

# **Diseño de comunicación** para el taller de baldosas hidráulicas de Aldeas Infantiles SOS en Tenerife.

## **Memoria de proyecto**

María Alejandra Sánchez Rodríguez

Tutores: Carlos Jiménez Martínez y Arianna Fanio González



Universidad  
de La Laguna

**Diseño de comunicación para el  
taller de baldosas hidráulicas de  
Aldeas Infantiles SOS en Tenerife.**

**Autora**

María Alejandra Sánchez Rodríguez

**Tutores**

Carlos Jiménez Martínez y  
Arianna Fanio González

Memoria de TFG - Septiembre 2021  
Grado en Diseño  
Facultad de Bellas Artes  
Universidad de La Laguna



En primer lugar, tengo que agradecer a mis tutores del proyecto, Carlos Jiménez y Arianna Fanio, por acompañarme durante todo este proceso. Gracias por animarme y ayudarme a descubrir un lado del diseño más humano.

Gracias a toda la comunidad que forma Aldeas Infantiles, en especial a todas las personas que de alguna forma u otra, aportaron su granito en este trabajo.

Y por supuesto, gracias a mi familia y amigos, por el apoyo que me ofrecen siempre que lo necesito. Gracias a Gisela, por acompañarme en todas las aficiones e inquietudes que compartimos y por aportar siempre la mejor idea en el mejor momento.



## INTRODUCCIÓN

Las baldosas hidráulicas generaron una revolución en la forma de elaborar baldosas sin necesidad de cocerlas, suponiendo un gran ahorro energético. Coincidieron con el auge del Modernismo, pero con la llegada de la industrialización perdieron su popularidad, ya que aparecieron los suelos industriales cocidos. Esto generó la desaparición de la mayoría de las fábricas en España, desapareciendo todas las de Canarias. Por suerte, en Aldeas Infantiles SOS Tenerife disponen de la maquinaria necesaria para la elaboración, con la cual imparten talleres en el Campo de Verano.

Este proyecto surge a partir de la cooperación entre la Universidad de La Laguna con la organización de Aldeas Infantiles, aprovechando la oportunidad de desarrollar el trabajo en un contexto real, creando soluciones visuales para las necesidades encontradas.

## RESUMEN

En este proyecto se busca implementar las competencias adquiridas en el Grado en Diseño, observando, investigando y documentando el proceso de elaboración de las baldosas hidráulicas para sintetizar la información y comunicarla visualmente.

Consiste en la creación de diversos materiales gráficos para el taller de elaboración de baldosas hidráulicas, situado en Aldeas Infantiles SOS Tenerife. Está dirigido a jóvenes y adultos pertenecientes a la comunidad que conforma dicha organización. Destacando así la importancia de los valores que se trabajan, como la cultura maker y el aprendizaje y disfrute mediante el trabajo colaborativo.

En la memoria se muestra el desarrollo, desde la investigación, las visitas al taller, la ideación, la formalización de los productos y sus respectivos testeos con los usuarios.

Finalmente, se creó el manual de elaboración de baldosas hidráulicas, el catálogo de los modelos disponibles en el taller de Aldeas Infantiles y se desarrollaron otros productos de apoyo, como carteles y fichas para colorear.

**Palabras claves:** diseño, baldosas hidráulicas, ilustración, catálogo, manual.

## ABSTRACT

*This project seeks to implement the skills acquired in the Degree in Graphic Design, observing, investigating and documenting the process of making hydraulic tiles to synthesize the information and communicate it visually.*

*It consists of creating some graphic materials for the hydraulic tile manufacturing workshop, located in Aldeas Infantiles SOS Tenerife. It is aimed at young people and adults belonging to the community that makes up said organization. Thus, highlighting the importance of the values that are worked on, such as the maker philosophy and learning and enjoyment through collaborative work.*

*The report shows the development, from the research, the visits to the workshop, the ideation, the formalization of the products and their selected tests with the users.*

*Finally, the manual for making hydraulic tiles and the catalogue of the models available in the Aldeas Infantiles workshop were created. In addition, other support products were developed, such as posters and coloring sheets.*

**Keywords:** *design, hydraulic tiles, illustration, catalogue, manual.*

# ÍNDICE

<b>1. Planificación</b>	<b>10</b>
1.1 Objetivos	11
1.2 Metodología	12
1.3 Cronograma	14
1.4 Planteamiento	15
<b>2. Investigación</b>	<b>16</b>
2.1 Marco teórico	17
2.2.1 Diseño para la comunicación	17
2.2.2 La cultura maker	17
2.1.3 Introducción a las baldosas hidráulicas	18
2.1.4 Elaboración de las baldosas hidráulicas	20
2.2 Contexto	23
2.2.1 Aldeas Infantiles SOS	23
2.2.2 Taller de baldosas hidráulicas de A.I	23
2.3 Visitas al taller	24
2.4 Análisis de referentes	26
2.4.1 Referentes de proyectos	26
2.4.2 Referentes del catálogo	27
2.4.3 Referentes del manual	32
2.5 Conclusiones de la investigación	34
<b>3. Ideación</b>	<b>35</b>
3.1 Briefing	36
3.2 Paleta cromática	37
3.3 Tipografía	40

<b>4. Desarrollo</b>	<b>41</b>
<b>4.1 Manual de elaboración</b>	<b>42</b>
4.1.1 Antecedentes del manual	43
4.1.2 Estructura	43
4.1.3 Ilustraciones	44
4.1.4 Testeos en el taller	54
4.1.5 Maquetación	57
4.1.6 Acabado final	60
<b>4.2 Catálogo de baldosas</b>	<b>65</b>
4.2.1 Estructura	65
4.2.2 Digitalización de los modelos	65
4.2.3 Maquetación	70
4.2.4 Acabado final	74
<b>4.3 Otros elementos</b>	<b>86</b>
4.3.1 Portadas	86
4.3.2 Cartel	90
4.3.3 Fichas para colorear	93
<b>5. Conclusiones</b>	<b>96</b>
<b>6. Bibliografía</b>	<b>99</b>
<b>7. Anexos</b>	<b>103</b>



# **1** **Planificación**

## 1.1 Objetivos

### Objetivos generales

Crear elementos de diseño de información para el taller de fabricación de baldosas hidráulicas, perteneciente al área de bioconstrucción de Aldeas Infantiles SOS Tenerife, para concienciar sobre la misión realizada en Aldeas Infantiles, divulgar el conocimiento, alfabetizar sobre el proceso, y estimular la demanda de dichas baldosas.

### Objetivos específicos

- Diseñar el material didáctico necesario para la formación en el proceso de fabricación. Adaptar el manual que disponen en el taller a un lenguaje más gráfico y de mejor comprensión.
- Crear un catálogo que reúna los modelos disponibles actualmente y al que se pueda añadir futuros diseños que realicen. Así se permite clasificar los diseños que disponen para autoconocimiento y a su vez pueda ser atractivo para una futura comercialización de las baldosas.
- Crear elementos de diseño de información y cartelería para difundir la labor de Aldeas Infantiles.

## 1.2 Metodología

Para la realización del proyecto se siguió una metodología que se divide en cuatro fases. Cada fase se divide en tareas concretas que ayudaron a la ejecución de un trabajo académico como este.

### FASE DE PLANIFICACIÓN

En la fase inicial se realizó un planteamiento del proyecto. Se presentó la labor que se realiza en Aldeas Infantiles SOS Tenerife, planteando diversas líneas de trabajo. Una vez escogida la temática, se concretó la idea sobre la que trabajar y se organizaron ciertos objetivos para seguir un trabajo organizado.

### FASE DE INVESTIGACIÓN

En la segunda fase se investigó sobre la historia de las baldosas hidráulicas y se visualizaron materiales facilitados por la tutora que sirvieron como toma de contacto para conocer la importancia que tienen en el contexto de Aldeas Infantiles SOS Tenerife. A continuación, se analizaron una serie de referentes y proyectos que utilizaban la baldosa hidráulica como medio de construcción de comunidades diversas y colaborativas. También se compararon distintas maneras de elaboración de las baldosas y se recopiló la información necesaria para un primer acercamiento. Se realizaron diversas visitas en diferentes hitos del proyecto para completar la información y las necesidades. Además, se analizaron diferentes referentes estilísticos sirviendo de fuente de inspiración.

## **FASE DE IDEACIÓN**

A continuación, se especificaron los materiales que se realizarían, un manual de elaboración y un catálogo de baldosas. Además, se concretaron algunos aspectos estilísticos a seguir, como la tipografía y los colores.

## **FASE DE DESARROLLO**

Por último, se pasó a elaborar todos los elementos gráficos necesarios. A su vez, se fueron probando en algunas visitas al taller, con parte de los monitores y participantes del taller de verano de 2021.

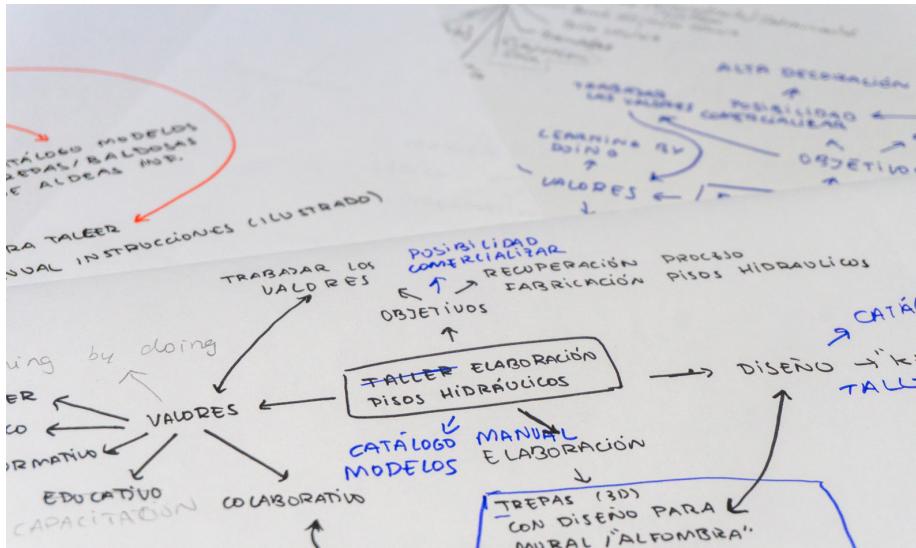
### 1.3 Cronograma

El cronograma es una parte fundamental en el seguimiento del proyecto. El cronograma comienza en marzo debido a los cambios en la acción tutorial y al nuevo enfoque que se le quiso dar al trabajo, aprovechando la oportunidad de trabajar en un entorno real, como es Aldeas Infantiles SOS Tenerife.



## 1.4 Planteamiento

En un primer momento se nos presentaron diversas temáticas y líneas de trabajo relacionadas con el contexto de Aldeas Infantiles SOS Tenerife. Se nos ofrece así una oportunidad de poder implementar el proyecto en una iniciativa real de Aldeas, como el Campo de Verano, el Campamento de Inteligencias Múltiples, la Radio Explora o la Robótica. Una vez escogida la iniciativa, en este caso, el área de ladrillos ecológicos y baldosas hidráulicas, se utilizó parte de la documentación recogida por las alumnas de Ecodiseño del curso 2020/21 que hicieron una visita a la Granja. Esta documentación fue de gran ayuda para tener un punto de partida.



Primeros mapas conceptuales.



**2**

**Investigación**

## 2.1 Marco teórico

### 2.1.1 Diseño para la comunicación

El diseño es un instrumento muy potente a la hora de comunicar cualquier mensaje. Como dice Jorge Frascara (2006), “El diseñador, a diferencia del artista, no es normalmente la fuente de los mensajes que comunica, sino un intérprete que configura mensajes originados por otras personas de manera que sean accesibles para un público dado”.<sup>1</sup>

Por eso, desde el diseño existe una responsabilidad a la hora de escoger qué queremos comunicar, pudiendo llegar a codificar y sistematizar diversos tipos de conocimientos. En este trabajo se atenderán necesidades comunicativas de un espacio de trabajo concreto y de los procesos desarrollados en él, a la vez que se trabajará la preservación de un oficio del arte que se encuentra en peligro de desaparición.

### 2.1.2 La cultura maker

El movimiento maker es el nombre que se le da al creciente número de personas de diferentes identidades

culturales, que están empleando la metodología del DIY (Do It Yourself o hazlo tú mismo) y DIWO (Do It With Others o hazlo con otros) para desarrollar tecnologías y productos como soluciones innovadoras.<sup>2</sup> Está enfocado en la idea de que todos somos capaces de construir o solucionar un problema mediante herramientas tecnológicas, tales como la impresora 3D o cortadoras láser, unidas a herramientas convencionales como martillos, clavos, etc. Es un modo de empoderar a una comunidad que además tiene la posibilidad de acceder a una infinidad de recursos gracias al conocimiento abierto que se comparte en la red.

En Aldeas Infantiles SOS Tenerife se promueve esta cultura implementando herramientas de diseño y fabricación digital a los procesos y talleres que imparten a diversos colectivos que forman parte de la comunidad. Por ejemplo, incorporando la técnica de impresión 3D para fabricar algunos moldes necesarios en la elaboración de baldosas hidráulicas.

1. Frascara, J. (2006). *El diseño de comunicación*. Buenos Aires, Infinito.

2. European Maker Week. Recuperado de <https://europeanmakerweek.eu/about-us/>

### 2.1.3 Introducción a las baldosas hidráulicas

Son baldosas decorativas elaboradas de manera artesanal con ayuda de una prensa hidráulica, sin necesidad de cocción. Su nombre surge de las propiedades hidráulicas que posee uno de los materiales utilizados en su elaboración, el cemento Portland<sup>3</sup>. Se pueden encontrar, generalmente, en formato cuadrado o hexagonal de 20 x 20 cm. Suelen tener un grosor que va desde los 2 cm a los 2,5 cm.

Su origen se remonta a mediados del siglo XIX en el sur de Francia y tiene su primera aparición en la Exposición Universal de París de 1867. A partir de ese momento se empieza a expandir rápidamente por Europa. Según Bravo-Nieto (2015), “varias fueron las razones que favorecieron la extraordinaria difusión de este tipo de suelo (...) un bajo coste de fabricación y la sencillez del proceso productivo, que representa una solución intermedia entre el trabajo artesanal y la producción industrial”.<sup>4</sup>

El auge del modernismo coincidió con la popularización de los mosaicos hidráulicos, influyendo así en gran parte de los diseños, inspirados en la naturaleza, usando líneas curvas y la asimetría. Como consecuencia, muchos artistas comenzaron a colaborar con las fábricas, destacando los trabajos de Lluís Domènech i Montaner<sup>5</sup> y Antonio Gaudí.<sup>6</sup>



Baldosa en relieve de forma hexagonal diseñada por Antonio Gaudí sobre 1904. Recuperado de <https://www.contemporaryartstation.com>

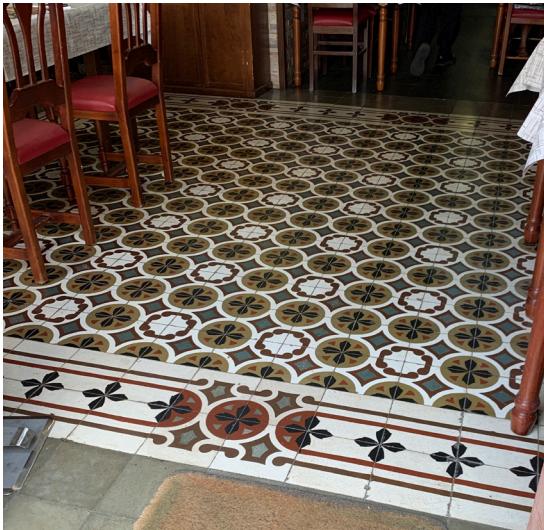
**3.** El cemento Portland es un tipo de cemento hidráulico que, mezclado con agua, forma una pasta que fragua y endurece a temperatura ambiente.

**4.** Bravo-Nieto, A. (2015) *La baldosa hidráulica en España. Algunos aspectos de su expansión industrial y evolución estética (1867-1960)*. Recuperado de <http://journals.openedition.org/abe/10850>

**5.** Lluís Domènech i Montaner (1850-1923) fue un arquitecto español, que destacó por sus obras edificadas en el estilo modernista catalán.

**6.** Antonio Gaudí (1852-1926) fue un arquitecto español, máximo representante del modernismo catalán.

La manera más habitual de colocar las baldosas era en forma de alfombra, con baldosas que hacen de cenefa alrededor.



Fotografía propia en Santa Cruz De La Palma.



Gil-Roldán, Silvia (2021) Recuperado de <https://www.revistaad.es/>

### 2.1.4 Elaboración de las baldosas hidráulicas

La elaboración de las baldosas hidráulicas es un proceso manual. Están elaboradas a partir de 3 capas formadas por cemento gris o cal hidráulica, cemento blanco, arena fina, arena gruesa, agua y pigmentos. Estas capas son:

- La **capa vista** es la primera capa que se coloca, está formada por cemento blanco, marmolina, agua y pigmento. Tiene una textura casi líquida.
- La **capa de secante**, formada por arena fina y cemento gris, es la encargada de eliminar la humedad de la capa vista.

- El **grueso**, es la capa que forma el cuerpo de la baldosa, se forma con arena gruesa, cemento gris y un poco de agua.

El cemento gris puede ser sustituido por cal hidráulica.

Por otro lado, las piezas y maquinaria necesarias están constituidas por:

- Los **moldes**, realizados de hierro fundido, y que constan de tres partes, la tapa, el cajillo y la base. En ellos se colocan las tres capas, que posteriormente se prensarán. Existen moldes cuadrados y hexagonales.

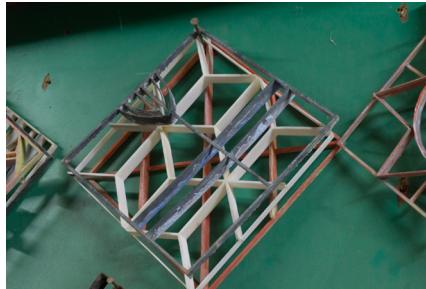


Molde cuadrado.



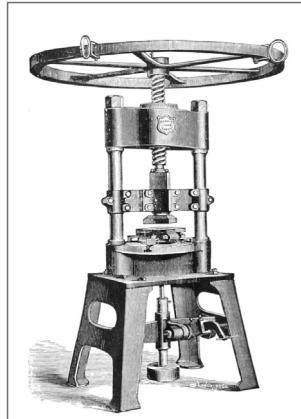
Molde hexagonal.

- Las trepas, se utilizan para formar los motivos como una especie de plantilla, sobre la que se aplica la capa vista con los distintos pigmentos necesarios. Tradicionalmente están realizadas con tiras de latón, pero en el taller de Aldeas Infantiles SOS Tenerife han experimentado con la técnica de impresión 3D.



Trepas impresas en 3D.

- La prensa, es la única máquina necesaria en el proceso. En los inicios se utilizaba una prensa manual denominada prensa de tornillo, pero fue sustituida por la prensa hidráulica. Este tipo de prensa se basa en un mecanismo formado por vasos comunicantes impulsados por pistones que permite obtener fuerzas muy grandes utilizando otras más pequeñas.



Prensa de tornillo. Recuperado de <https://www.granadatile.com/blog/the-history-of-ceramic-encaustic-tiles/>



Trepa tradicional.

- Otros utensilios, como latas o botes son utilizados para colocar las distintas capas que forman la baldosa. También se utiliza una estructura en la que se colocan las baldosas una vez listas, descansando sobre el canto, hasta que termine el tiempo de fraguado.



Prensa hidráulica.



Estructura para el fraguado.

## 2.2 Contexto

### 2.2.1 Aldeas Infantiles SOS

Aldeas Infantiles es una organización internacional, privada, de ayuda a la infancia, sin ánimo de lucro, interconfesional e independiente de toda orientación política. Tiene presencia en 137 países (SOS Children's Villages). En España están presentes desde 1967 y actualmente se encuentran en diez comunidades autónomas: Andalucía, Aragón, Asturias, Baleares, Canarias, Castilla-La Mancha, Cataluña, Comunidad de Madrid, Comunidad Valenciana y Galicia<sup>7</sup>.

Este proyecto se centrará en la Aldea Infantil de Tenerife situada en el barrio del Tablero, en Santa Cruz de Tenerife, cuyo principal objetivo es atender a niños y jóvenes que se encuentran en situación de vulnerabilidad, impulsando su desarrollo y autonomía<sup>8</sup>.

Concretamente se ha trabajado en el taller de fabricación de baldosas hidráulicas, perteneciente al área de bioconstrucción, que se realiza en los Campos de Verano.

### 2.2.2 Taller de baldosas hidráulicas de Aldeas Infantiles SOS Tenerife

Es un taller práctico dirigido a los jóvenes pertenecientes a las Aldeas, impartido en el Campo de Verano desde 2015. Se ha puesto en marcha la fabricación de baldosas hidráulicas usando técnicas, para su diseño, muy actuales como son el uso de impresoras 3D para la fabricación de las trepas. Unir las tradiciones con los avances tecnológicos más punteros es uno de sus objetivos porque ambas técnicas se pueden nutrir y perfeccionar. Conseguir la fusión entre lo tradicional y lo más actual para ofrecer un producto mejorado y, siempre, respetuoso con nuestro entorno<sup>9</sup>.

<sup>7</sup>. Aldeas Infantiles SOS. Recuperado de [www.aldeasinfantiles.es](http://www.aldeasinfantiles.es)

<sup>8</sup>. Recurso de revistas digitales de Aldeas Infantiles SOS Canarias. (2019-2020) Recuperado de: [issuu.com/qualitytime](http://issuu.com/qualitytime)

<sup>9</sup>. La Ecoaldea. Campo de Verano Aldeas Infantiles SOS Canarias. Recuperado de: [www.ecoaldea.org](http://www.ecoaldea.org)

## 2.3 Visitas al taller

Se realizaron varias visitas, siendo la primera en marzo de 2021. Esta visita sirvió como introducción a las instalaciones de las Aldeas y conocimiento del trabajo que se realiza en ellas. También se visitó brevemente las instalaciones del taller para conocer el espacio donde se realizan las baldosas. En esta visita se lograron aclarar dudas e identificar oportunidades proyectuales, por ejemplo, se observó que se podían mejorar las instrucciones que tenían con el proceso de elaboración, incluyendo un lenguaje más gráfico que ayude a la comprensión.

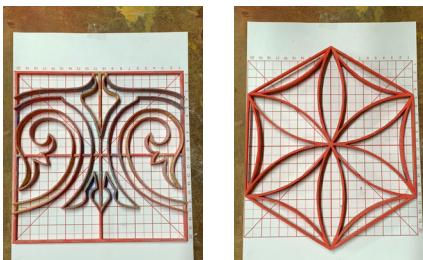
La segunda visita se realizó en mayo de 2021, con una idea más clara de los objetivos a cumplir. Sirvió de documentación para la realización del manual de elaboración y del catálogo. Se hicieron fotografías de las piezas y maquinaria que se encontraban en el taller, para usarlas de referencia a la hora de realizar las ilustraciones. También se fotografiaron todos los modelos de trepas que disponen para digitalizarlos y posteriormente incluirlos en el catálogo de modelos disponibles.



Espacio del taller.



Conjunto de trepas.



Ejemplo de fotografías para la digitalización.

En la tercera visita, realizada en julio de 2021, se mostró una primera versión del manual a instructores y jóvenes que ya estaban participando en el Campo de Verano. También se ejecutó el proceso elaborando algunas baldosas para conocer más en detalle todas las fases del mismo.



En la cuarta visita, a finales de julio de 2021, se mostró una segunda versión del manual y otros materiales gráficos. Nuevamente se validó con instructores y jóvenes, como usuarios de este.



Fotografías de la tercera visita.



Fotografía de la cuarta visita. Enseñando el manual.

