud. | <b>Estantería oficina</b><br>Estantería de pie estable, en diseño industrial, para oficina o despacho. Dimensiones 80 x 90 x 40 cm. Galvanizada, de forma rectangular y con estantes por niveles. Hecha de acero resistente de alta calidad y tablero de fibra de densidad media, cada nivel soporta 175 kg, toda la estantería tiene una capacidad máxima de 875 kg. |                 |
|                                |     | Resto de obra y materiales.....   | 53,06           |
|                                |     | Suma la partida.....  | 53,06           |
|                                |     | Costes indirectos ..... 3,00%   | 1,59            |
|                                |     | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>   | <b>54,65</b>    |
| 19.3.                          | ud. | <b>Equipo informático</b><br>Equipo informático necesario para el control y manejo necesario de la finca, diseñado y fabricado para ser instalado en una ubicación estática. Compuesto por torre, mouse, teclado, monitor, impresora-escaner-fotocopiadora y altavoces. Incluye instalación de un servidor. Totalmente instalado y en funcionamiento.                 |                 |
|                                |     | Resto de obra y materiales.....   | 4.500,00        |
|                                |     | Suma la partida.....  | 4.500,00        |
|                                |     | Costes indirectos ..... 3,00%   | 135,00          |
|                                |     | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>   | <b>4.635,00</b> |
| 19.4.                          | ud. | <b>Mesa Comedor</b><br>Mesa de comedor rectangular estrecha, mesa alta con marco de metal robusto, 100 x 40 x 90 cm, montaje sencillo, diseño industrial, marrón rústico y negro LBT10X.  |                 |
|                                |     | Resto de obra y materiales.....   | 69,45           |
|                                |     | Suma la partida.....  | 69,45           |
|                                |     | Costes indirectos ..... 3,00%   | 2,08            |
|                                |     | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>   | <b>71,53</b>    |
| 19.5.                          | ud. | <b>Taburete Comedor</b><br>Taburete con patas de hierro en color negro de 30x15x0,8 mm. Asiento de MDF forrado en PVC. Medidas: 75X35X35 cm. Reposapiés con tornillos interiores.   |                 |
|                                |     | Resto de obra y materiales.....   | 38,65           |
|                                |     | Suma la partida.....  | 38,65           |
|                                |     | Costes indirectos ..... 3,00%   | 1,16            |
|                                |     | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>   | <b>39,81</b>    |
| 19.6.                          | ud. | <b>Taquilla Individual</b><br>Taquilla fabricada en acero gris oscuro con una puerta. Incluye cerradura y respiraderos para mejor transpiración interior. No necesita anclar en la pared. Medidas: 180 x 30 x 50 cm (alto x ancho x fondo).   |                 |
|                                |     | Maquinaria .....  | 125,00          |
|                                |     | Suma la partida.....  | 125,00          |
|                                |     | Costes indirectos ..... 3,00%   | 3,75            |
|                                |     | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>   | <b>128,75</b>   |