## 2.4 Análisis de referentes

### 2.4.1 Referentes de proyectos

#### Proyecto Anda

Colectivo argentino, creado por Inés Martino y Fabricio Caiazza. Se dedican a fabricar baldosas hidráulicas para instalarlas en los espacios comunes, como en aceras deterioradas de la ciudad. Realizan talleres abiertos en donde ponen en contacto a artistas, arquitectos, estudiantes y vecinos que diseñan y construyen sus propias baldosas.

La forma de elaborar las baldosas es más artesanal, ya que no utilizan ningún tipo de prensa. Se valoró incorporar algunas características de este proceso, realizando una comparación con el proceso de Aldeas Infantiles. (anexo 1)

En la comparación se encontró que no había ningún aspecto que se pudiera incorporar al proceso de Aldeas que le agregara valor. Pues al poseer la maquinaria necesaria, prensa y moldes, lo que interesa es mantener el proceso original, para conservarlo y difundirlo.



## 2.4.2 Referentes para el catálogo

### City Branding de Bologna

La marca de la ciudad se construye con una propuesta que consta de una narrativa que sustituye el alfabeto latino por un sistema gráfico de signos geométricos.

Diseño de Matteo Bartoli, Michele Pastore



**Costruzione dell'alfabeto** tavola 5/20

Per decidere i caratteri tangibili e non di Bologna, è stato progettato un alfabeto di segni geometrici.

avanti. Sono forme riconoscibili e un'immaginazione storica comune ripropone il valore.

Dalle 5 forme base sono tratte 58 varianti, accorpate dalla perfetta leggibilità una volta sovrapposte.

La distribuzione delle lettere non è casuale, ma è riferita alla base alla loro frequenza nella lingua italiana.

Utile più frequente e quello meno frequente: E A I O N L R T S C D P U V U V I M R E D Z.

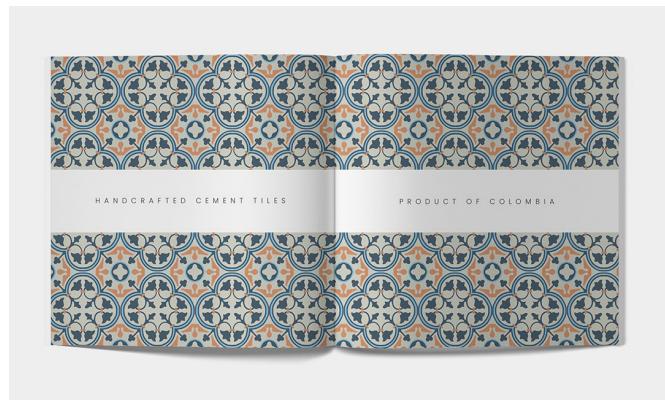
	messico di S. Maria del Sarc	P	V	O	M	R	E
	la croce presente nel Concordance	S	Z	D	T	G	
	il giglio presente nel Concordance	N	B	C	H	A	
	il celtico presente nella stamperia antico	G	M	L	I	F	
	le forme esagonali della città mozarina	X	W	Y	K	J	

Recuperado de <http://www.basiq.it/portfolio/bolognacitybranding/>

## VIBE - Catálogo de baldosas

Catálogo de formato cuadrado respetando la forma de la baldosa y con una estética limpia.

Diseño de Daniela Moreno



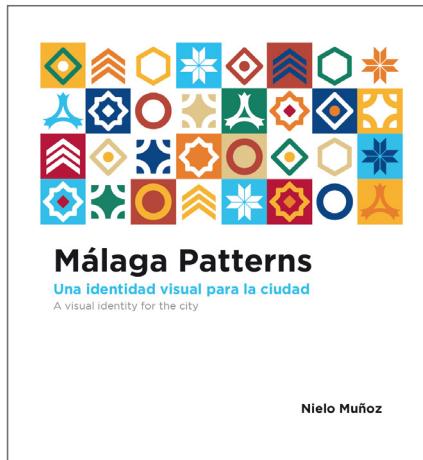
Recuperado de [https://www.behance.net/gallery/101535903/VIBE-Catalogo-de-productos?tracking\\_source=search\\_projects\\_recommended%7Cbaldosas](https://www.behance.net/gallery/101535903/VIBE-Catalogo-de-productos?tracking_source=search_projects_recommended%7Cbaldosas)

## 'Málaga Patterns' Una identidad visual para la ciudad

El proyecto de Malaga Patterns es una reflexión sobre la identidad de la ciudad a través de aquellos iconos que la han definido a lo largo del tiempo.

Es interesante como reúnen algunos de los iconos creados en la portada.

Diseño de Nielo Muñoz



Recuperado de <http://www.malagapatterns.com>

### Catálogo Mosaicos Escofet, Álbum nº 8 (Barcelona, 1912)

El catálogo de Escofet es interesante para visualizar cómo se mostraban a principios del siglo XX las combinaciones de las baldosas.

Autor desconocido.

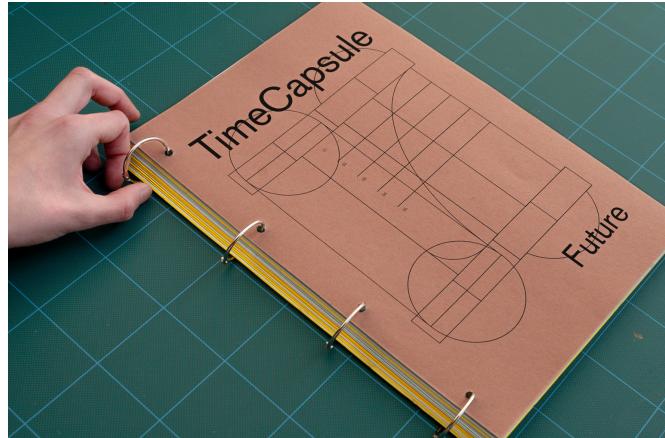


Recuperado de <https://www.todocoleccion.net/libros-antiguos-arquitectura/mosaicos-escofet-album-n-8-modelos-baldosa-hidraulica-barcelona-1912-catalogo-muestrario-x45042565>

### Time Capsule – Future

Este proyecto sirvió de inspiración para la encuadernación del catálogo, pudiendo ser actualizable.

Diseño por Susanna Lupi y Maddalena Zanella



Recuperado de <https://www.behance.net/gallery/79013689/Time-Capsule-Future>

### SIE Fund Portfolio

En este trabajo es interesante la manera en la que presentan el portfolio, en una caja, convirtiéndolo en un libro-objeto. Esta idea podía servir para incorporarla al catálogo

Diseño por Toby NG Design



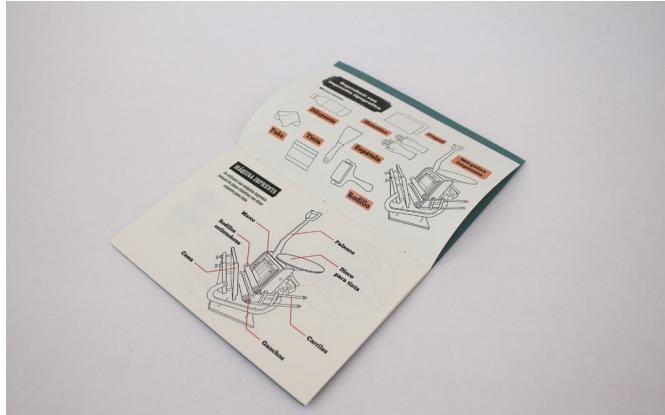
Recuperado de <https://www.toby-ng.com/works/sie-fund-portfolio/>

## 2.4.3 Referentes para el manual

### Libro de instrucciones: Impresión tipográfica

Interesante desde la ilustración empleada hasta la utilización de los colores.

Diseño por Magdalena Catalina Soledad S.



Recuperado de <https://www.behance.net/gallery/46350335/Libro-de-instrucciones-Impresion-tipografica>

### How to grow your own Avocado plant

Fichas que muestran el proceso para plantar un aguacate que sirvió de referente para la realización de ilustraciones.

Diseño por Orsolya Fülöp.



Recuperado de <https://www.behance.net/gallery/61541213/How-to-grow-your-own-Avocado-plant>

## Risolve Print Guide and Sample Book

Una de las cosas que se llegaron a plantear fue la utilización de la risografía para imprimir el manual, sirviendo este proyecto como referente estético.

Diseño por Lyndsey Burke, ilustraciones por Sebastian Navarro-De-laney.



Recuperado de [https://www.behance.net/gallery/53488847/Risolve-Print-Guide-and-Sample-Book?tracking\\_source=project\\_owner\\_other\\_projects](https://www.behance.net/gallery/53488847/Risolve-Print-Guide-and-Sample-Book?tracking_source=project_owner_other_projects)

## 2.4 Conclusiones de la investigación

Tras esta fase de investigación sobre las baldosas hidráulicas y su proceso de elaboración se concluyó que era importante plasmar dicho proceso de una forma más gráfica sirviendo así para conservar y difundir el conocimiento, además de ser más práctico a la hora de impartir los talleres. También, el manual puede ir acompañado de otros elementos gráficos, como infografías.

En las visitas a las instalaciones del taller, se pudo observar la necesidad de organizar los modelos de trepas que disponen, proponiendo, también, la elaboración de un catálogo.

En la búsqueda de referentes conceptuales y estéticos se pudo encontrar inspiración para algunas soluciones gráficas, por ejemplo, la unión de los diferentes modelos de baldosas reflejando la existencia de una comunidad diversa y colaborativa, una de las características de la comunidad que forma Aldeas Infantiles. También, sirvieron de referencia en la forma de mostrar los modelos de baldosas, ilustrando cómo se verían unificados y con diferentes combinaciones cromáticas.

En cuanto a la encuadernación del catálogo, se planteó la necesidad de poder seguir añadiendo modelos al mismo, por lo que se buscaron referentes que utilizaban anillas y se almacenaban en una caja.

Otro de los aspectos analizados fue el estilo que seguirían las ilustraciones del manual, a través de ilustraciones a línea que evoquen a un proceso antiguo y manual, sin afectar la comprensión de este.



**3**

**Ideación**

Utilizando las conclusiones anteriores, se pasó a concretar los materiales a realizar y el estilo gráfico a seguir, para mantener una coherencia.

### 3.1 Briefing

Se estructuró la planificación de los diversos requisitos necesarios para cada uno de los materiales gráficos, como los objetivos, el público objetivo y el contenido.

#### Manual de elaboración

##### Objetivos:

- Alfabetizar sobre el proceso
- Trabajar los valores que aplican en Aldeas, como la cultura maker y el aprendizaje y disfrute mediante el trabajo colaborativo

##### Público objetivo:

- Jóvenes 16- 19 años
- Adultos

##### Requisitos:

- Lenguaje gráfico adecuado para las personas que reciban el taller
- Resistente al contexto en el que se utilizará (p. ej. en el taller)

##### Formato:

- Físico
- Posibilidad digital

##### Contenido:

- Breve explicación sobre las baldosas hidráulicas
- Consideraciones de prevención de riesgos
- Mensaje de que el trabajo que se realiza es colaborativo
- Explicación de maquinaria, materiales y componentes necesarios
- Instrucciones para seguir el proceso de fabricación
- Cartelería e infografías complementarias

## Catálogo

### Objetivos:

- Autoconocimiento y clasificación de los modelos
- Estimulación de una posible demanda

### Público objetivo:

- Personal de Aldeas
- Interesados en baldosas hidráulicas

### Requisitos:

- Que pueda ser actualizable (para poder volcar nuevos diseños que vayan desarrollando)
- Resistente al contexto en el que se utilizará (p. ej. en el taller)

### Formato:

- Físico
- Posibilidad digital

### Contenido:

- Modelos
- Posibilidades cromáticas

## 3.2 Paleta cromática

Una parte fundamental del estilo gráfico son los colores utilizados, también muy importantes en el concepto de las baldosas hidráulicas. Gracias a la investigación y visualización de múltiples modelos se observó que eran característicos colores desaturados y con poca luminosidad. En una de las visitas se pudo fotografiar algunos de los pigmentos más usados, sacando así la primera paleta que se usaría en las diferentes combinaciones plasmadas en el catálogo.

Cabe mencionar, que los pigmentos pueden ser combinados entre sí para conseguir otros tonos, siguiendo un círculo cromático como el que encontramos en el taller.



Panel del taller donde podemos ver círculos cromáticos que ayudan en la mezcla de colores.



**Azul**  
**RGB:** 103/141/201  
**CMYK:** 64/39/0/0  
**#658fdb**



**Verde**  
**RGB:** 147/160/129  
**CMYK:** 46/25/52/8  
**#93a080**



**Amarillo**  
**RGB:** 232/194/99  
**CMYK:** 10/23/69/0  
**#e8c262**



**Rojo**  
**RGB:** 198/92/86  
**CMYK:** 18/73/60/6  
**#c65b55**



**Tierra**  
**RGB:** 193/121/89  
**CMYK:** 20/57/64/9  
**#c17959**



**Crema**  
**RGB:** 229/227/206  
**CMYK:** 13/8/23/0  
**#e5e3ce**

Sin embargo, se vio necesario buscar otra paleta cromática con más fuerza que contrastara con los colores anteriormente mostrados para generar más afinidad e impacto con los participantes del taller.

Para ello se utilizó el entorno como inspiración, en concreto los vitrales realizados en PVC que se encuentran en el espacio del taller.



Vitrales que se encuentran en el taller.



**Amarillo anaranjado**

**RGB:** 249/177/4  
**CMYK:** 0/35/95/0  
 #f9b104



**Verde**

**RGB:** 93/183/122  
**CMYK:** 65/0/65/0  
 #5db77a



**Rojo anaranjado**

**RGB:** 233/78/36  
**CMYK:** 0/80/90/0  
 #e94e24



**Azul**

**RGB:** 99/185/233  
**CMYK:** 60/10/0/0  
 #63b9e9



**Crema**

**RGB:** 245/241/233  
**CMYK:** 5/5/10/0  
 #f5f5e9



**Gris**

**RGB:** 53/64/58  
**CMYK:** 70/50/60/60  
 #35403a

### 3.3 Tipografía

Para facilitar la lectura se escogió la tipografía Nunito, una tipografía de palo seco y con terminaciones redondeadas, con múltiples estilos que permiten crear una jerarquía.

Como contraste y para evocar cierta tradicionalidad se escogió la Vollkorn, una tipografía con serifas oscuras y gruesas y un aspecto redondeado en consonancia con la Nunito.

Aa

Uso: cuerpo  
de texto

#### Nunito

Vernon Adams (2011)

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz  
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ  
1234567890

Aa

Uso: títulos

#### Vollkorn

Friedrich Althausen (2005)

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz  
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ  
1234567890



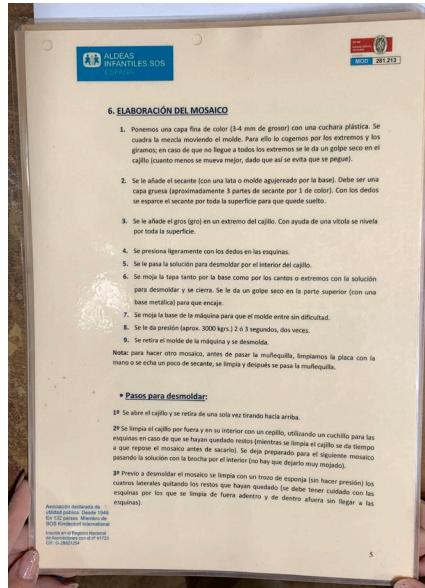
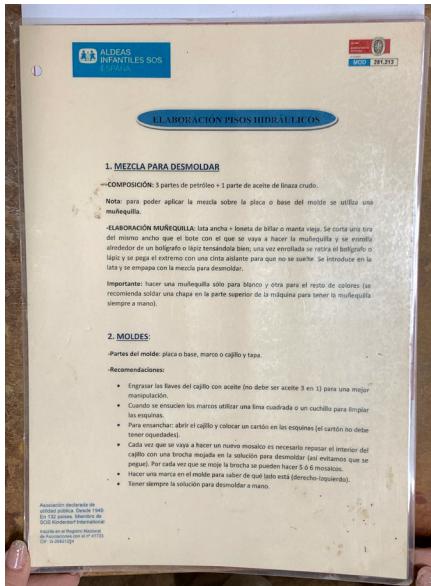
**4**

**Desarrollo**

## 4.1 Manual de elaboración

### 4.1.1 Antecedentes del manual

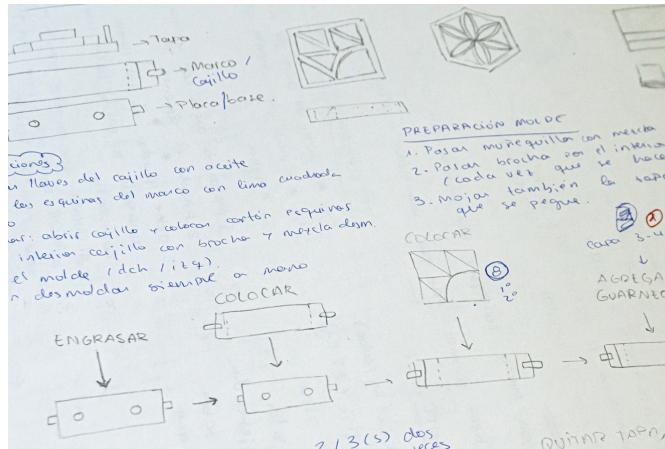
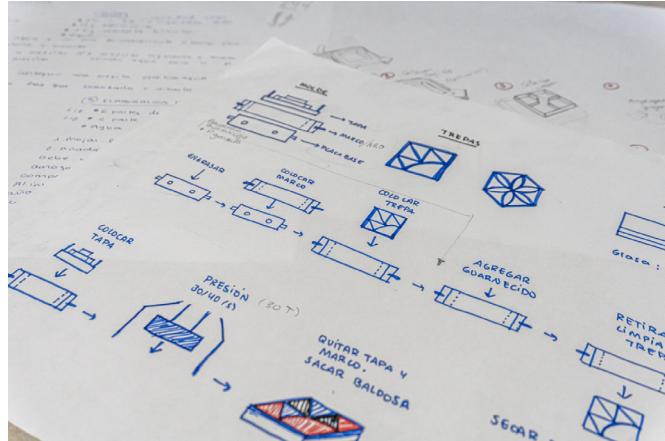
El taller disponía de un material que apenas consultaban. A pesar de haber tenido que realizar un trabajo de organización de los contenidos, fue de gran ayuda a la hora de documentar el proceso.



### 4.1.2 Estructura

Al elaborar el manual, además de explicar el proceso de elaboración, se incorporaron otros aspectos importantes, quedando la siguiente estructura:

- **Las precauciones:** consideraciones de prevención de riesgos.
- **Las baldosas hidráulicas:** breve explicación sobre las baldosas hidráulicas.
- **El taller:** para transmitir el mensaje de que es un proceso que se realiza de manera colaborativa.
- **La maquinaria:** piezas y maquinaria utilizadas en el proceso.
- **Preparando los componentes:** materiales y proporciones de mezcla para las diferentes capas que forman la baldosa.
- **¡Manos a la obra!**: explicación de los pasos necesarios para la elaboración.

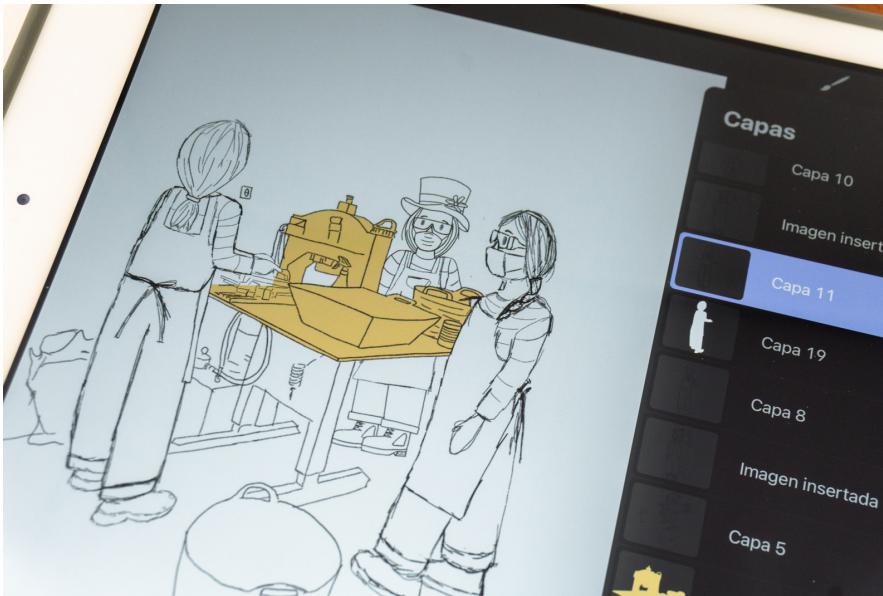


Bocetos de la estructura del proceso.

### 4.1.3 Ilustraciones

Las ilustraciones que se incorporaron al manual fueron realizadas utilizando el iPad con el programa Procreate.

Son ilustraciones a línea con un trazo que evoca siempre a lo manual.



Vista del programa en el que se realizaron las ilustraciones.

### Las precauciones

Para mostrar las precauciones que hay que tomar en el taller se realizó una ilustración del personaje de la Ecogranja, Mr. Espanti.

Incorporando aspectos observados en diferentes formatos de representación encontrados por la Ecogranja se ilustró un personaje usando los equipos de protección individual.



### ***Las baldosas hidráulicas***

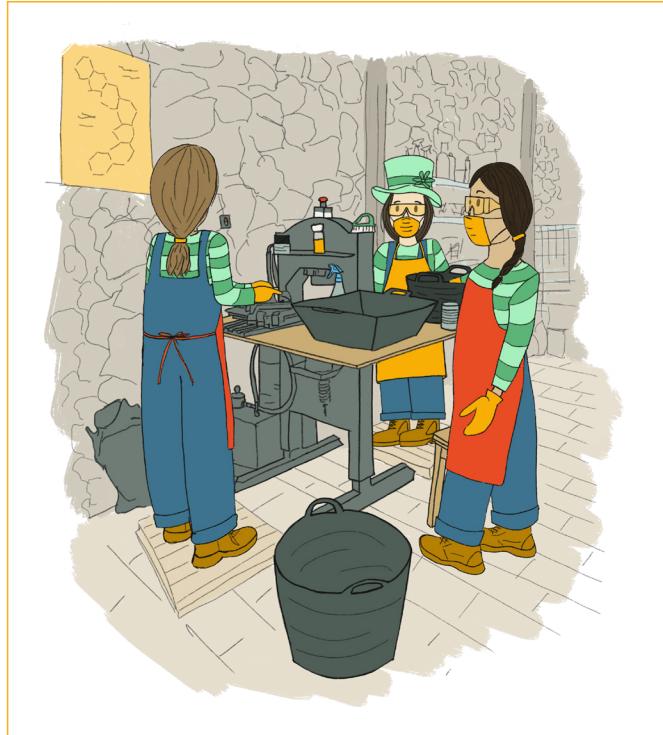
Para acompañar la definición de las baldosas hidráulicas se realizó una ilustración mostrando diferentes modelos y formatos, baldosas cuadradas, hexagonales y en formato de cenefa.



### **El taller**

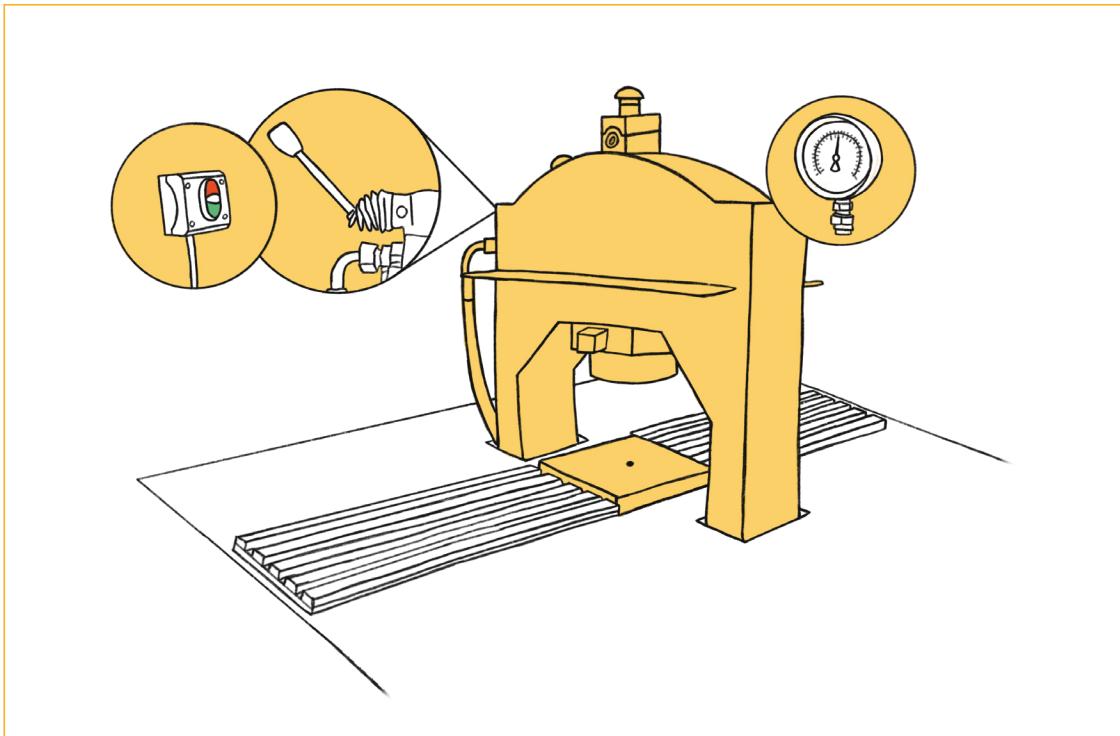
Para transmitir el mensaje del proceso colaborativo y mostrar el espacio de trabajo se ilustró una escena en la que se observan tres personas trabajando.

Como la prensa que tienen en el taller tiene el espacio para realizar dos baldosas, se puede observar como hay dos a cada lado de la prensa y una tercera que ayuda acercando los componentes o limpiando algunos materiales.



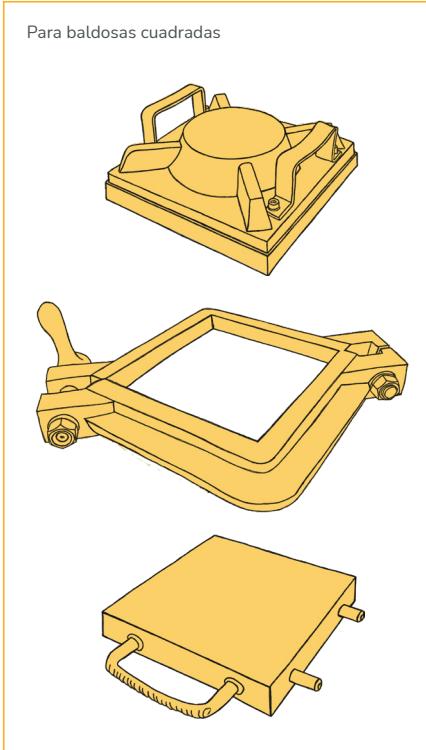
### **La maquinaria**

Para el apartado de la maquinaria se representó la prensa resaltando las partes importantes para la operación, como el botón de encendido, la palanca y el manómetro.

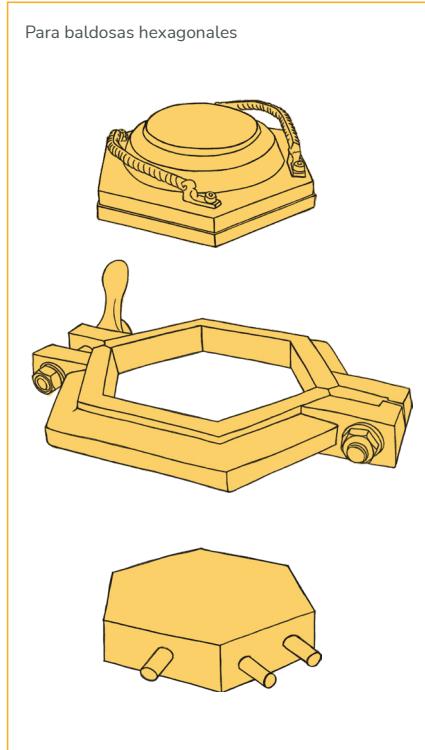


## Ilustraciones de los moldes

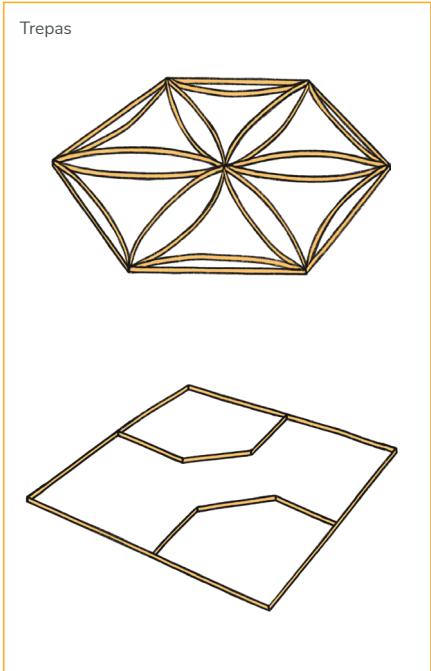
Para baldosas cuadradas



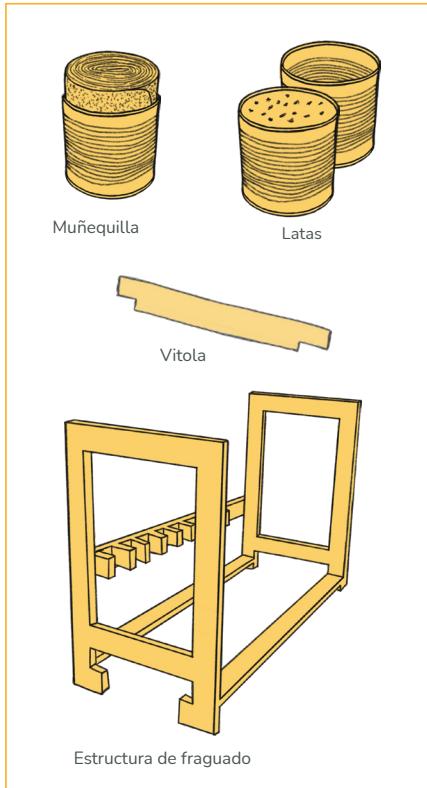
Para baldosas hexagonales



**Ilustraciones de las trepas**

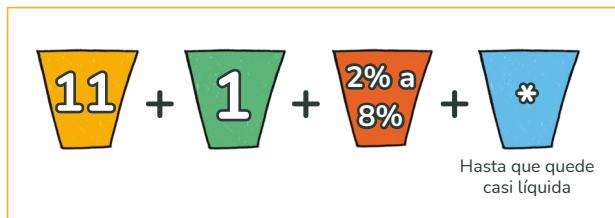
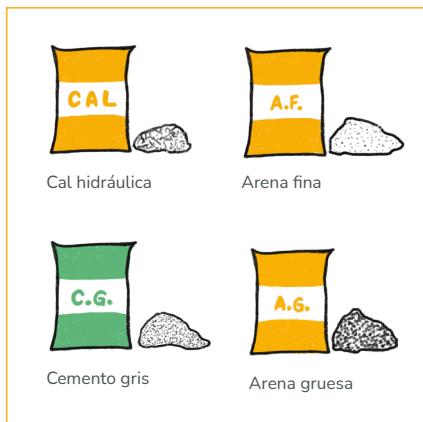


## Ilustraciones de los utensilios



### **Preparando los componentes**

Para mostrar las proporciones de mezclas de los componentes se ilustraron los materiales necesarios y unos íconos para facilitar la lectura.

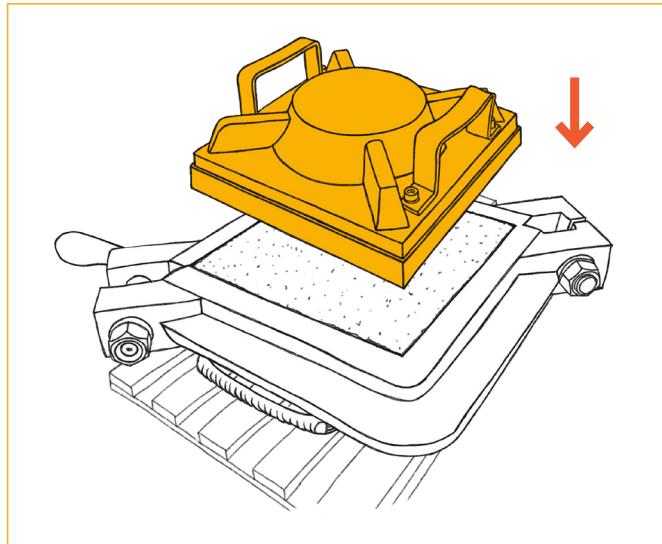
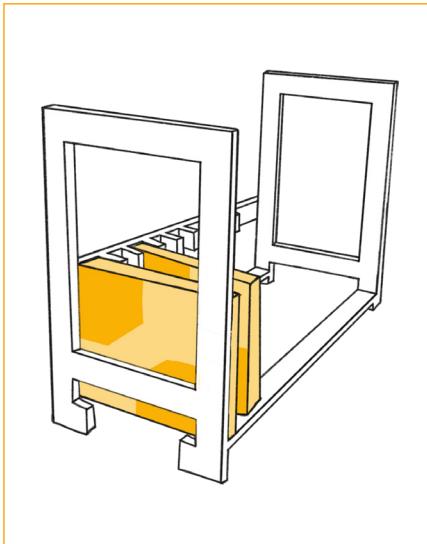
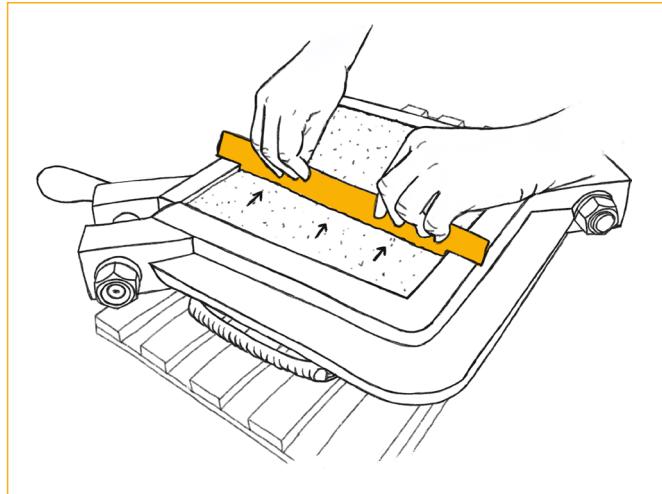


Ejemplo de los íconos para las proporciones.

**¡Manos a la obra!**

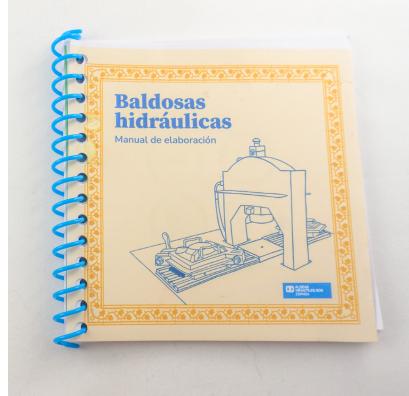
En la explicación de los pasos se incorporó el color únicamente en los elementos que corresponden a la acción realizada en cada uno, para lograr así focalizar la atención del lector.

También se añadieron manos en algunas para aclarar la acción.



### 4.1.4 Testeos en el taller

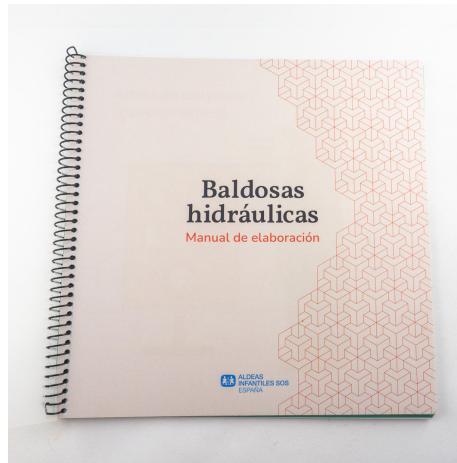
En el primer testeo, se pudo ejecutar el proceso elaborando algunas baldosas, afianzando así los pasos a seguir y profundizando en pequeños detalles a añadir en el manual que no se habían tenido en cuenta. Se utilizó la primera versión en un formato de 14 x 14 cm, probando así la manipulación y facilidad de lectura y pudiendo resultar interesante como cuaderno individual para cada participante.



Primera versión.

En el segundo testeo se probó con un formato mayor, de 21 x 21 cm. Primero se enseñó el manual a chicas que acudieron al taller y monitores de este. En general, les pareció muy útil tener un manual, sobretodo a la hora de empezar a aprender el proceso de elaboración, ya que las ilustraciones ayudan mucho a entender qué es lo que hay que hacer.

Además, se dieron algunos apuntes técnicos, por ejemplo, sobre la instalación de las baldosas.



Segunda versión.

Se identificó, también, la necesidad de incorporar manos en algunas ilustraciones para una mejor comprensión de la acción a realizar.

Por último, se mostró el manual a otro monitor que conoce bien el proceso de elaboración. Recomendó mejorar la parte de las proporciones, que no quedaba tan clara. En cuanto a la posibilidad de crear una réplica del manual para cada alumno se concluyó que no era necesario, ya que es suficiente con un único manual de consulta dentro del taller.



Fotografías del manual en el taller.



Uno de los monitores revisando el manual.

### 4.1.5 Maquetación

Tomando todas las consideraciones y observaciones obtenidas en los testeos se realizó la maquetación final que contiene textos descriptivos acompañando las ilustraciones, anotaciones de aspectos importantes, ilustraciones en las portadillas y la numeración de los pasos de elaboración. Todo esto logrando un manual de fácil lectura y comprensión.



Portadilla y una de las páginas.

### Capa vista de relieve

Tamiza la cal hidráulica.  
 Mezcla 1,5 kg de cal hidráulica con 1,5 l de agua y 250 mg de marmolina.  
 Tiene que quedar una mezcla prácticamente líquida.





Cal hidráulica    Marmolina    Agua


 $3 + 3 + \frac{1}{2}$



Se puede conseguir distintas tonalidades combinando los colores y cantidades de los pigmentos.

### Secante

Mezcla 1/2 parte de arena fina y 1/2 parte de cemento gris.




Arena fina    Cemento gris


 $1 + 1$

### Gruoso (gros)

Moja las 2/8 partes de arena con un poco de agua. Añade 6/8 partes de cemento y mezcla. Debe quedar de tal forma que al amasarlo se pueda hacer una bola compacta.





Cemento gris    Agua    Arena gruesa


 $2 + * + 6$ 

Un poco de agua para mojar la arena

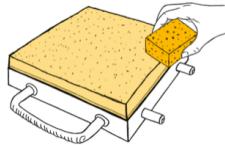
Intenta hacer solo la cantidad necesaria.

20
21

Páginas que muestran las mezclas a realizar.

### LIMPIAR LATERALES DE LA BALDOSA

# 12



Limpia los laterales de la baldosa con la mano o con una esponja sin hacer presión y con cuidado en las esquinas.

34

### DESMOLDAR LA BALDOSA

# 13



! Sácalo totalmente vertical sin tumbarlo para evitar que se rompa.

Acerca el molde y con las yemas de los dedos presiona suavemente la baldosa por la parte delantera hacia dentro.

Levanta el molde por el asa y colócalo verticalmente.

Saca la baldosa empujándola hacia arriba.

Si no se puede desmoldar se vuelve a dar presión.

35

Páginas que muestran dos de los pasos del proceso.

### 4.1.6 Acabado final

El manual tiene una medida de 20x20 cm. Está impreso en papel de 150 gr para la tripa y 300 gr para la portada y contraportada.

La encuadernación es una parte fundamental en la manipulación de este, pues hay que tener en cuenta el contexto en el que se usará. Es por eso por lo que se escogió una encuadernación en espiral, facilitando así su manejo y teniendo en cuenta que el espacio de trabajo no es muy amplio.



Detalle de encuadernación.



Fotografía del manual en el contexto.

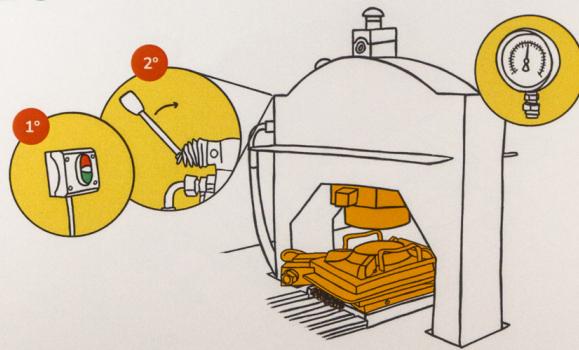
## Elaboración de baldosas hidráulicas



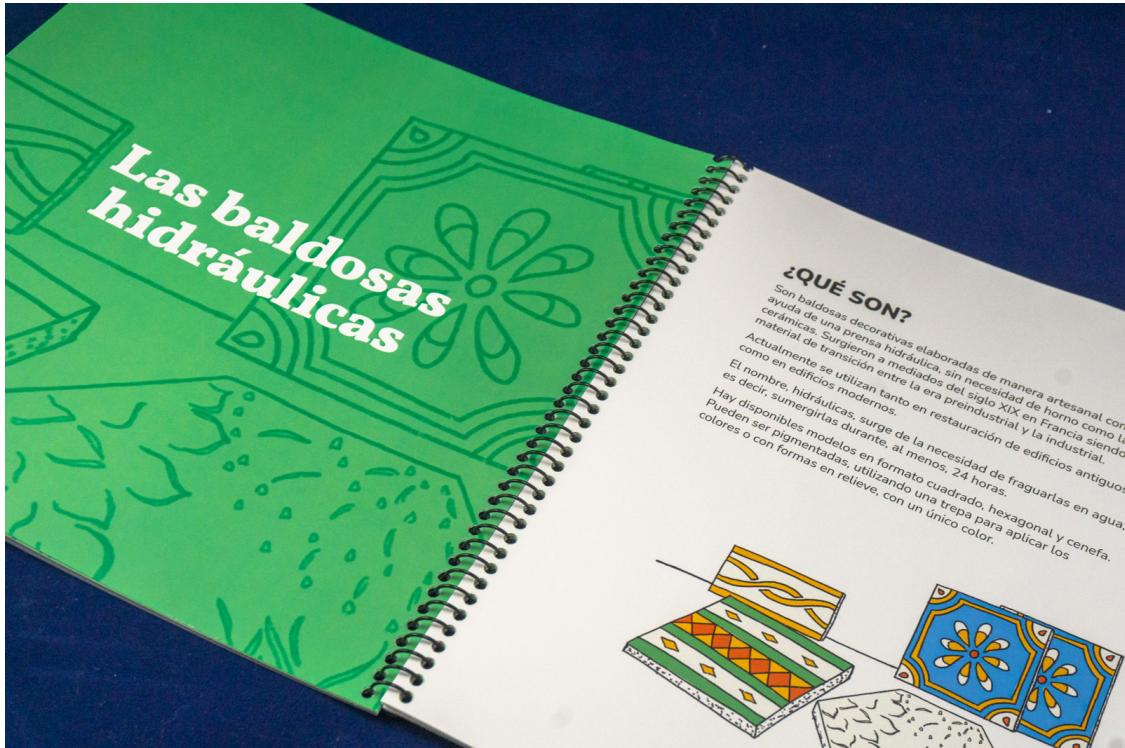
 ALDEAS  
INFANTILES SOS  
ESPAÑA

## APLICAR PRESIÓN

# 10



- Coloca el molde bajo la prensa.
- Enciende la prensa.
- Aplica presión con la palanca durante 2 o 3 segundos, dos veces.
- Apaga la prensa.
- Retira el molde de la prensa.

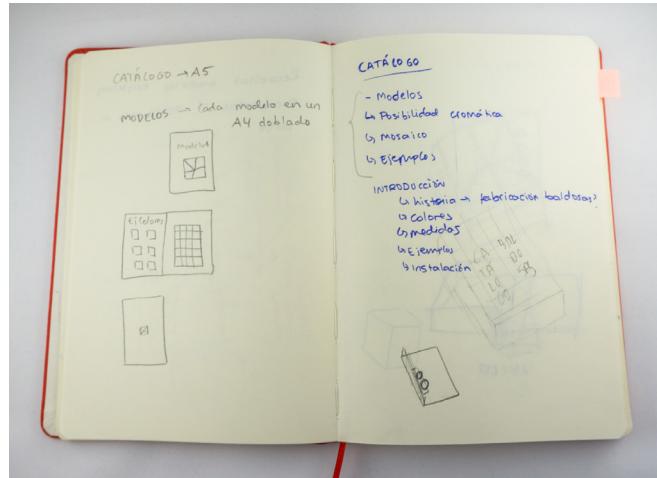




## 4.2 Catálogo de baldosas

### 4.2.1 Estructura

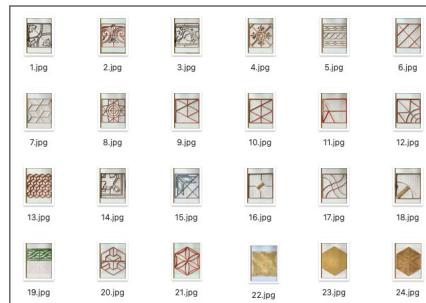
El objetivo principal del catálogo es el de recopilar los modelos de baldosas que poseen en el taller de Aldeas Infantiles, para facilitar la tarea a la hora de elegir qué modelos quieren realizar y con qué combinaciones cromáticas. Por ello, la estructura tiene que ser lo más simple posible, incluyendo los formatos y medidas de las baldosas disponibles y una enumeración de cada modelo. En total se incluyen 23 modelos, de los cuales, 20 son modelos realizados con trepas y 3 son baldosas con relieve.



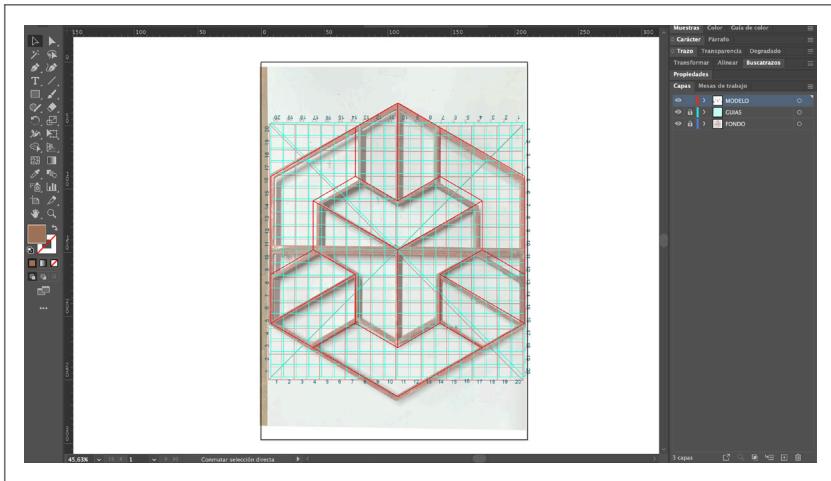
Apuntes y notas.