## CUADRO DE PRECIOS 2

### VIVERO TEMPORAL DE PLANTA AUTOCTONA, T.M. EL TANQUE, TENERIFE.

| CÓDIGO      | UD  | RESUMEN  | PRECIO        |
|-------------|-----|--|---------------|
| 19.7.       | ud. | <b>Banco simple para vestuario</b><br>El asiento está compuesto de 3 listones de composite, la estructura está fabricada en acero con acabado en pintura epoxi anticorrosiva de gran resistencia. Medidas de 120x40x40 cm y peso 12 kg.  |               |
|             |     | Resto de obra y materiales.....  | 107,15        |
|             |     | Suma la partida.....   | 107,15        |
|             |     | Costes indirectos ..... 3,00%  | 3,21          |
|             |     | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  | <b>110,36</b> |
| 19.8.       | ud. | <b>Silla Oficina</b><br>Silla giratoria, color negro. Medidas de fondo 67 cm, fondo del asiento 55 cm. Altura de asiento regulable entre 43 cm y 55 cm de altura, altura total maxima 110 cm. Ancho 67 cm y probada para 110 kg. Las ruedas de seguridad incorporan un mecanismo de freno sensible a la presión. Está hecha con estructura de acero y reposabrazos de plástico de polipropileno. |               |
|             |     | Resto de obra y materiales.....  | 72,00         |
|             |     | Suma la partida.....   | 72,00         |
|             |     | Costes indirectos ..... 3,00%  | 2,16          |
|             |     | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  | <b>74,16</b>  |
| D15PAA0020  | ud. | <b>Juego accesor para baño completo, inox, CAPIMORA</b><br>Juego de accesorios para baño completo, CAPIMORA o equivalente, de acero inoxidable AISI 304, constituido por portarrollo c/base y tapa, ref.- 0100022/0101022, toallero 45 cm, ref.- 0300022/0301022, y jabonera bañera Architect, ref.- 0605033, colocado.  |               |
|             |     | Mano de obra.....  | 16,08         |
|             |     | Resto de obra y materiales.....  | 105,93        |
|             |     | Suma la partida.....   | 122,01        |
|             |     | Costes indirectos ..... 3,00%  | 3,66          |
|             |     | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  | <b>125,67</b> |
| D15PABC0130 | ud. | <b>Escobillero suelo/pared, acero. inox. pul., CAPIMORA</b><br>Escobillero suelo/pared, acero inoxidable pulido AISI 304 europeo, ref.- 0500013, de CAPIMORA o equivalente, medidas 90x370x90 mm, colocado, incluso elementos de fijación.   |               |
|             |     | Mano de obra.....  | 4,02          |
|             |     | Resto de obra y materiales.....  | 48,70         |
|             |     | Suma la partida.....   | 52,72         |
|             |     | Costes indirectos ..... 3,00%  | 1,58          |
|             |     | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  | <b>54,30</b>  |

## CUADRO DE PRECIOS 2

VIVERO TEMPORAL DE PLANTA AUTOCTONA, T.M. EL TANQUE, TENERIFE.

| CÓDIGO   | UD  | RESUMEN   | PRECIO       |
|--|-----|---|--------------|
| <b>CAPÍTULO 19. SEGURIDAD Y SALUD</b>              |     |   |              |
| <b>SUBCAPÍTULO D31.1 PROTECCIONES INDIVIDUALES</b> |     |   |              |
| D31.1030   | ud. | <b>Gafa anti-partículas, de policarbonato</b><br>Gafa anti-partículas, de policarbonato, homologada CE s/normativa vigente.   |              |
|  |     | Resto de obra y materiales.....   | 10,37        |
|  |     | Suma la partida.....  | 10,37        |
|  |     | Costes indirectos ..... 3,00%   | 0,31         |
|  |     | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>   | <b>10,68</b> |
| D31.1180   | ud. | <b>Casco de seguridad</b><br>Casco de seguridad CE, homologado, CE s/normativa vigente.   |              |
|  |     | Resto de obra y materiales.....   | 2,80         |
|  |     | Suma la partida.....  | 2,80         |
|  |     | Costes indirectos ..... 3,00%   | 0,08         |
|  |     | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>   | <b>2,88</b>  |
| D31.1430   | ud. | <b>Guantes de cuero forrado, dorso de algodón rayado</b><br>Guantes de cuero forrado, dorso de algodón rayado (par).CE s/normativa vigente.   |              |
|  |     | Resto de obra y materiales.....   | 3,15         |
|  |     | Suma la partida.....  | 3,15         |
|  |     | Costes indirectos ..... 3,00%   | 0,09         |
|  |     | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>   | <b>3,24</b>  |
| D31.1500   | ud. | <b>Bota lona y serraje, con puntera y plantilla metálica</b><br>Bota lona y serraje, con puntera y plantilla metálicas incorporada, (par) homologada CE s/normativa vigente.  |              |
|  |     | Resto de obra y materiales.....   | 24,40        |
|  |     | Suma la partida.....  | 24,40        |
|  |     | Costes indirectos ..... 3,00%   | 0,73         |
|  |     | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>   | <b>25,13</b> |
| D31.1700   | ud. | <b>Mono algodón azulina, doble cremallera</b><br>Mono algodón azulina, doble cremallera, puño elástico CE.  |              |
|  |     | Resto de obra y materiales.....   | 15,50        |
|  |     | Suma la partida.....  | 15,50        |
|  |     | Costes indirectos ..... 3,00%   | 0,47         |
|  |     | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>   | <b>15,97</b> |
| D31.1740   | ud. | <b>Chaleco reflectante</b><br>Chaleco reflectante CE s/normativa vigente.   |              |
|  |     | Resto de obra y materiales.....   | 5,99         |
|  |     | Suma la partida.....  | 5,99         |
|  |     | Costes indirectos ..... 3,00%   | 0,18         |
|  |     | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>   | <b>6,17</b>  |
| <b>SUBCAPÍTULO D31.2 PROTECCIONES COLECTIVAS</b>   |     |   |              |
| D32BB0010  | m.  | <b>Valla cerram obras malla electros de acero galv h=2 m</b><br>Valla para cerramiento de obras y cerramientos provisionales, de h=2 m, realizado con paneles de malla electrosoldada de acero galvanizado de 3,5x2 m y postes de tubo de ø=40 mm unidos a la malla mediante soldadura, y bases de hormigón armado, i/accesorios de fijación, totalmente montada. |              |
|  |     | Mano de obra.....   | 4,68         |
|  |     | Resto de obra y materiales.....   | 14,96        |
|  |     | Suma la partida.....  | 19,64        |
|  |     | Costes indirectos ..... 3,00%   | 0,59         |

## CUADRO DE PRECIOS 2

VIVERO TEMPORAL DE PLANTA AUTOCTONA, T.M. EL TANQUE, TENERIFE.

| CÓDIGO   | UD  | RESUMEN  | PRECIO                          |
|--|-----|--|---------------------------------|
|  |     |  | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>       |
|  |     |  | <b>20,23</b>                    |
| <b>SUBCAPÍTULO D31.3 SEÑALIZACIÓN</b>                |     |  |                                 |
| D31.3050   | ud. | <b>Señal de cartel obras, PVC, sin soporte metálico</b><br>Señal de cartel de obras, de PVC, con soporte metálico, (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontaje.  |                                 |
|  |     |  | Mano de obra.....               |
|  |     |  | 3,03                            |
|  |     |  | Resto de obra y materiales..... |
|  |     |  | 4,20                            |
|  |     |  | Suma la partida.....            |
|  |     |  | 7,23                            |
|  |     |  | Costes indirectos ..... 3,00%   |
|  |     |  | 0,22                            |
|  |     |  | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>       |
|  |     |  | <b>7,45</b>                     |
| D31.3100   | m.  | <b>Cinta de balizamiento bicolor</b><br>Cinta de balizamiento, bicolor (rojo y blanco), (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontaje.   |                                 |
|  |     |  | Mano de obra.....               |
|  |     |  | 2,27                            |
|  |     |  | Resto de obra y materiales..... |
|  |     |  | 0,09                            |
|  |     |  | Suma la partida.....            |
|  |     |  | 2,36                            |
|  |     |  | Costes indirectos ..... 3,00%   |
|  |     |  | 0,07                            |
|  |     |  | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>       |
|  |     |  | <b>2,43</b>                     |
| <b>SUBCAPÍTULO D31.5 INSTALACIONES PROVISIONALES</b> |     |  |                                 |
| D31.5060   | ud. | <b>Alquiler caseta prefabricada para vestuario, comedor...</b><br>Caseta prefabricada para vestuario, comedor o almacén de obra, de 6,00 x 2,40 x 2,40 m. con estructura metálica de perfiles conformados en frío, con cerramiento y techo a base de chapa greca de 23 mm de espesor, prelacado a ambas caras, piso de plancha metálica acabado con PVC, 2 ud de ventanas de hojas correderas de aluminio con rejillas y cristales armados, y 1 ud de puerta de perfilera soldada de apertura exterior con cerradura. Totalmente equipada, incluido sanitarios.  |                                 |
|  |     |  | Resto de obra y materiales..... |
|  |     |  | 324,91                          |
|  |     |  | Suma la partida.....            |
|  |     |  | 324,91                          |
|  |     |  | Costes indirectos ..... 3,00%   |
|  |     |  | 9,75                            |
|  |     |  | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>       |
|  |     |  | <b>334,66</b>                   |
| D32DA0025  | ud. | <b>Alquiler caseta prefabricada para sanitarios de obra</b><br>Alquiler caseta prefabricada sanitaria de 4,00 x 2,40 x 2,40 m con estructura metálica de perfiles conformados en frío, con cerramiento y techo a base de paneles sandwich de 35 mm de espesor, prelacado a ambas caras, piso de plancha metálica acabado con PVC, 1 ud de ventana de hojas correderas de aluminio con rejillas y cristales armados, 1 ud de puerta de aluminio de apertura exterior con cerradura, incluso plato de ducha, inodoro, calentador eléctrico y lavabo, instalación eléctrica interior con dos tomas de corriente, dos pantallas con dos tubos fluorescentes y cuadro de corte. |                                 |
|  |     |  | Resto de obra y materiales..... |
|  |     |  | 320,26                          |
|  |     |  | Suma la partida.....            |
|  |     |  | 320,26                          |
|  |     |  | Costes indirectos ..... 3,00%   |
|  |     |  | 9,61                            |
|  |     |  | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>       |
|  |     |  | <b>329,87</b>                   |
| D31.5070   | ud. | <b>Transporte a obra, descarga y recogida caseta provisional obra.</b><br>Transporte a obra, descarga y posterior recogida de caseta provisional de obra.  |                                 |
|  |     |  | Mano de obra.....               |
|  |     |  | 30,26                           |
|  |     |  | Resto de obra y materiales..... |
|  |     |  | 105,00                          |
|  |     |  | Suma la partida.....            |
|  |     |  | 135,26                          |
|  |     |  | Costes indirectos ..... 3,00%   |
|  |     |  | 4,06                            |
|  |     |  | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>       |
|  |     |  | <b>139,32</b>                   |