### 4.2.2 Digitalización de los modelos

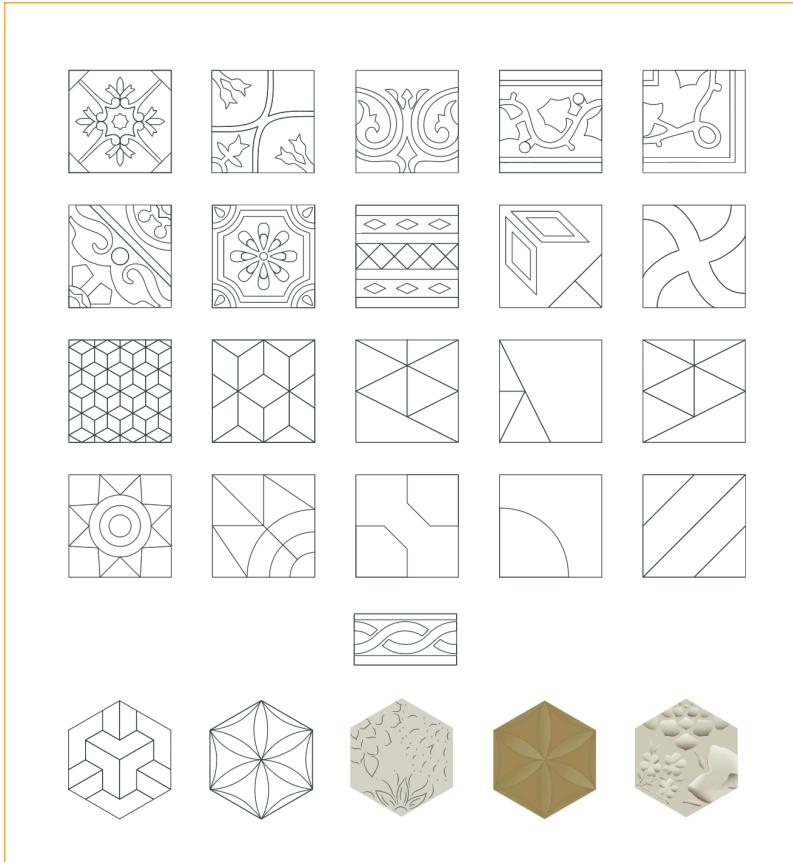
El trabajo de fotografiar las trepas desde un plano cenital y con una cuadrícula de fondo fue de gran ayuda a la hora de realizar esta tarea.



Fotografías de las trepas.



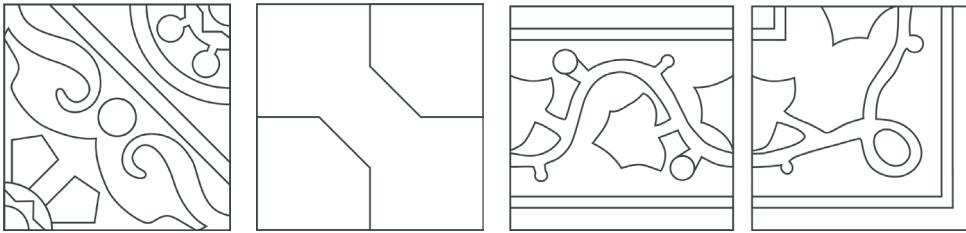
Ejemplos del trabajo de vectorizado del modelo 1 y 19



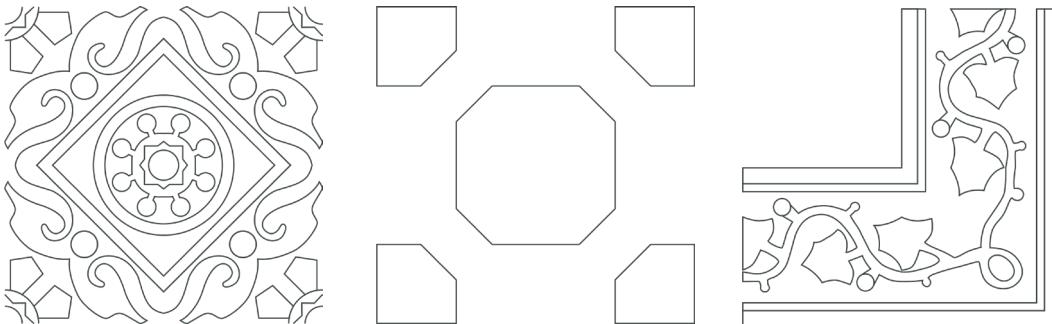
Todos los modelos finales.

Además, se realizaron otros elementos para añadir al catálogo. Primero, una figura a línea destacando la forma que se consigue con la unión de las baldosas. Y las distintas combinaciones para mostrar como resultarían con dos, tres y cuatro colores.

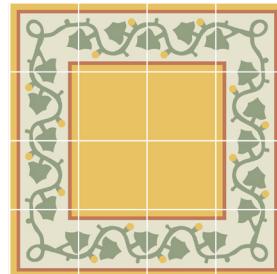
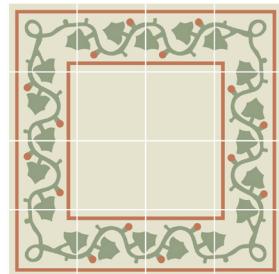
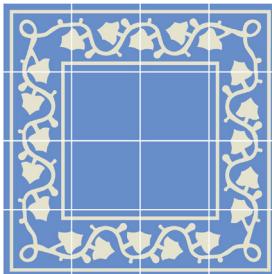
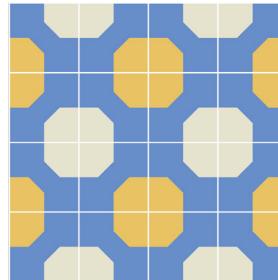
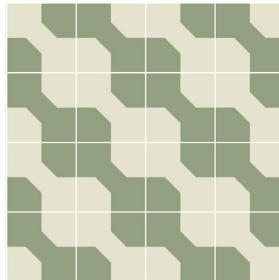
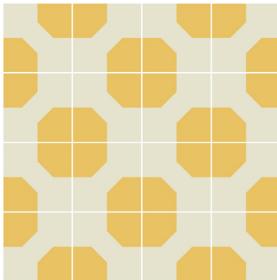
**Figura de las baldosas.**



**Forma a destacar del dibujo de las baldosas.**



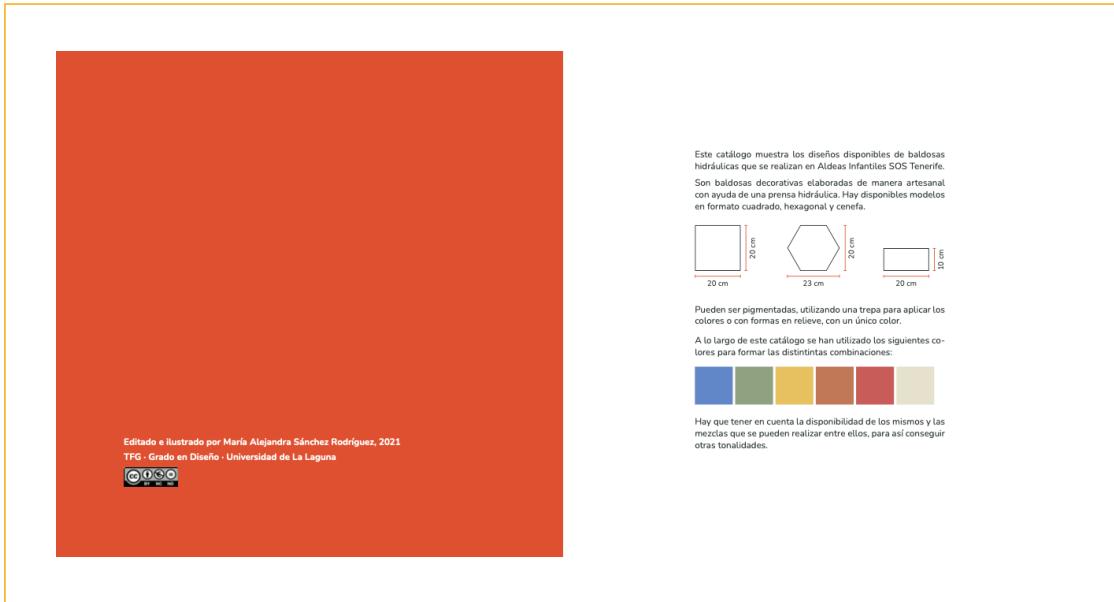
**Combinaciones de colores.**



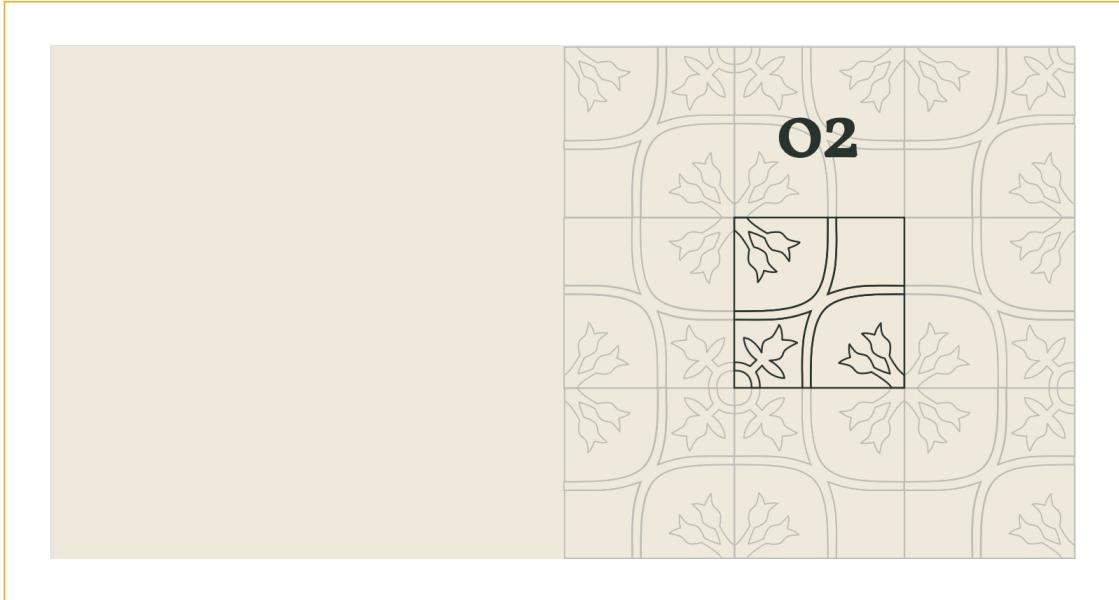
### 4.2.3 Maquetación

La maquetación del catálogo consta de una estructura básica y muy gráfica, con una página a modo de introducción en donde podemos encontrar el único texto. A partir de ahí, encontramos los modelos, enumerados con una portadilla donde vemos la baldosa resaltada a línea.

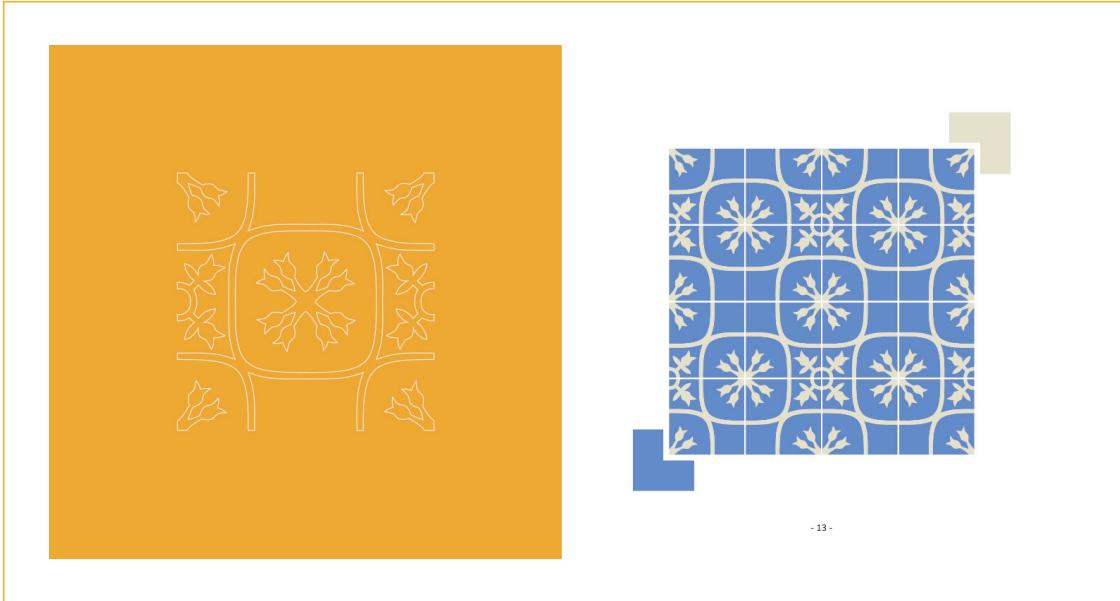
Justo detrás, se colocó la figura, también a línea, que muestra la figura a formar. Y a continuación, las distintas combinaciones, añadiendo en cada esquina los colores utilizados, logrando así una lectura más rápida de los tonos necesarios para crear dichas composiciones.



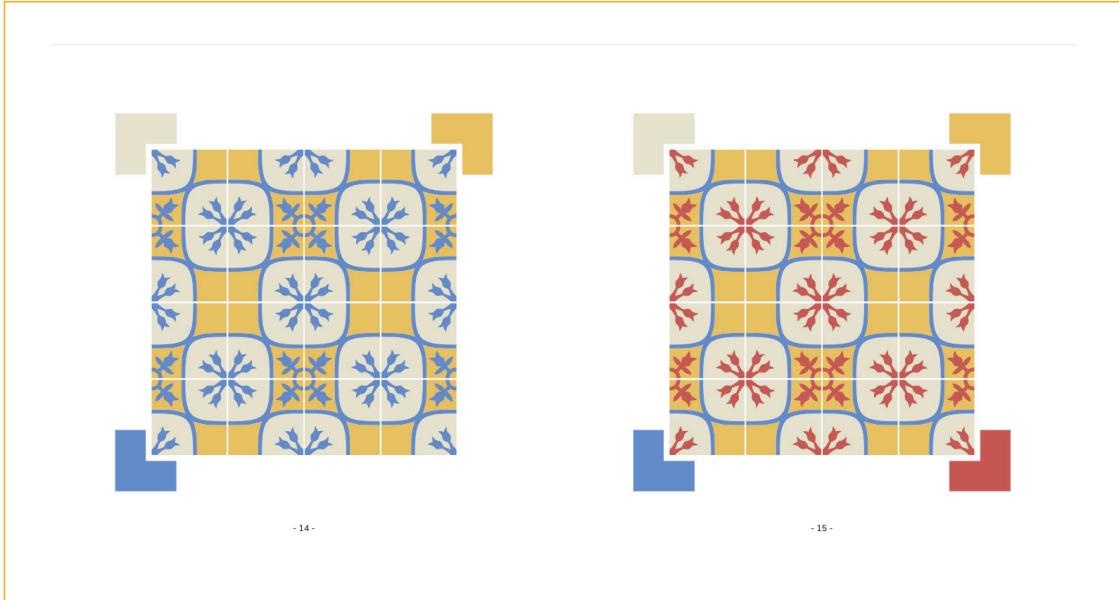
Páginas de introducción.



Páginas con la portadilla de cada modelo.



Páginas con el dibujo de las baldosas y una de las combinaciones.



Páginas con las dos combinaciones restantes.

#### 4.2.4 Acabado final

El catálogo, al igual que el manual, tiene una medida de 20 x 20 cm. Impreso en papel de 170 g para la tripa y 300 g para la portada y contraportada.

Teniendo en cuenta la necesidad que se planteó de poder seguir añadiendo más modelos, se optó por reunir las páginas con unas anillas con posibilidad de apertura.



Detalle de encuadernación.

## Catálogo de baldosas hidráulicas



 ALDEAS  
INFANTILES SOS  
ESPAÑA





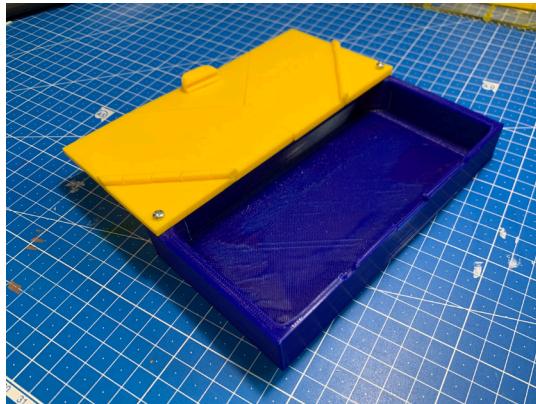


Además, se pensó en la posibilidad de crear una caja para almacenar el catálogo y resguardarlo de las condiciones propias del taller (polvo, humedad...) Aprovechando que algunas de las innovaciones que han aportado son gracias a la impresión 3D, se decidió crear dicha caja mediante este método.

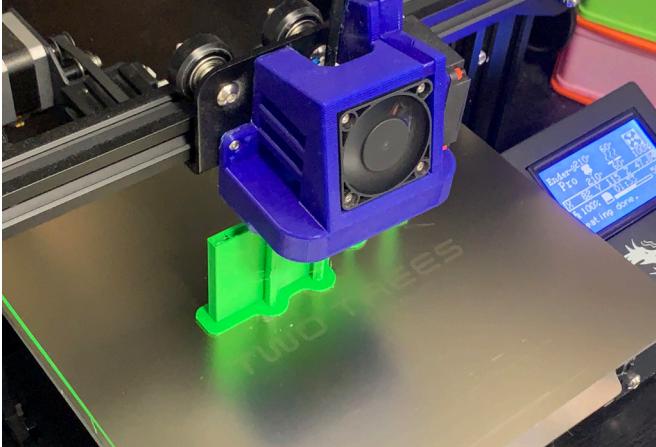
Partiendo de los archivos de una caja encontrada en la plataforma de modelos 3D, Cults 3D, se realizó una versión cuadrada con la tapa formada por dos partes, recordando así la forma de una baldosa.



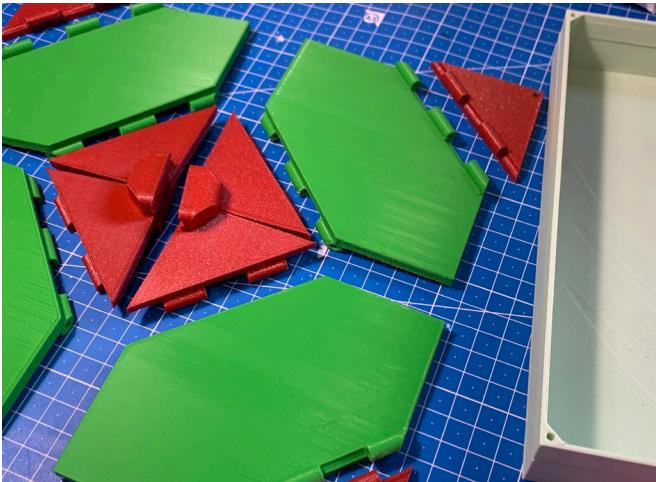
Diseño por LittleTup. Recuperado de <https://cults3d.com/en/3d-model/gadget/storage-box-fold-away-lid>



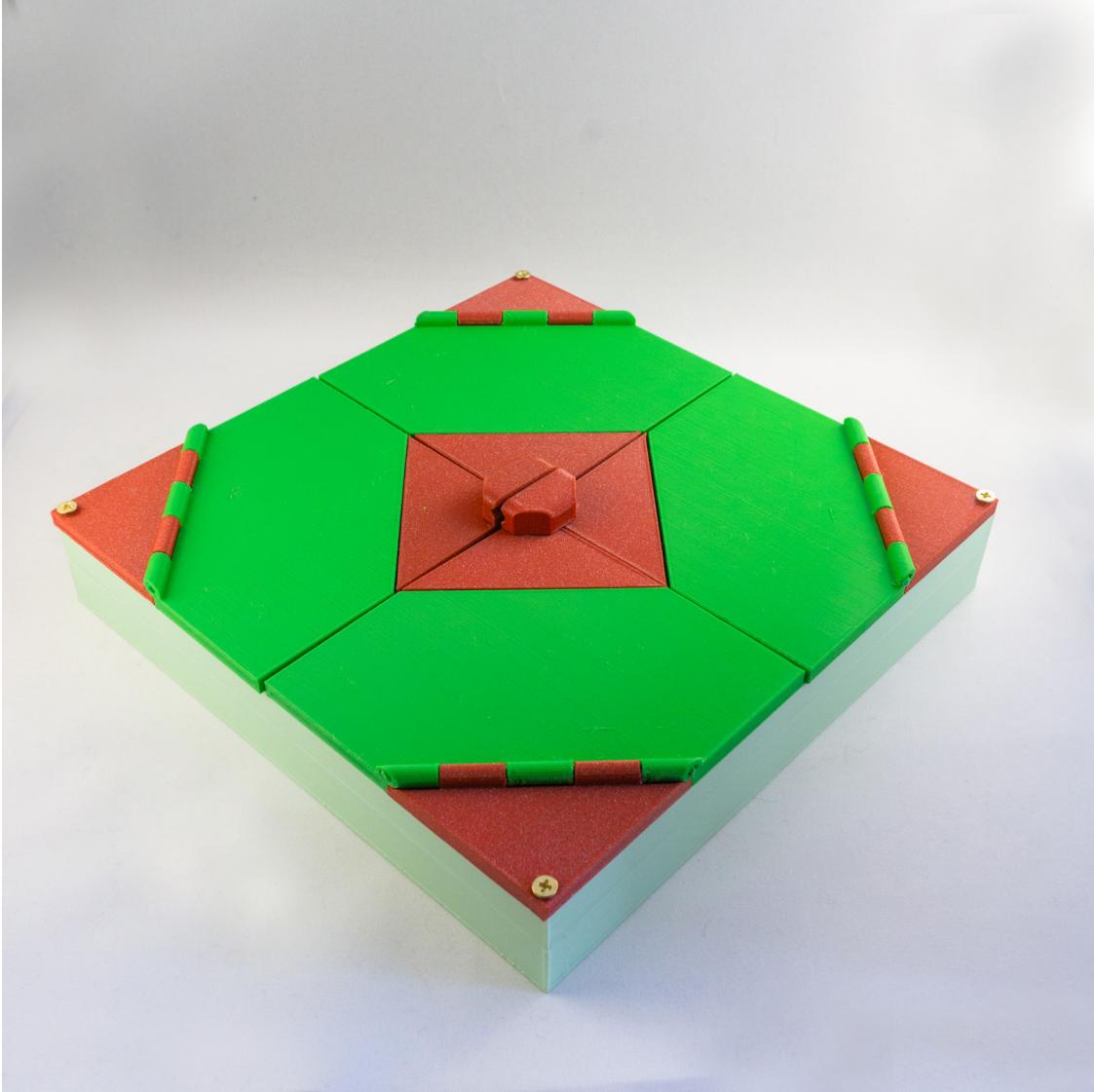
Primera impresión sin cambios.



Imprimiendo una de las partes.



Todas las partes impresas sin montar.











## 4.3 Otros elementos

### 4.3.1 Portadas

La portada es un elemento fundamental que funciona como mecanismo de unión y da coherencia entre ambos productos gráficos, tanto el catálogo como el manual.

Después de probar con distintas portadas realizadas para los testeos (anexo 2), se buscó generar un elemento que conectara todos los productos.

Siguiendo una de las metáforas que surgió en el análisis de referentes se decidió reflejar la existencia de una comunidad diversa y colaborativa, como es la de Aldeas Infantiles, mediante la unión de diferentes modelos de baldosas. Resultando el siguiente elemento gráfico:



Dicho elemento se colocó en el centro, con el título en la parte de arriba y el logotipo de Aldeas Infantiles y de la ULL en la parte inferior.

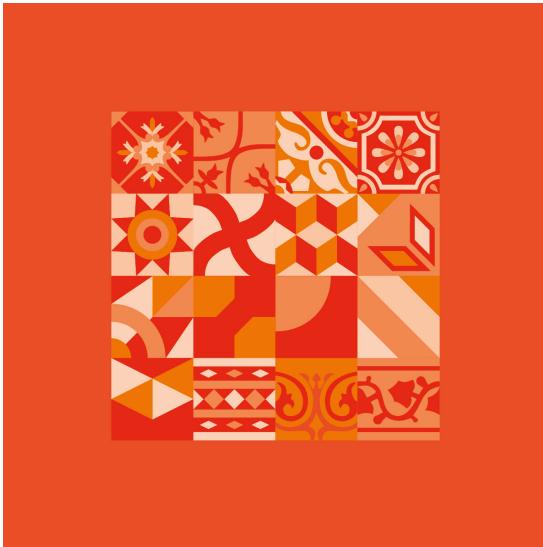


Para la portada del manual se incorporó, en el centro, una de las ilustraciones que muestra parte del taller para darle ese toque distintivo, pero manteniendo la misma estructura.

## Manual de elaboración de baldosas hidráulicas



En las contraportadas de ambos materiales se incorporó el mismo elemento, pero con colores monocromáticos, asignando el naranja para el catálogo y el verde para el manual



### 4.3.2 Cartel

Para complementar el material se realizó un cartel a modo informativo para colocar en el taller y así poder tener a mano los pasos a seguir en el proceso de elaboración.

La primera versión constaba de las ilustraciones más características con todos los pasos a los lados de cada una. El cartel se pudo imprimir y colocar en el contexto, justo al lado de la prensa. Además, se recibieron comentarios de las chicas que estaban participando en el taller. Una de ellas, que no hablaba español, comentó que le parecía muy útil tenerlo presente para poder aprender las palabras claves del proceso y así, además de recordar los pasos a seguir, se refuerza el aprendizaje del idioma.





Fotografía del cartel colocado en el taller.

Después se realizó una segunda versión, esta vez con todas las ilustraciones y en formato horizontal.



(anexo 3)

### 4.3.3 Fichas para colorear

Para aprovechar el material que se realizó a la hora de vectorizar los modelos, se pensó que sería una buena idea crear unas fichas para colorear.

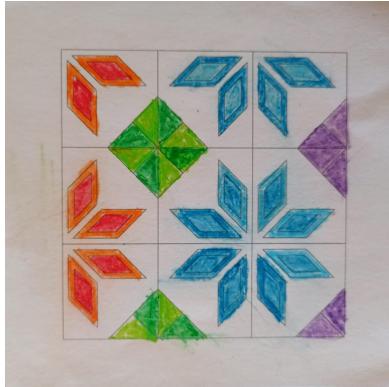
Están dirigidas a un público infantil para así poder acercarles al diseño de las baldosas, ya que la elaboración está más enfocada a jóvenes y adultos.

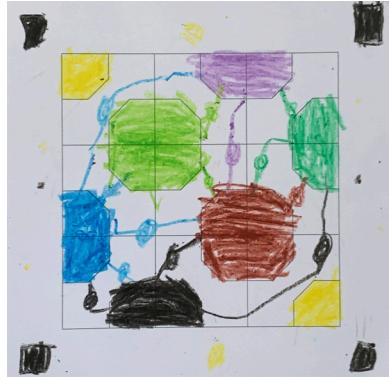
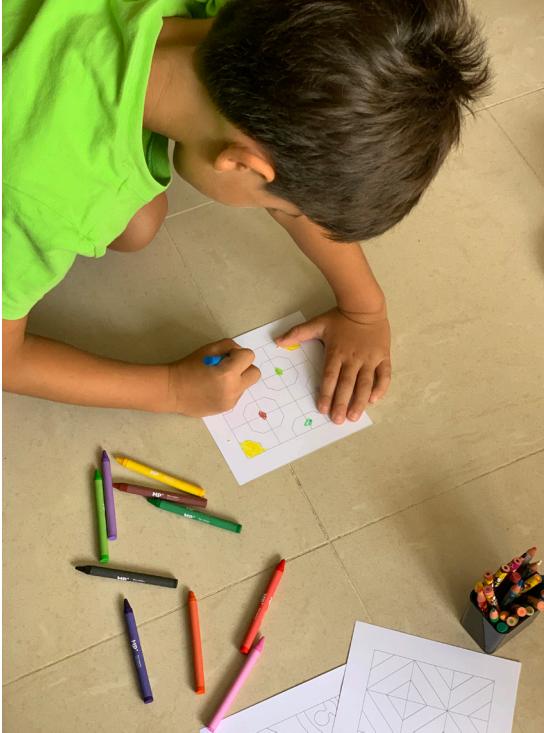
Para ampliar el rango de edades, se pensó en incluir fichas con una única baldosa, siendo así más fácil de colorear para los más pequeños, de 4 a 8 años, por ejemplo. Para los mayores, por ejemplo, entre 9 y 13 años, se realizaron fichas con más complejidad, de 3 x 3 baldosas.



(anexo 4)

Se hizo una pequeña prueba de las fichas, para comprobar si los tamaños eran adecuados. En la prueba participaron niños entre 3 y 12 años.







**5**  
**Conclusiones**

Acabando este proyecto me doy cuenta del aprendizaje que ha supuesto todo este proceso que comenzó con la incertidumbre que supone un cambio de tema y tutor. Sin embargo, fue, sin duda, una gran oportunidad para reforzar y ampliar las competencias adquiridas en el Grado en Diseño. Ha sido uno de los trabajos más completos realizado durante la carrera en el que he podido aplicar lo aprendido, desde la observación e investigación para identificar problemas a los que se les puede dar una solución desde el diseño, hasta la capacidad de comunicar visualmente la información recopilada. A todo esto, hay que añadir el aprendizaje que ha supuesto esta oportunidad en concreto de utilizar el diseño como herramienta al servicio de un trabajo comunitario y social.

La elección del área de trabajo fue sencilla ya que siempre me han llamado la atención los motivos y figuras que forman las baldosas de todo tipo. En cambio, definir la línea de trabajo sí fue una tarea más complicada, que llevó más tiempo del esperado. En cuanto comencé la investigación y las visitas al taller, pude aclarar muchas ideas y sentar las bases que seguiría en el proyecto.

Uno de los retos encontrados fue acotar la propuesta, pues al principio quería abarcar muchos puntos, como la creación de una marca para poder vender las baldosas realizadas en el taller, añadido a todos los materiales gráficos que al final se realizaron. Al ver que la propuesta de la marca no tenía mucho sentido en el contexto en el que se trabajaba, decidí descartarla y darle un enfoque más educativo.

La elección de limitar los materiales a efectuar fue todo un acierto, pues al final la realización del manual llevo más tiempo del esperado ya que, además de investigar acerca del proceso, también hubo que documentar lo que hacen exactamente en el taller. Igualmente nos dimos cuenta de que no era suficiente con mostrar los pasos a seguir, sino que había que añadir la explicación de las mezclas que se realizan, mostrar los materiales necesarios, realizar ilustraciones extra que muestren las precauciones que hay que tomar en el taller y buscar la forma de enseñar que el proceso se realiza de manera cooperativa, potenciando así los valores que se trabajan en Aldeas Infantiles.

Los resultados obtenidos han sido satisfactorios ya que se han cumplido los objetivos que se tenían, creando diversos elementos de apoyo que se pueden utilizar en los talleres de verano. Queda elaborado un manual en el que se ha reestructurado toda la información recopilada, realizado con un lenguaje gráfico que facilita su consulta a la hora de trabajar en el taller.

El trabajo realizado para la construcción del catálogo, además de servir para organizar los modelos de trepas que tienen, es una gran oportunidad para estimular una posible demanda de las baldosas mediante un catálogo online que a su vez funcione como medio para difundir la labor realizada en Aldeas Infantiles y el conocimiento sobre la elaboración de estas.

A todo esto, hay que añadir que fue un proceso que se pudo testear en diferentes fases, logrando así un resultado más adecuado y que produce cierta satisfacción al ver que lo que se realiza tiene una utilidad real.

En definitiva, este es el final de una etapa académica que me ha servido para interiorizar el alcance que puede llegar a tener esta profesión, dando paso al comienzo de una nueva etapa en la que seguir desarrollando mis inquietudes y habilidades.



**6**

**Bibliografía**

**AD Revista.** *El poder de los suelos hidráulicos.* Recuperado de <https://www.revistaad.es/decoracion/casas-ad/articulos/poder-suelos-hidraulicos/29922?fbclid=IwAR07iMUoW->

**Aguiar Mol, I. y António Silva, S.** *Baldosas hidráulicas y memoria: relevamiento de bases teóricas para la construcción de un acervo gráfico.* Recuperado de <https://repositorio.udd.cl/bitstream/handle/11447/2652/aguiar-silva.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

**Aldeas Infantiles SOS.** Recuperado de <https://www.aldeasinfantiles.es>

**Basiq.** *City branding Bologna.* Recuperado de <http://www.basiq.it/portfolio/bolognacitybranding/>

**Brandemia.** *La ciudad italiana de Bolonia presenta su nueva marca-ciudad.* Recuperado de <https://brandemia.org/bolonia>

**Bravo-Nieto, A.** (2015) *La baldosa hidráulica en España. Algunos aspectos de su expansión industrial y evolución estética (1867-1960).* Recuperado de <http://journals.openedition.org/abe/10850>

**Conoce la Isleta.** *Arte y artesanía en las baldosas de nuestras casas terreras.* Recuperado de <https://conocelaisleta.wordpress.com/2018/12/30/arte-y-artesania-en-las-baldosas-de-nuestras-casas-terreras/>

**Contemporary Art Station.** *Gaudí panot: Walk on a Work of Art (Passeig de Gracia).* Recuperado de <https://www.contemporaryartstation.com/blog/2019/3/16/gaud-panot-walk-on-a-work-of-art>

**Cults 3d.** *Storage box fold-away.* Recuperado de <https://cults3d.com/en/3d-model/gadget/storage-box-fold-away-lid>

**Demosaica.** *Fabricación de baldosas hidráulicas.* Recuperado de <https://www.baldosahidraulica.eu/fabricacion-baldosas-hidraulicas/>

**El periódico.** *Los Robin Hood de los suelos.* Recuperado de <https://www.elperiodico.com/es/barcelona/20170320/los-robin-hood-de-los-suelos-5912241>

**Escofet.** Recuperado de [https://www.escofet.com/sites/default/files/2018-07/ESCOFET\\_ANNIVERSARY\\_100\\_years\\_ES-EN-FR.pdf](https://www.escofet.com/sites/default/files/2018-07/ESCOFET_ANNIVERSARY_100_years_ES-EN-FR.pdf)

**Frascara, J.** (2006). *El diseño de comunicación*. Buenos Aires, Infinito.

**Head D.** *Qué es la Cultura Maker y por qué queremos traerla a la educación*. Recuperado de <https://medium.com/@danielitohead/la-cultura-maker-y-por-qué-nos-interesa-tanto-desde-la-educación-f7c6b-1703fd4>

**Hernández Duque, F.** (2009) *Las antiguas fábricas de mosaico hidráulico en Navarra*. Recuperado de <http://www.culturana Navarra.es/uploads/files/CUET-84-0055-0095.pdf>

**Jardí, E.** (2007). *Veintidós consejos sobre tipografía*. Barcelona: ACTAR

**La Ecoaldea.** *Campo de Verano Aldeas Infantiles SOS Canarias*. Recuperado de: [www.ecoaldea.org](http://www.ecoaldea.org)

**La Ecoaldea.** *Taller Pisos Hidráulicos*. Recuperado de <https://vimeo.com/70404588>

**La Mar de Lejos.** Recuperado de <https://www.lamardelejos.com/reproduccion-de-baldosas-y-mosaicos-hidraulicos/>

**Libow Martínez, S. y Stager G.** (2013). *Inventar para aprender*.

Argentina, Siglo Veintiuno.

**Malaga Patterns.** Recuperado de <http://www.malagapatterns.com>

**O'Grady, J., & O'Grady, K.** (2018). *Manual de investigación para diseñadores*. Barcelona: BLUME

**Pellagofio Revista.** *En Canarias no hay ninguna fábrica más de mosaicos*. Recuperado de <https://pellagofio.es/islenos/oficios-artesanos/en-canarias-no-hay-ninguna-fabrica-mas-de-mosaicos/>

**Proyecto Anda.** Recuperado de <https://proyectoanda.files.wordpress.com/2014/02/anda-es.pdf>

**Revistas digitales de Aldeas Infantiles SOS Canarias.** (2019-2020) Recuperado de: [issuu.com/qualitytime](http://issuu.com/qualitytime)

**Rubi Blog.** *Qué es una baldosa hidráulica y sus ventajas*. Recuperado de <https://www.rubi.com/es/blog/que-es-baldosa-hidraulica/>

**SIE Fund Portfolio.** Recuperado de <https://www.toby-ng.com/works/sie-fund-portfolio/>

**Tiloveley.** *Historia de las principales fábricas de mosaicos en España*.

Recuperado de <http://tilovely.com/historia-de-las-principales-fabbricas-de-mosaicos-en-espana/>

**Time Capsule – Future.** Recuperado de <https://www.behance.net/gallery/79013689/Time-Capsule-Future>

**Torra.** *El mosaico hidráulico y su historia.* Recuperado de <https://www.torramosaicoshidraulicos.es/mosaico-hidraulico-y-su-historia/>

**Torra.** *Trepas para baldosas hidráulicas personalizadas: un trabajo artesanal.* Recuperado de <https://www.torramosaicoshidraulicos.es/trepas-baldosas-hidraulicas/>

**VIBE - Catálogo de baldosas.** Recuperado de [https://www.behance.net/gallery/101535903/VIBE-Catalogo-de-productos?tracking\\_source=search\\_projects\\_recommended%7Cbaldosas](https://www.behance.net/gallery/101535903/VIBE-Catalogo-de-productos?tracking_source=search_projects_recommended%7Cbaldosas)

**Wada, S.** *A dictionary of color combination.* Japón: SEIGENSHA

**Yanyare Tile Boutique.** *Como se fabrica una baldosa hidráulica.* Recuperado de <https://www.yanyare.com/baldosas-hidraulicas-como-se-fabrican-c1200x53050>



**7**

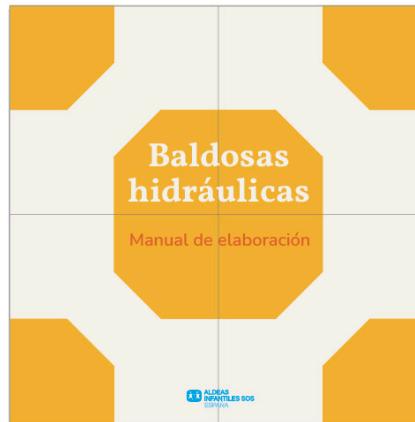
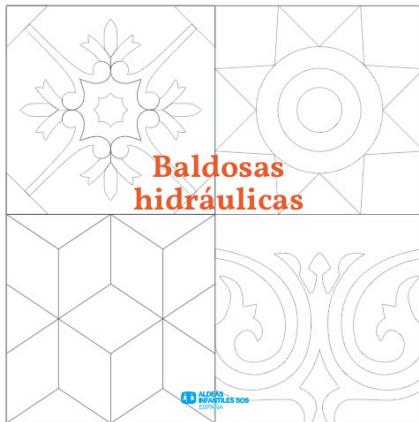
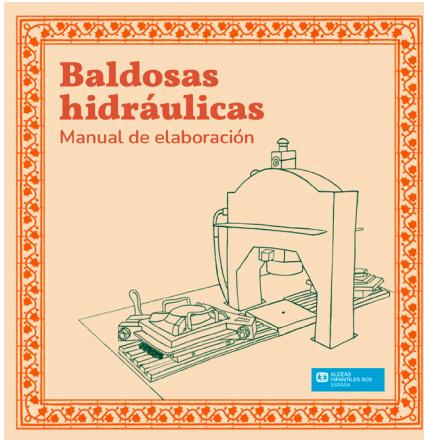
**Anexos**

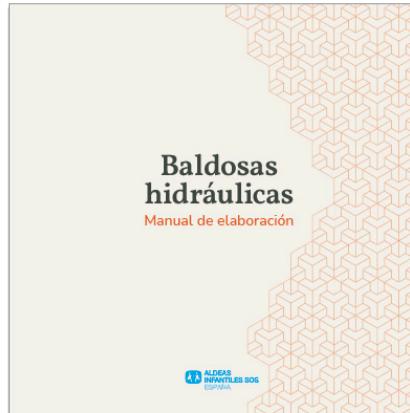
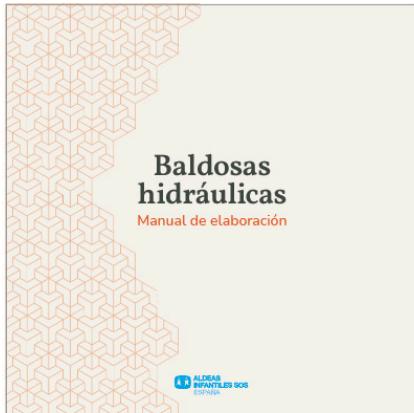
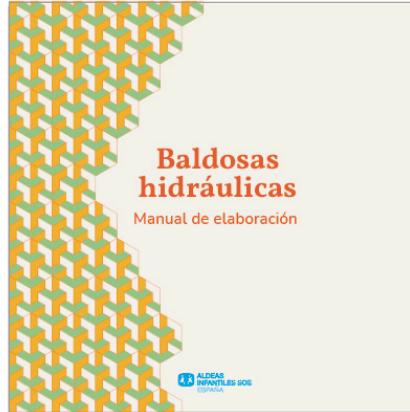
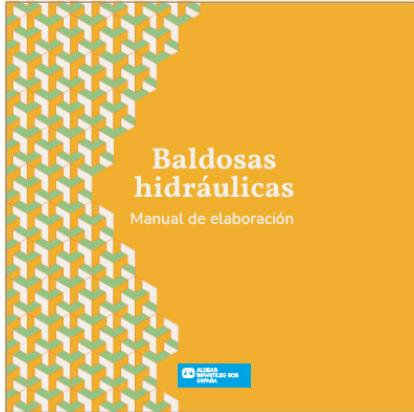
## ANEXO 1

Tabla comparativa de las técnicas empleadas por Aldeas Infantiles y por el Proyecto Anda.

	Técnica Aldeas Infantiles	Técnica Proyecto Anda
Diseño trepa	Metal o impresas en 3D	Realizadas con PVC y cinta adhesiva
Materiales del molde	Hierro fundido	Marco y tapa de madera Base de cristal y acetato
Presión	Prensa hidráulica	Manual
Materiales utilizados	Cemento, cal, arena, marmolina y pigmentos	Cemento, arena, agua, óxido ferroso, retardador de fraguado
Tiempo fraguado	24 h secando, 24 h en agua y 15 días a la sombra	24 h en el cristal base, 24 h en agua y 20 días a la sombra

## ANEXO 2 - Portadas descartadas





## ANEXO 3 - Versiones de composición del cartel



Medidas: 50 x 70 cm

## Baldosas hidráulicas

### Proceso de elaboración

Universidad de La Laguna

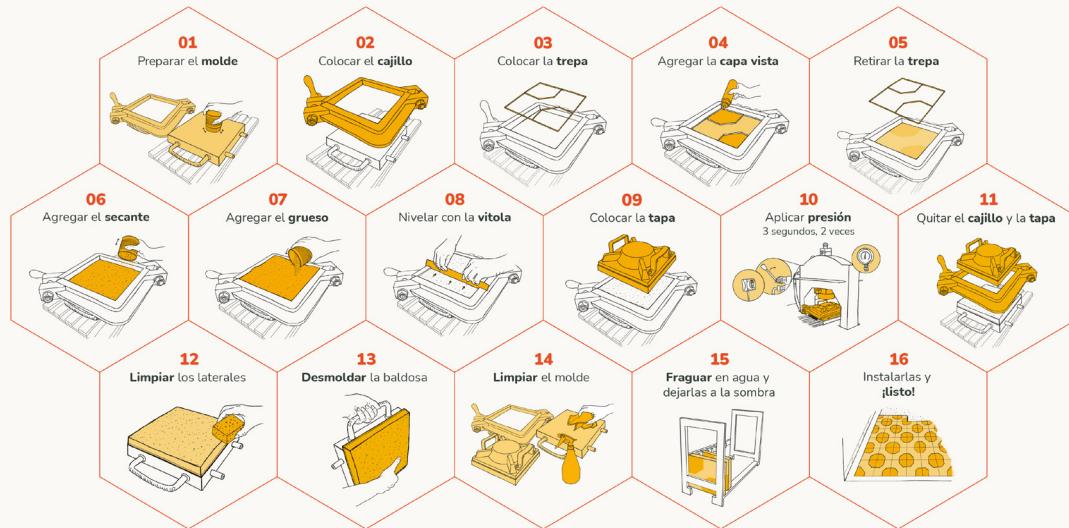
ALDEAS INFANTILES SOS ESPAÑA



Medidas: 70 x 50 cm

## Baldosas hidráulicas

### Proceso de elaboración

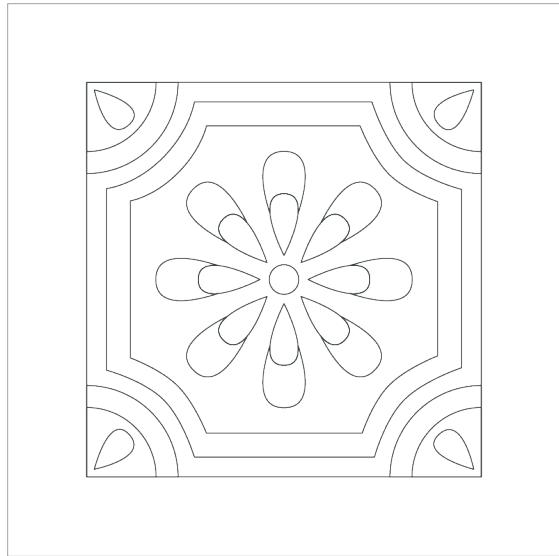
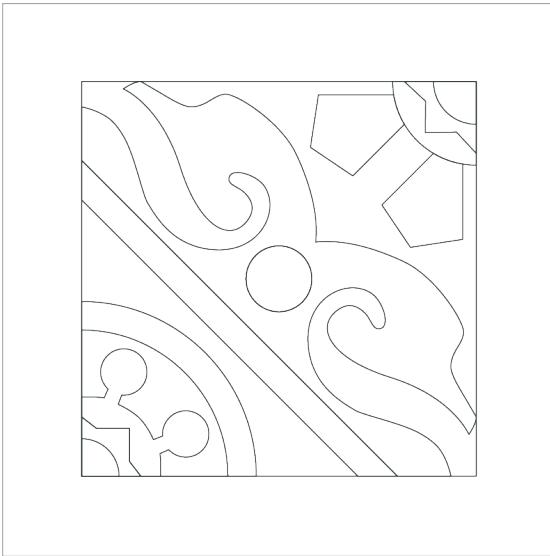


## ANEXO 4 - Fichas para colorear

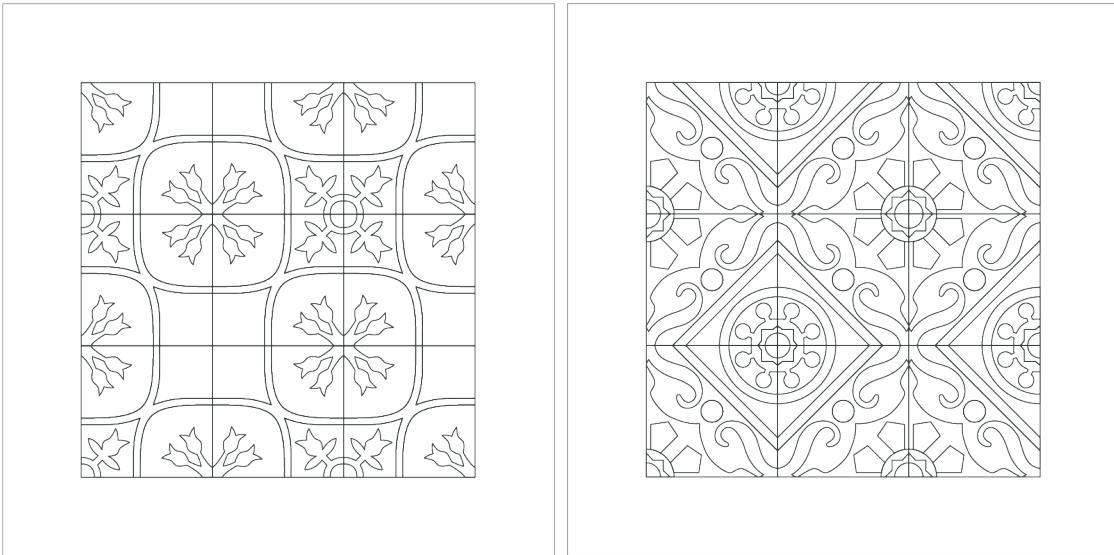


Medidas: 14 x 14 cm

Fichas sencillas con una sola baldosa.