## CUADRO DE PRECIOS 2

VIVERO TEMPORAL DE PLANTA AUTOCTONA, T.M. EL TANQUE, TENERIFE.

| CÓDIGO   | UD  | RESUMEN  |                                 | PRECIO       |
|--|-----|--|---------------------------------|--------------|
| <b>SUBCAPÍTULO D31.6 PRIMEROS AUXILIOS</b>         |     |  |                                 |              |
| D31.6010   | ud. | Botiquín metálico tipo maletín, con contenido sanitario  |                                 |              |
|  |     | Botiquín metálico tipo maletín, preparado para colgar en pared, con contenido sanitario completo según ordenanzas. |                                 |              |
|  |     |  | Resto de obra y materiales..... | 49,88        |
|  |     |  | Suma la partida.....            | 49,88        |
|  |     |  | Costes indirectos ..... 3,00%   | 1,50         |
|  |     |  | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>       | <b>51,38</b> |
| <b>SUBCAPÍTULO D31.7 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD</b> |     |  |                                 |              |
| D31.7020   | h.  | Hora de peón, p/conservación y limpieza de inst. personal  |                                 |              |
|  |     | Hora de peón, para conservación y limpieza de instalaciones de personal.   |                                 |              |
|  |     |  | Mano de obra.....               | 15,13        |
|  |     |  | Suma la partida.....            | 15,13        |
|  |     |  | Costes indirectos ..... 3,00%   | 0,45         |
|  |     |  | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>       | <b>15,58</b> |
| D15.EE   | h.  | Recurso preventivo   |                                 |              |
|  |     | Recurso preventivo en tareas indicadas por el coordinador de seguridad y salud.                                    |                                 |              |
|  |     |  | Mano de obra.....               | 14,96        |
|  |     |  | Suma la partida.....            | 14,96        |
|  |     |  | Costes indirectos ..... 3,00%   | 0,45         |
|  |     |  | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>       | <b>15,41</b> |

## CUADRO DE PRECIOS 2

VIVERO TEMPORAL DE PLANTA AUTOCTONA, T.M. EL TANQUE, TENERIFE.