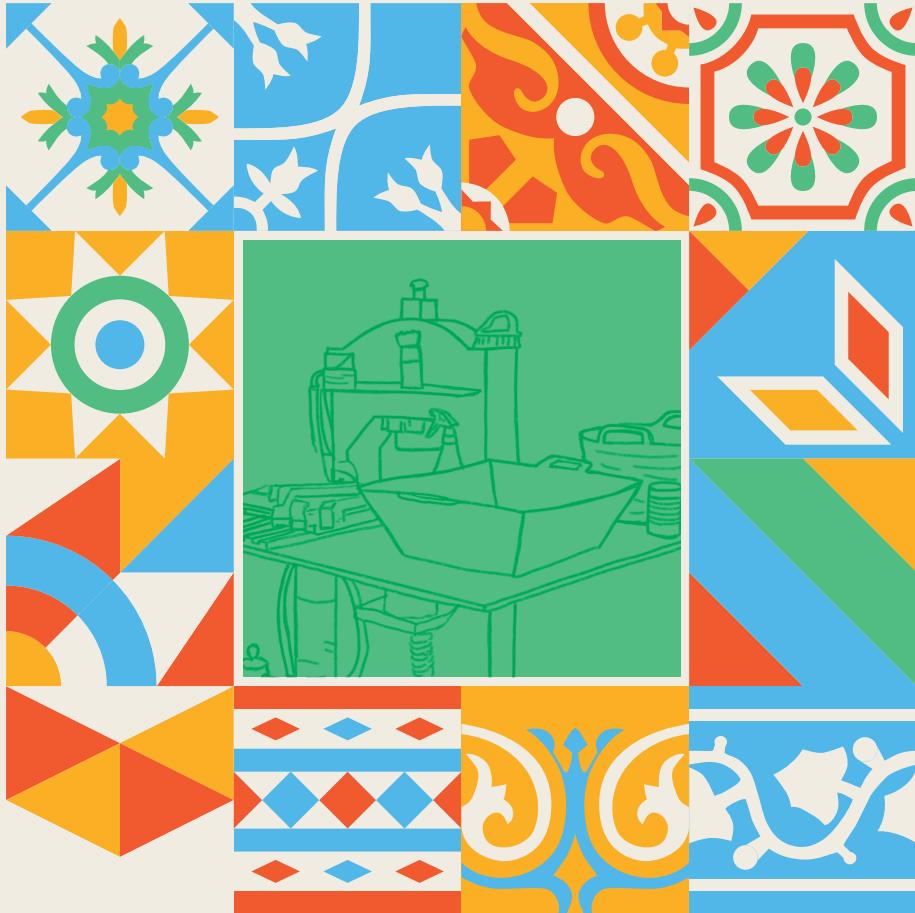
Fichas más complejas con una composición de 3 x 3 baldosas.



## **ANEXO 5 - Manual de elaboración y catálogo**



# Elaboración de baldosas hidráulicas



Editado e ilustrado por María Alejandra Sánchez Rodríguez, 2021

TFG · Grado en Diseño · Universidad de La Laguna



# ÍNDICE

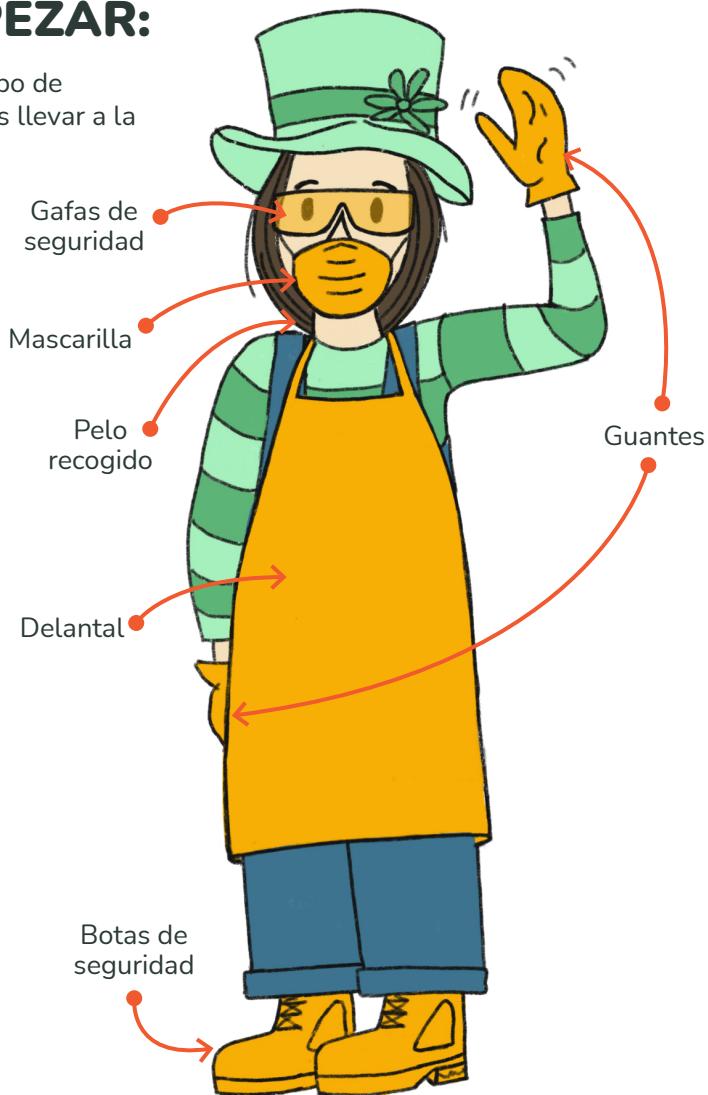
- 4** Las precauciones
- 6** Las baldosas hidráulicas
- 8** El taller
- 10** La maquinaria
- 16** Preparando los componentes
- 22** ¡Manos a la obra!

# Las precauciones



## ANTES DE EMPEZAR:

Mr. Espanti te recuerda el equipo de protección individual que debes llevar a la hora de trabajar en el taller.



# Las baldosas hidráulicas



## ¿QUÉ SON?

Son baldosas decorativas elaboradas de manera artesanal con ayuda de una prensa hidráulica, sin necesidad de horno como las cerámicas. Surgieron a mediados del siglo XIX en Francia siendo un material de transición entre la era preindustrial y la industrial.

Actualmente se utilizan tanto en restauración de edificios antiguos como en edificios modernos.

El nombre, hidráulicas, surge de la necesidad de fraguarlas en agua, es decir, sumergirlas durante, al menos, 24 horas.

Hay disponibles modelos en formato cuadrado, hexagonal y cenefa. Pueden ser pigmentadas, utilizando una trepa para aplicar los colores o con formas en relieve, con un único color.



# El taller



## TRABAJO COLABORATIVO

La elaboración de baldosas es un proceso colaborativo en el que pueden trabajar conjuntamente 3 personas. Dos a cada lado de la prensa y una tercera que ayuda acercando los componentes o limpiando algunos materiales.



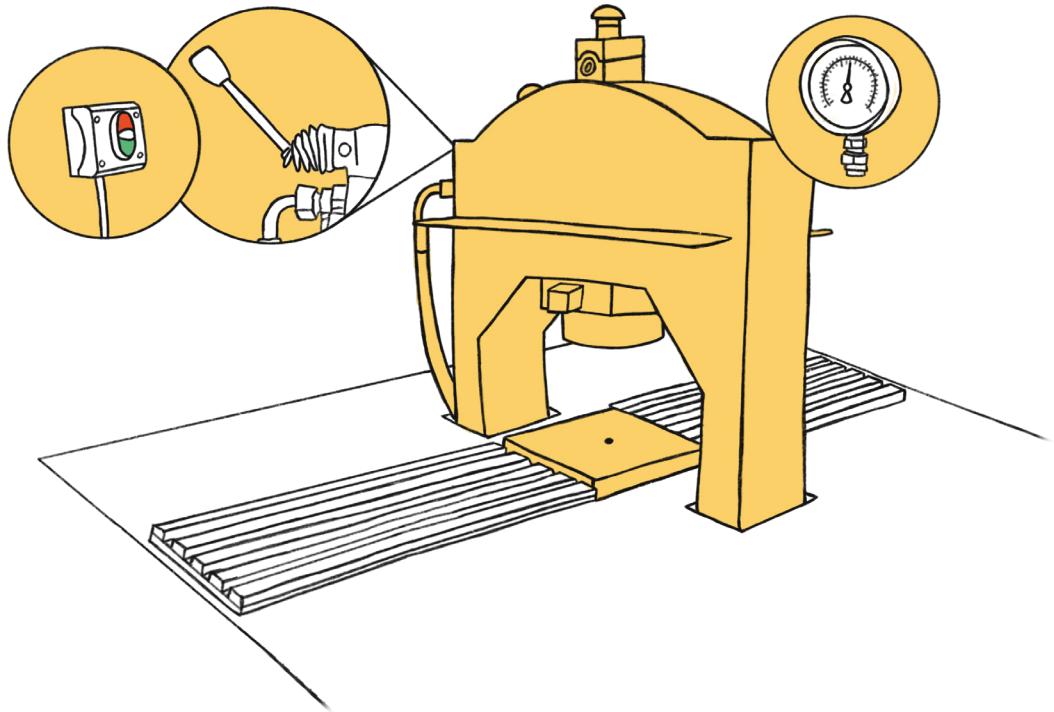
# La maquinaria



# LA PRENSA

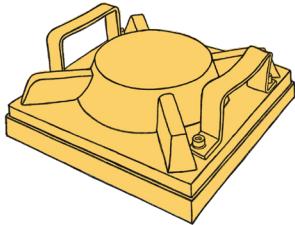
Antiguamente se realizaban mediante presión manual con una prensa de tornillo.

Actualmente, en Aldeas Infantiles se utiliza una prensa hidráulica que ejerce una presión de, aproximadamente, 3 toneladas.



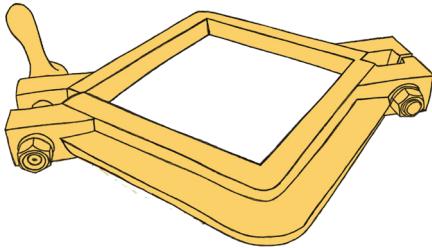
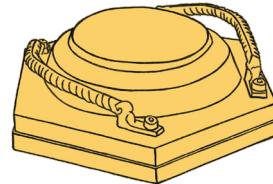
# LOS MOLDES

Cuadrado

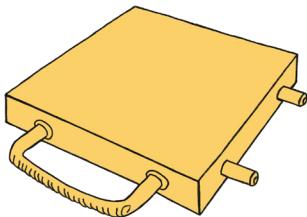
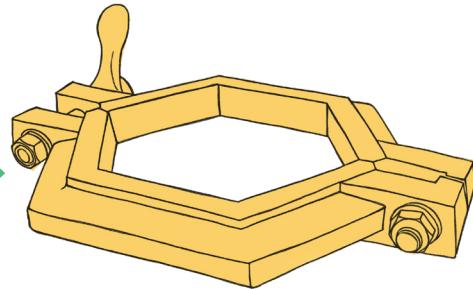


← Tapa →

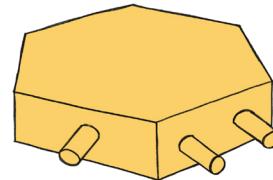
Hexagonal



← Cajillo →



← Base →

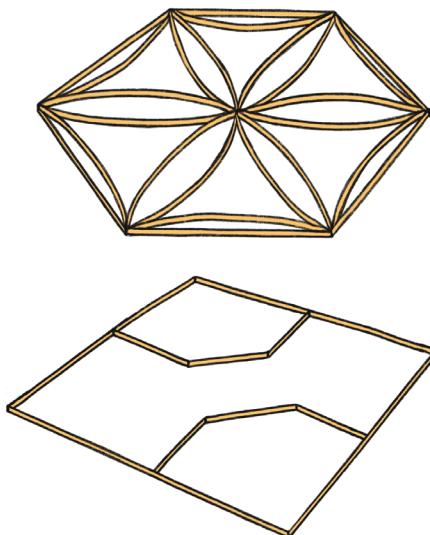


Son piezas muy pesadas,  
realizadas de hierro fundido.

## LAS TREPAS

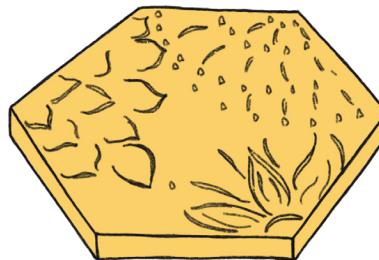
Se utilizan para realizar baldosas con patrones de colores. Las tradicionales están realizadas en metal, pero en el taller de Aldeas Infantiles SOS Tenerife han incorporado la técnica de impresión 3D.

Al igual que los moldes, pueden ser cuadradas o hexagonales.



## LOS MOLDES DE RELIEVE

Se utilizan para realizar las baldosas en relieve. Los moldes, que se dejan al darle presión a la baldosa, están realizados de placas de fenólico grabadas con una fresadora CNC.



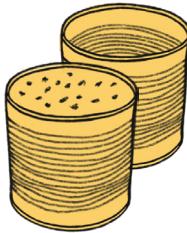
# LOS UTENSILIOS

Estos son algunos de los utensilios que se utilizarán en el proceso de elaboración.

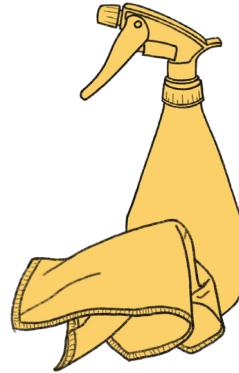
Algunos son reutilizados, dando un segundo uso a las latas, los botes y el pulverizador, por ejemplo.



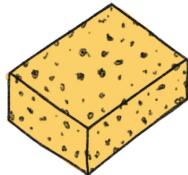
Muñequilla



Latas



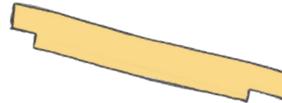
Pulverizador  
y paño



Esponja



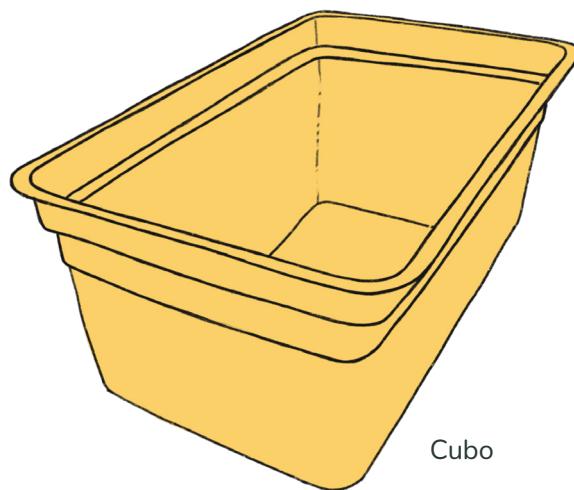
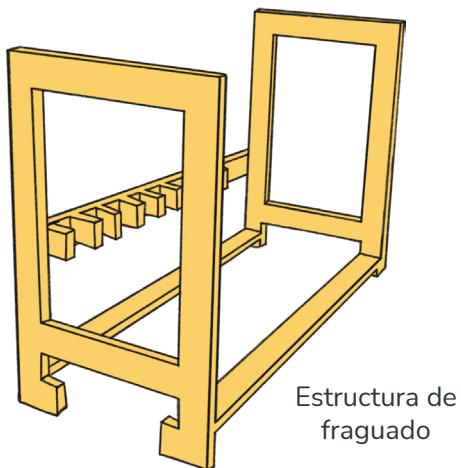
Botes



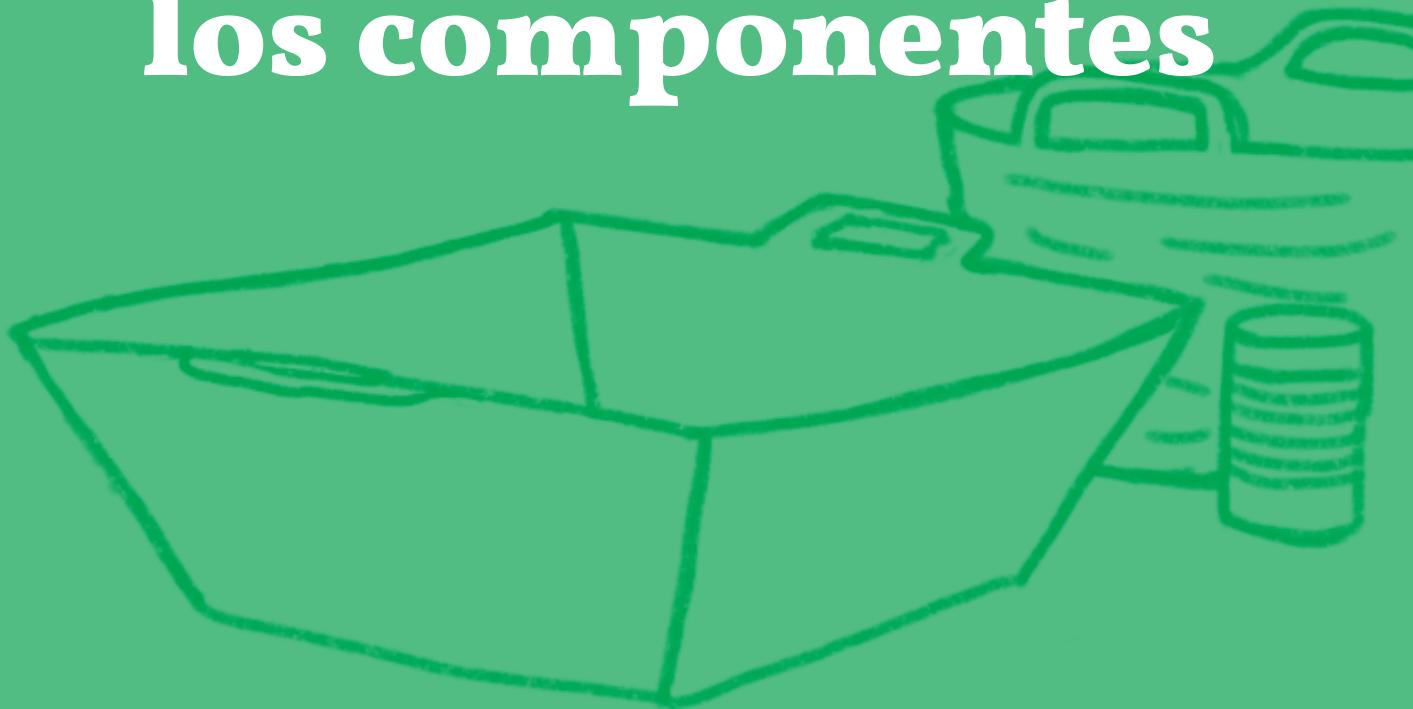
Vitola

Estas dos piezas se utilizan en el proceso de fraguado de las baldosas.

Justo después de hacer la baldosa se coloca en la estructura y posteriormente se introduce en el cubo lleno de agua.



# Preparando los componentes



# LOS MATERIALES

En Aldeas Infantiles SOS Tenerife se está experimentando para eliminar el cemento gris y sustituirlo por la cal hidráulica que es mucho menos contaminante.



Aceite de linaza crudo



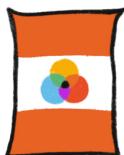
Gasoil



Agua



Marmolina



Pigmentos



Cemento blanco



Cemento gris



Cal hidráulica



Arena fina

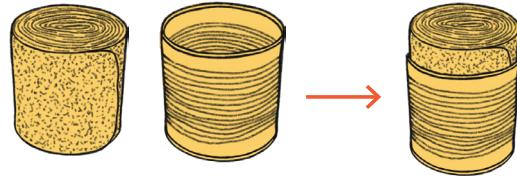


Arena gruesa

## Muñequilla

Corta una tira del mismo ancho que la lata y enróllala en un bolígrafo o lápiz, tensándolo bien. Quita el lápiz y pega el extremo con cinta aislante.

Introduce la muñequilla en la lata con el engrasante para que se empape.



Se usa una muñequilla para el pigmento blanco y otra para el resto de los colores.

## Engrasante

Mezcla 3/4 partes de gasoil con 1/4 parte de aceite de linaza crudo y colócalo en la muñequilla y en un pulverizador.



Gasoil



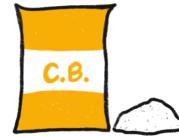
Aceite de linaza crudo



## Capa vista de color

Mezcla 300 g de cemento blanco con 20 g de marmolina y agua hasta que quede una mezcla prácticamente líquida.

Añade de 6 g a 24 g de pigmento según la saturación que desees.



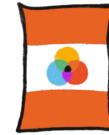
Cemento blanco



Marmolina

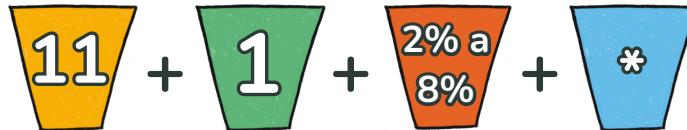


Agua



Pigmentos

! La cantidad de pigmento nunca debe pasar del 8% de la cantidad de cemento blanco.



\* Hasta que quede casi líquida

## Capa vista de relieve

Tamiza la cal hidráulica.

Mezcla 1,5 kg de cal hidráulica con 1,5 l de agua y 250 mg de marmolina. Tiene que quedar una mezcla prácticamente líquida.



Cal hidráulica



Marmolina



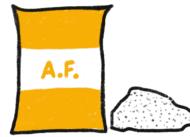
Agua



Se puede conseguir distintas tonalidades combinando los colores y cantidades de los pigmentos.

## Secante

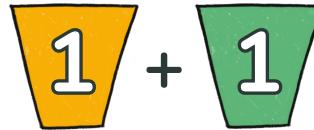
Mezcla 1/2 parte de arena fina y 1/2 parte de cemento gris.



Arena fina



Cemento gris



## Gruoso (gros)

Moja las 2/8 partes de arena con un poco de agua. Añade 6/8 partes de cemento y mezcla.

Debe quedar de tal forma que al amasarlo se pueda hacer una bola compacta.



Cemento gris



Agua



Arena gruesa

 Intenta hacer solo la cantidad necesaria.



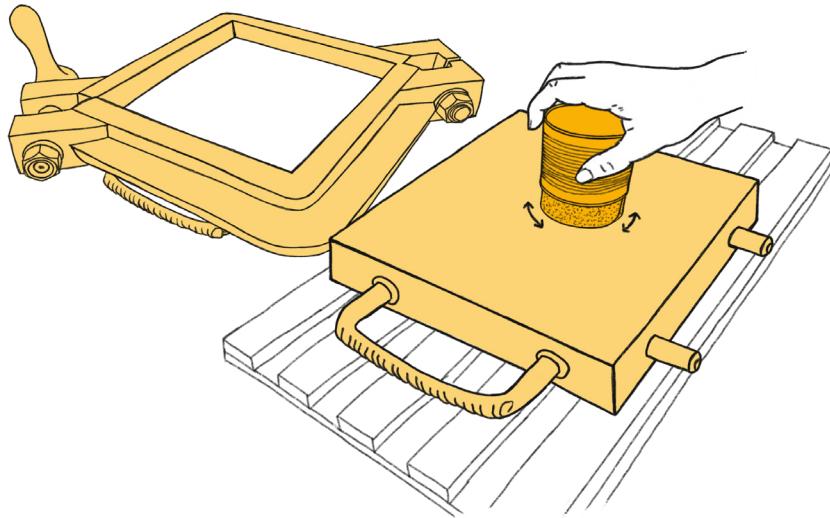
\* Un poco de agua para mojar la arena

**¡Manos a  
la obra!**



# PREPARAR EL MOLDE

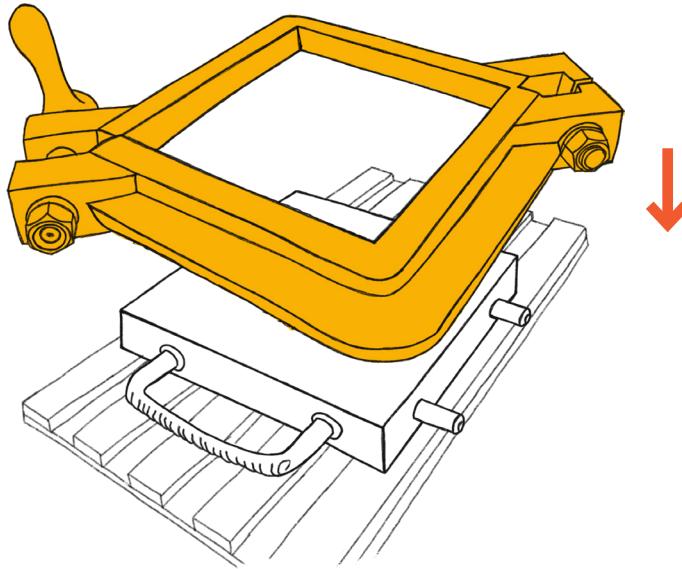
# 01



Engrasa la base con la muñequilla y el engrasante.  
Pasa un paño con la mezcla por el interior del cajillo.

## COLOCAR EL CAJILLO

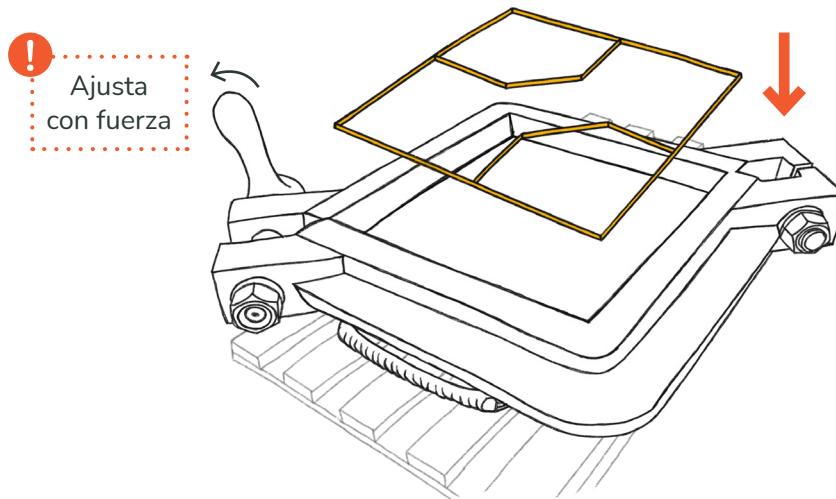
# 02



Coloca el cajillo sobre la base.

## COLOCAR LA TREPA

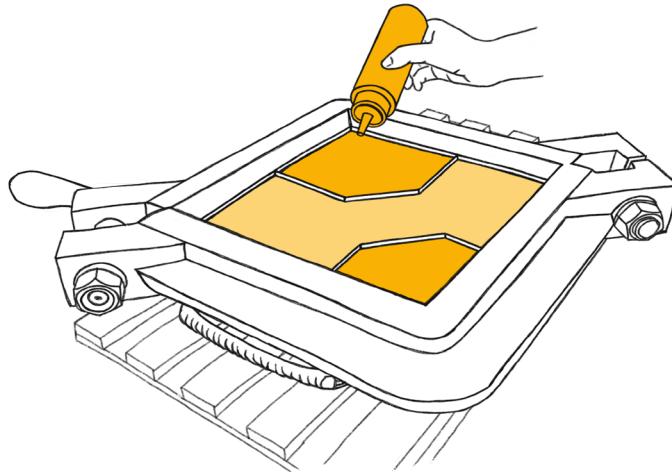
# 03



Ajusta el cajillo con la palanca .  
Coloca la trepa siempre en la misma dirección.  
Tiene que quedar bien ajustada.

## AGREGAR LA CAPA VISTA

# 04



Remueve la mezcla bien cada vez que vayas a usar un color.

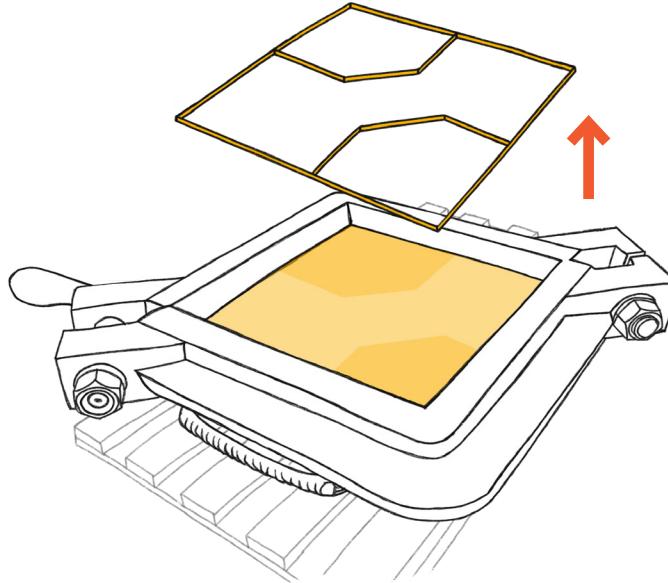
Agrega con los botes una capa de unos 3 o 4 milímetros de grosor.

Para llegar a las esquinas usa un palillo.

Quita con el palillo las burbujas que se puedan formar.

## RETIRAR LA TREPA

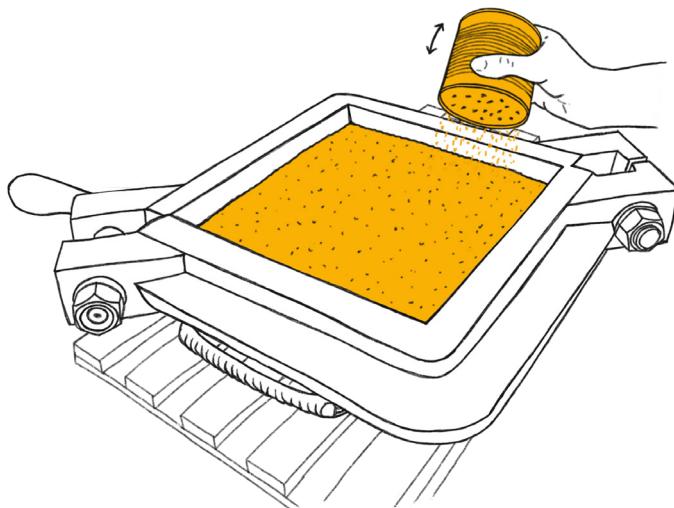
# 05



Retira la trepa de forma uniforme y vertical.  
Lávala en agua y sécala con un paño.

## AGREGAR EL SECANTE

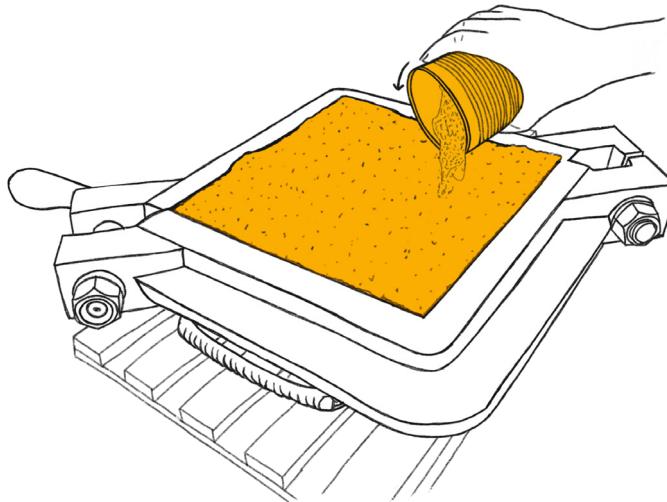
# 06



Agrega el secante hasta cubrir la capa vista para quitar la humedad de esta.  
Recoge lo que haya caído en el borde del cajillo para aprovecharlo.

## AGREGAR EL GRUESO

# 07

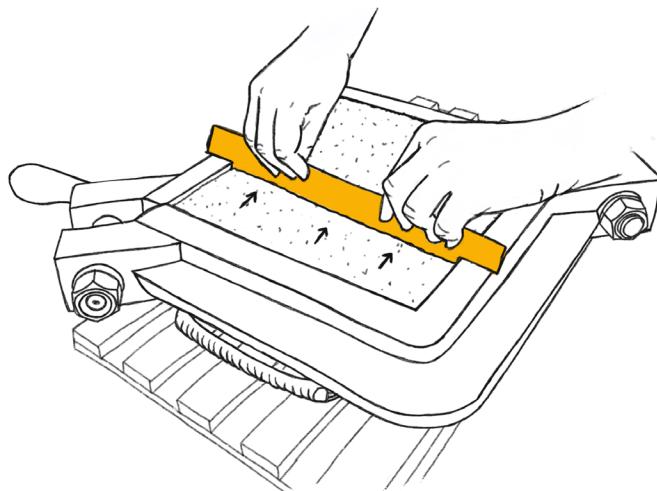


Agrega el grueso con la ayuda de una lata.

Si ves piedras grandes, deshazlas con los dedos.

## NIVELAR CON LA VITOLA

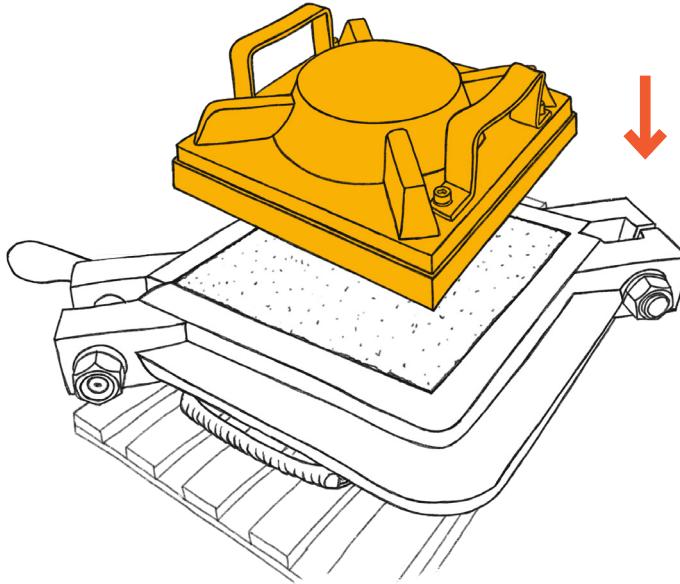
# 08



Pasa la vitola para nivelar la capa de grueso.

## COLOCAR LA TAPA

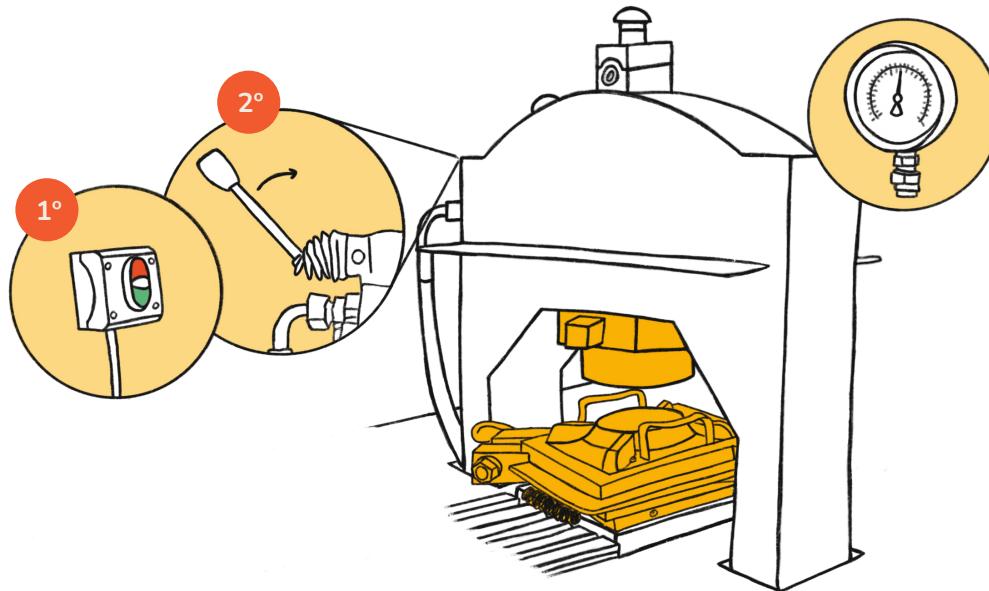
09



Coloca la tapa de forma que encaje bien.

## APLICAR PRESIÓN

# 10



Coloca el molde bajo la prensa.

Enciende la prensa.

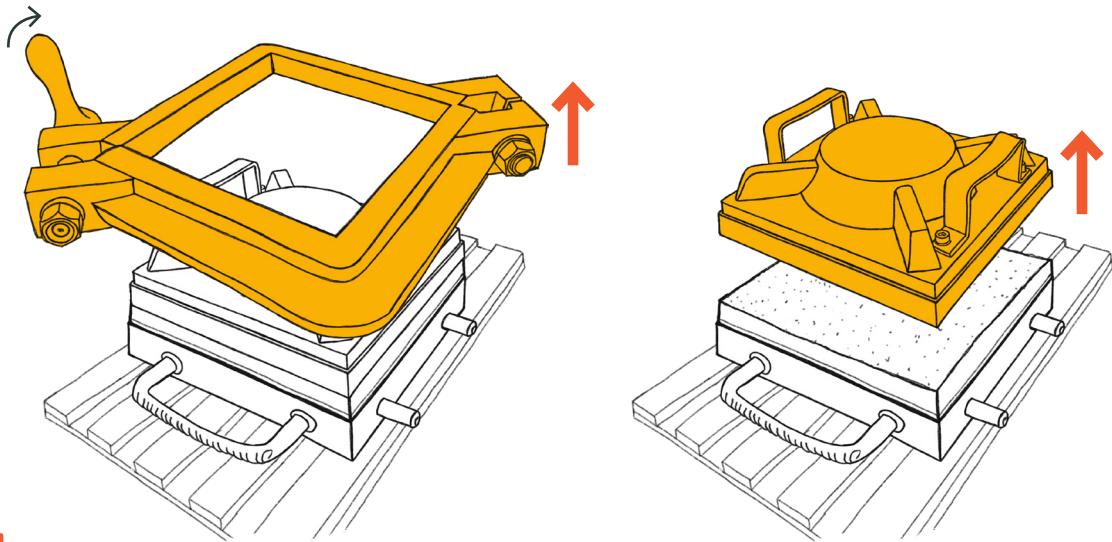
Aplica presión con la palanca durante 2 o 3 segundos, dos veces.

Apaga la prensa.

Retira el molde de la prensa.

## QUITAR EL CAJILLO Y LA TAPA

# 11



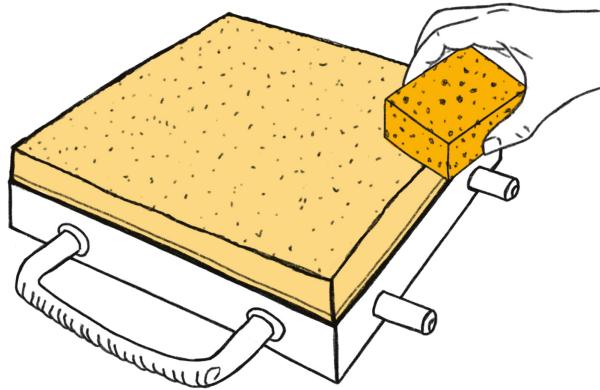
Abre la llave del cajillo y retíralo con cuidado, tirando hacia arriba.

Límpialo por fuera y en el interior con un cepillo.

Retira la tapa hacia arriba y con cuidado.

## LIMPIAR LATERALES DE LA BALDOSA

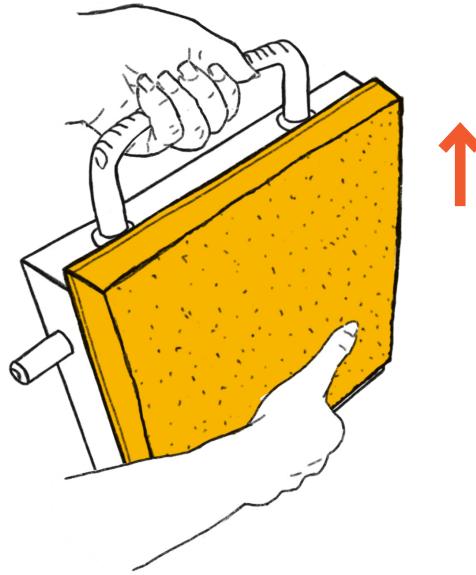
# 12



Limpia los laterales de la baldosa con la mano o con una esponja sin hacer presión y con cuidado en las esquinas.

## DESMOLDAR LA BALDOSA

# 13



! Sácalo totalmente vertical sin tumbarlo para evitar que se rompa.

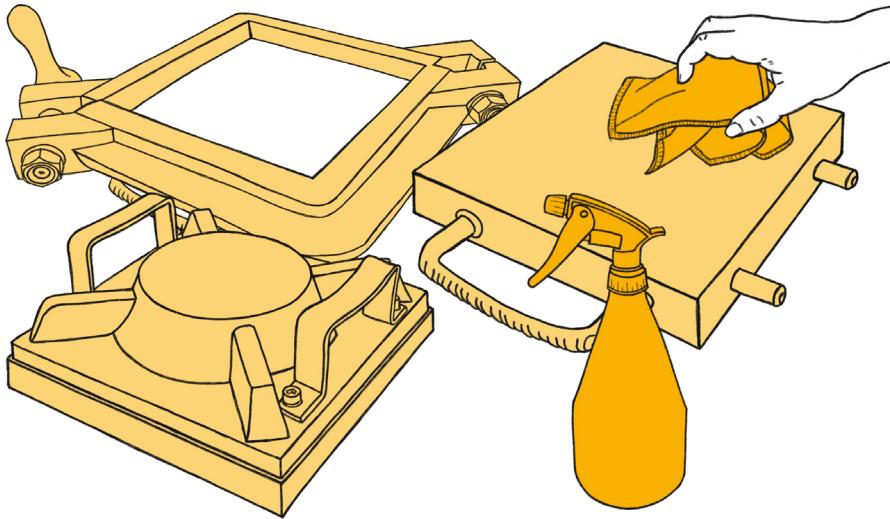
Acerca el molde y con las yemas de los dedos presiona suavemente la baldosa por la parte delantera hacia dentro.

Levanta el molde por el asa y colócalo verticalmente.

Saca la baldosa empujándola hacia arriba.

## LIMPIAR EL RESTO DEL MOLDE

# 14

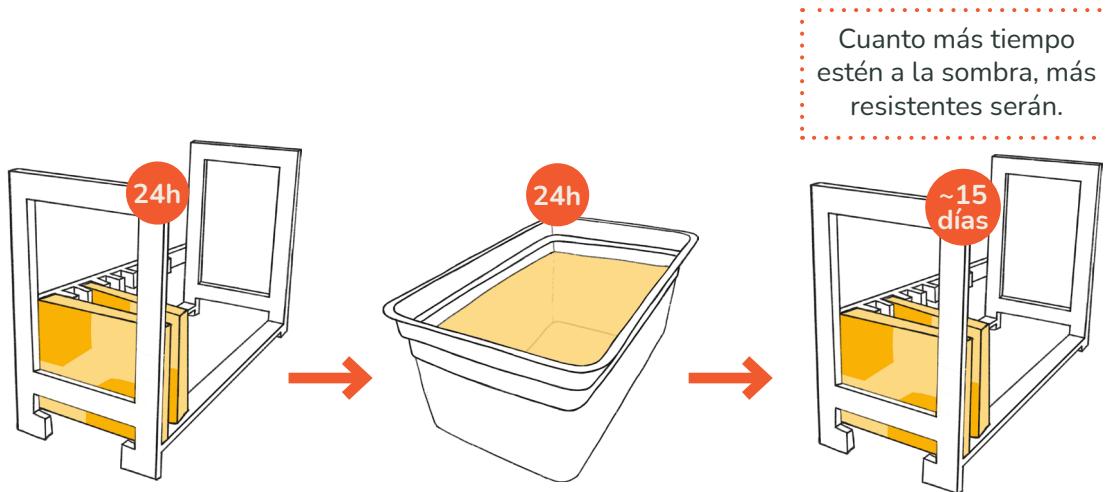


Limpia con un cepillo el espacio y el molde.

Limpia la base y la tapa con engrasante y un paño.

# FRAGUAR EN AGUA Y DEJAR EN SOMBRA

# 15



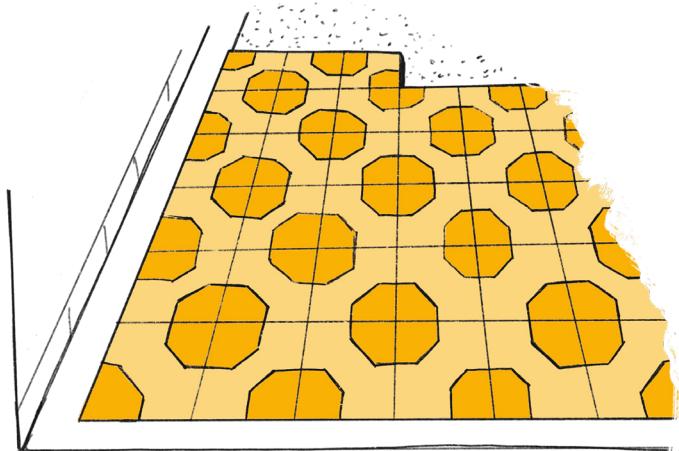
Deja las baldosas 24 horas en reposo.

Sumérgelas en agua durante 24 horas.

Déjalas en sombra durante 15 días, aproximadamente.

## INSTALARLAS Y ¡LISTO!

# 16



Al instalarlas es importante colocar el mortero en toda la superficie para que no se rompan las esquinas de la baldosa.

Después de la instalación hay que acristalarlas para protegerlas de manchas.

Limpiarlas con agua y jabón de PH neutro.





# Catálogo de baldosas hidráulicas



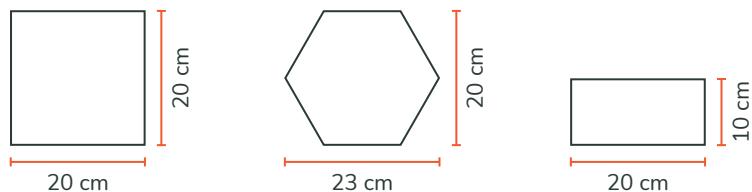
Editado e ilustrado por María Alejandra Sánchez Rodríguez, 2021

TFG · Grado en Diseño · Universidad de La Laguna



Este catálogo muestra los diseños disponibles de baldosas hidráulicas que se realizan en Aldeas Infantiles SOS Tenerife.