| CÓDIGO                                  | UD | RESUMEN  | PRECIO        |
|---|----|--|---------------|
| <b>CAPÍTULO 20. GESTIÓN DE RESIDUOS</b> |    |  |               |
| D37CC0070                               | t. | <b>Coste entrega residuos de plástico a instalación de valorización</b><br>Coste de entrega de residuos de plástico (tasa vertido), con código 170203 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.  |               |
|   |    | Resto de obra y materiales.....  | 750,00        |
|   |    | Suma la partida.....   | 750,00        |
|   |    | Costes indirectos ..... 3,00%  | 22,50         |
|   |    | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  | <b>772,50</b> |
| D37CC0080                               | t. | <b>Coste entrega residuos de papel y cartón a instalación de valor</b><br>Coste de entrega de residuos de papel y cartón (tasa vertido), con código 200101 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.   |               |
|   |    | Resto de obra y materiales.....  | 550,00        |
|   |    | Suma la partida.....   | 550,00        |
|   |    | Costes indirectos ..... 3,00%  | 16,50         |
|   |    | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  | <b>566,50</b> |
| D37CC0040                               | t. | <b>Coste entrega residuos vegetales o biodegradables a instalación</b><br>Coste de entrega de residuos de vegetales o biodegradables (tasa vertido), con código 200201 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.                               |               |
|   |    | Resto de obra y materiales.....  | 150,00        |
|   |    | Suma la partida.....   | 150,00        |
|   |    | Costes indirectos ..... 3,00%  | 4,50          |
|   |    | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  | <b>154,50</b> |
| D37CC0090                               | t. | <b>Coste entrega residuos de hierro y acero, a instalación de valor</b><br>Coste de entrega de residuos de hierro y acero (tasa vertido cero, abonable por el gestor de residuos), con código 170405 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011. |               |
|   |    | Resto de obra y materiales.....  | 2,50          |
|   |    | Suma la partida.....   | 2,50          |
|   |    | Costes indirectos ..... 3,00%  | 0,08          |
|   |    | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  | <b>2,58</b>   |

# RESUMEN DE PRESUPUESTO

## VIVERO TEMPORAL DE PLANTA AUTOCTONA, T.M. EL TANQUE, TENERIFE.

| CAPITULO | RESUMEN  | EUROS             | %     |
|----------|--|-------------------|-------|
| 01.      | ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO Y MOVIMIENTO DE TIERRA ..... | 44.400,73         | 22,71 |
| 02.      | INSTALACIÓN DE ABASTECIMIENTO .....                        | 549,97            | 0,28  |
| 05.      | INSTALACIÓN DEPÓSITO PREFABRICADO .....                    | 13.416,92         | 6,86  |
| 06.      | INSTALACIÓN ALMACÉN PREFABRICADO .....                     | 8.323,27          | 4,26  |
| 07.      | INSTALACIÓN VESTUARIOS Y COMEDOR PREFABRICADO .....        | 11.594,05         | 5,93  |
| 08.      | INSTALACIÓN OFICINA PREFABRICADA .....                     | 8.656,91          | 4,43  |
| 09.      | INSTALACIÓN UMBRACULO .....                                | 13.882,56         | 7,10  |
| 10.      | INSTALACIÓN INVERNADERO .....                              | 14.962,23         | 7,65  |
| 11.      | INSTALACIÓN CUARTO DE RIEGO .....                          | 8.723,25          | 4,46  |
| 12.      | EQUIPAMIENTO CABEZAL DE RIEGO .....                        | 2.164,76          | 1,11  |
| 13.      | ÓSMOSIS .....  | 13.563,87         | 6,94  |
| 14.      | RED DE RIEGO .....   | 12.373,87         | 6,33  |
| 15.      | FOSA SÉPTICA .....   | 5.031,96          | 2,57  |
| 16.      | INSTALACIÓN ELÉCTRICA .....                                | 5.415,52          | 2,77  |
| 17.      | ABONOS Y FITOSANITARIOS .....                              | 17.938,83         | 9,18  |
| 18.      | MOBILIARIO .....   | 5.946,89          | 3,04  |
| 19.      | SEGURIDAD Y SALUD .....                                    | 7.249,94          | 3,71  |
| 20.      | GESTIÓN DE RESIDUOS .....                                  | 1.290,08          | 0,66  |
|          | <b>TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL</b>                            | <b>195.485,61</b> |       |
|          | 13,00 % Gastos generales .....                             | 25.413,13         |       |
|          | 6,00 % Beneficio industrial .....                          | 11.729,14         |       |
|          | <b>SUMA DE G.G. y B.I.</b>                                 | <b>37.142,27</b>  |       |
|          | 7,00 % I.G.I.C .....                                       | 16.283,95         |       |
|          | <b>TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA</b>                          | <b>248.911,83</b> |       |
|          | <b>TOTAL PRESUPUESTO GENERAL</b>                           | <b>248.911,83</b> |       |

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y OCHO MIL NOVECIENTOS ONCE EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

Santa Cruz de Tenerife, a 17 de junio de 2023.

El promotor

La dirección facultativa