Son baldosas decorativas elaboradas de manera artesanal con ayuda de una prensa hidráulica. Hay disponibles modelos en formato cuadrado, hexagonal y cenefa.



Pueden ser pigmentadas, utilizando una trepa para aplicar los colores o con formas en relieve, con un único color.

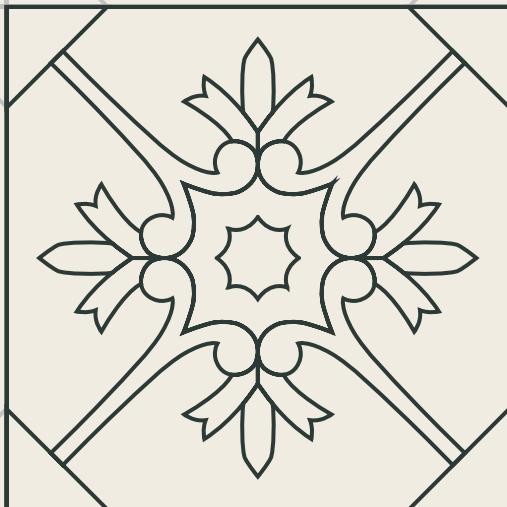
A lo largo de este catálogo se han utilizado los siguientes colores para formar las distintas combinaciones:



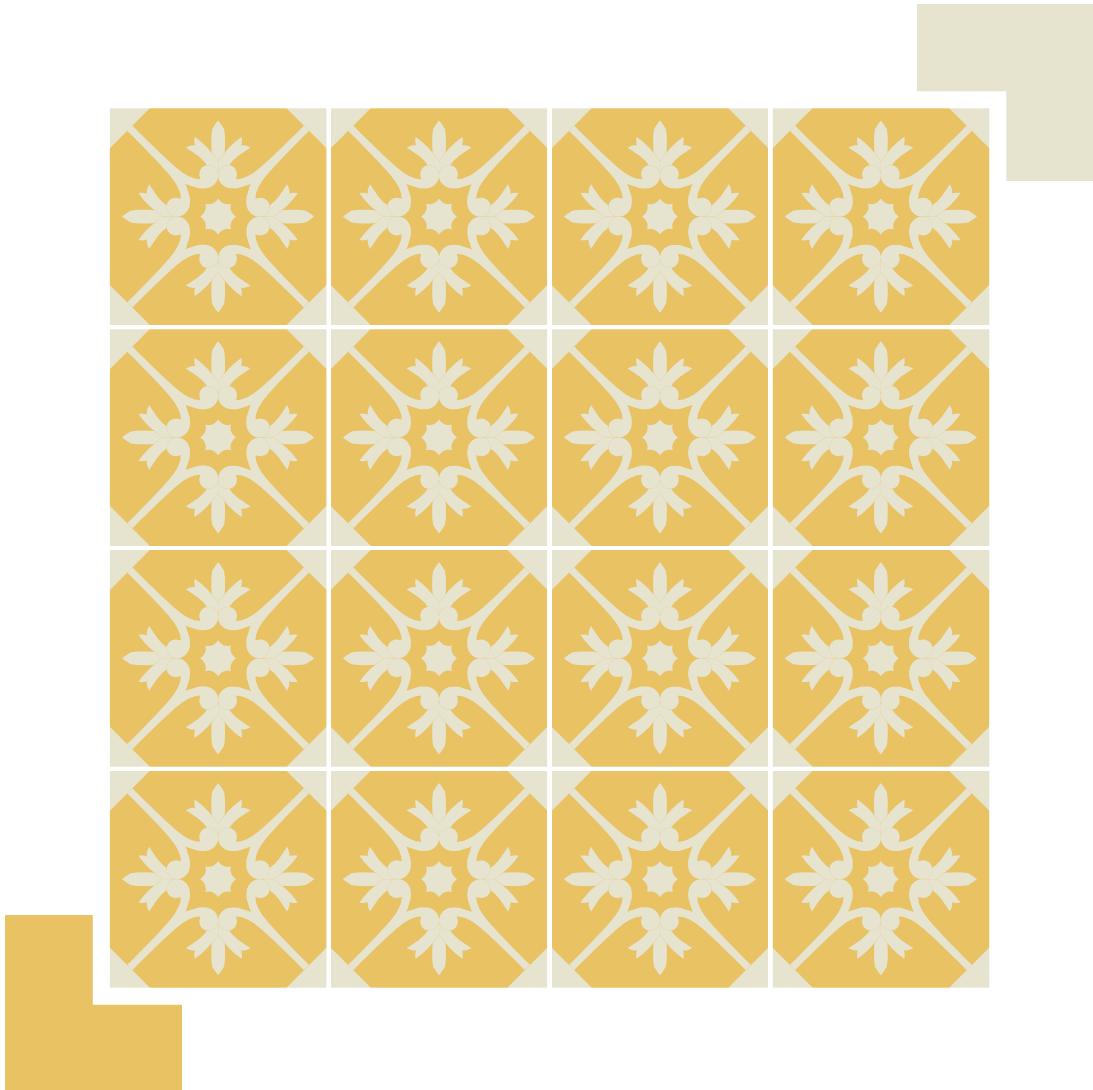
Hay que tener en cuenta la disponibilidad de los mismos y las mezclas que se pueden realizar entre ellos, para así conseguir otras tonalidades.

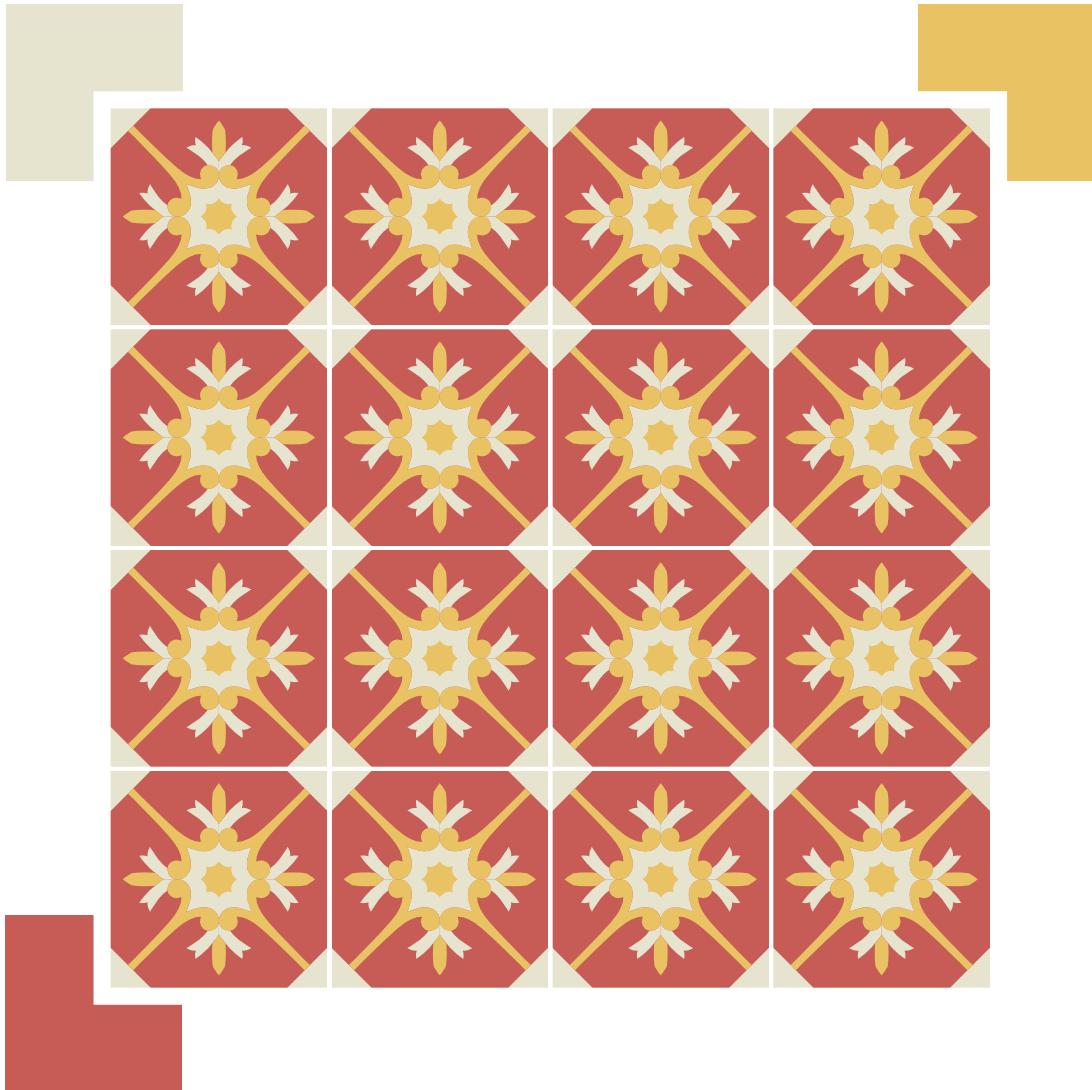


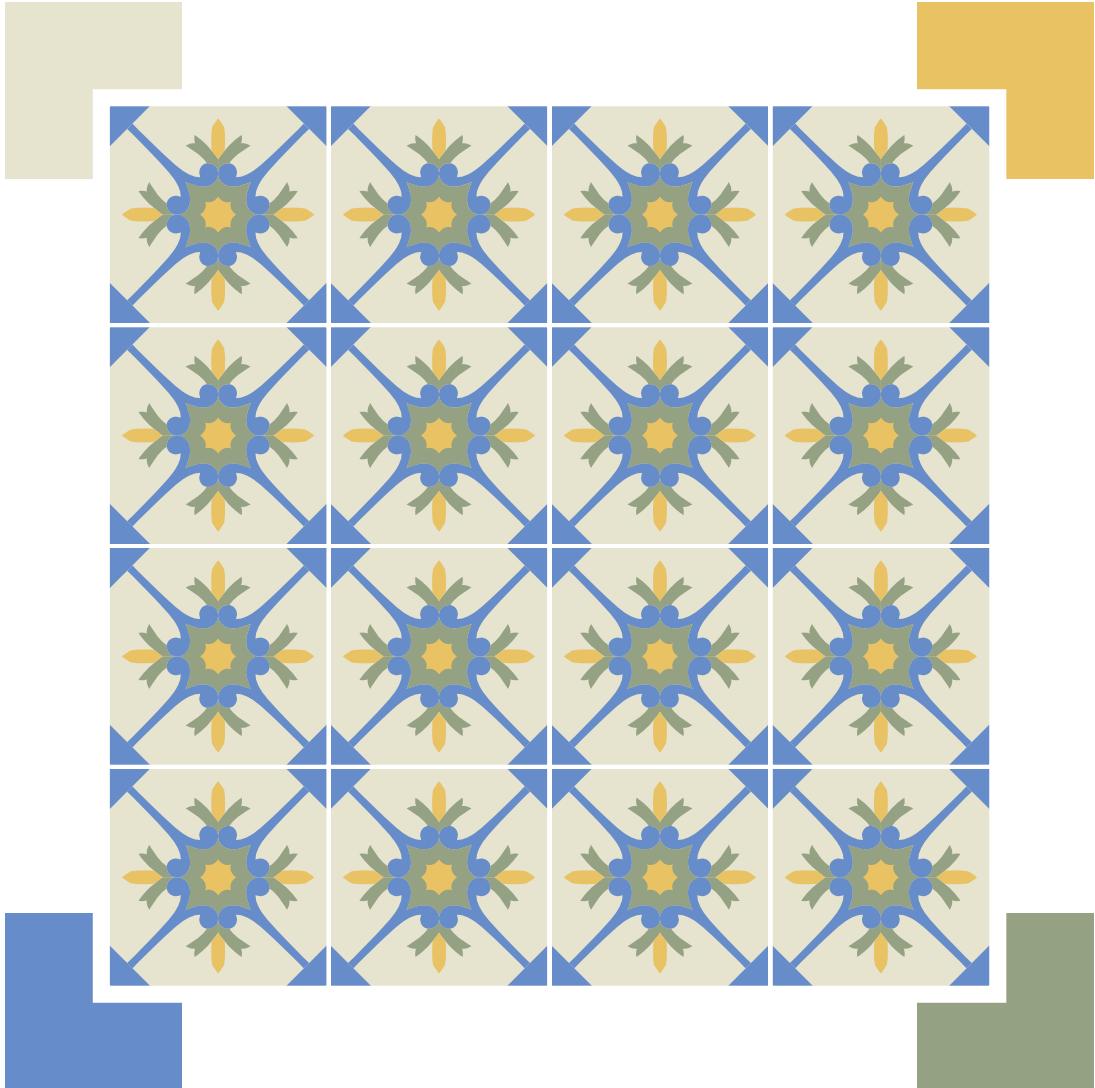
**OI**





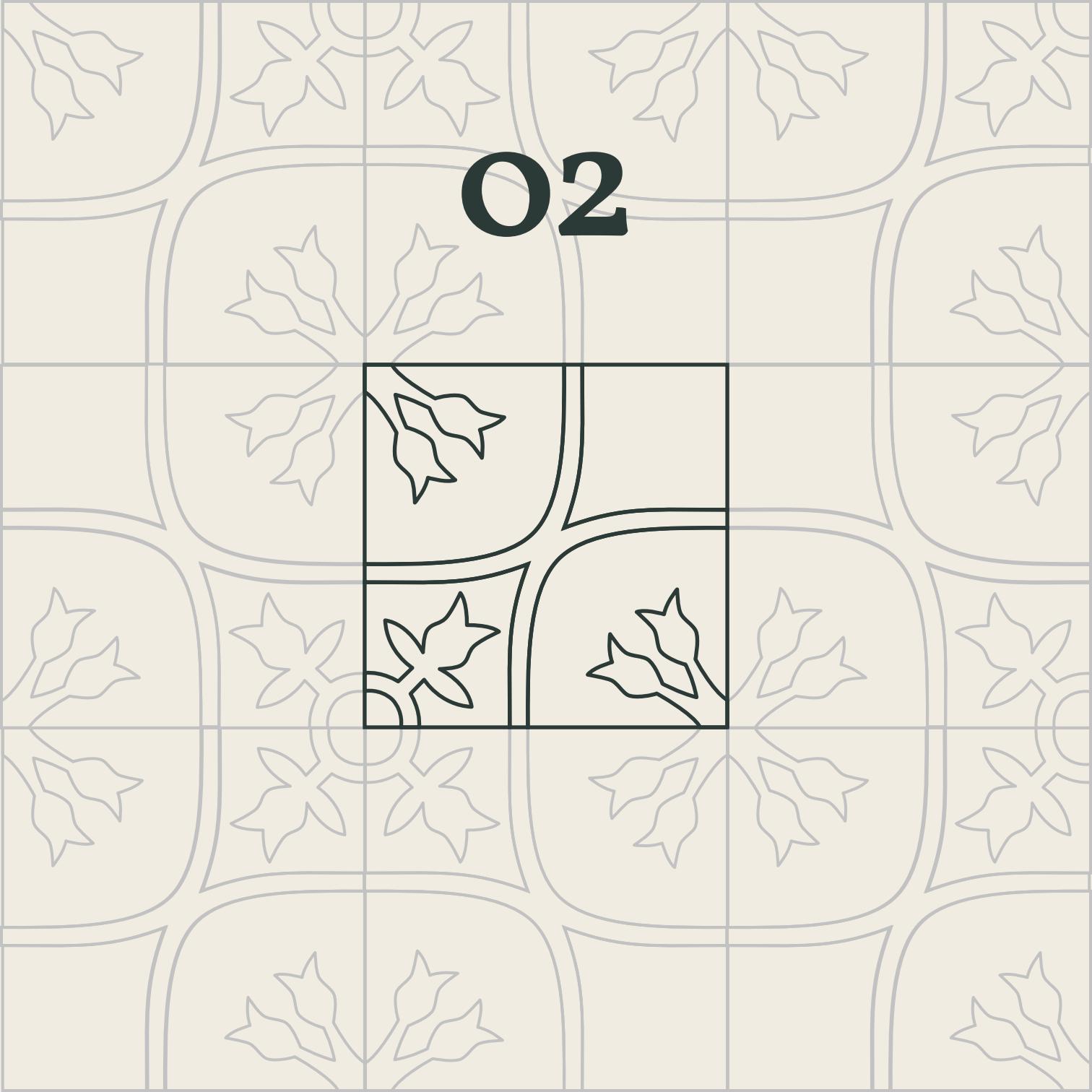




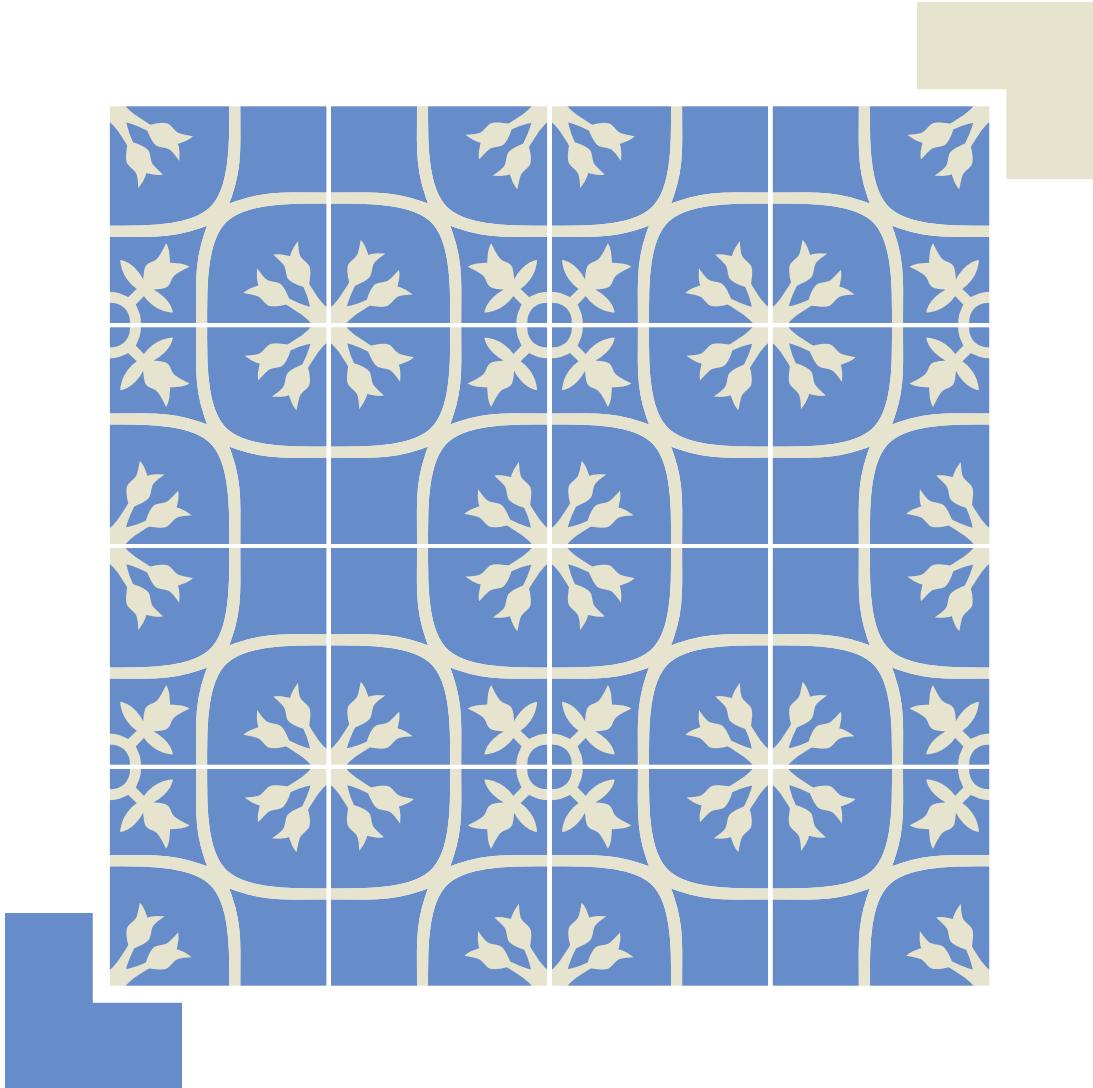


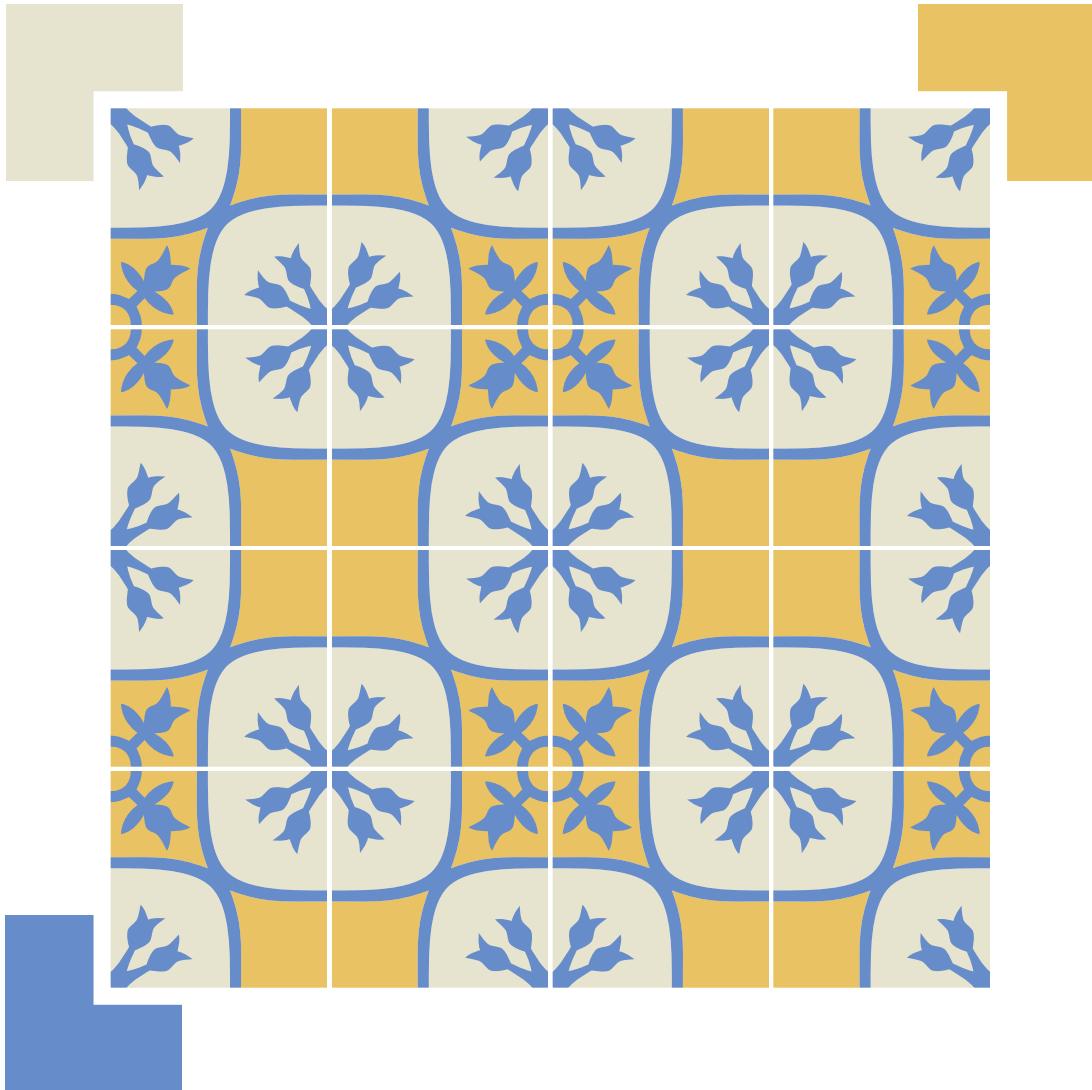


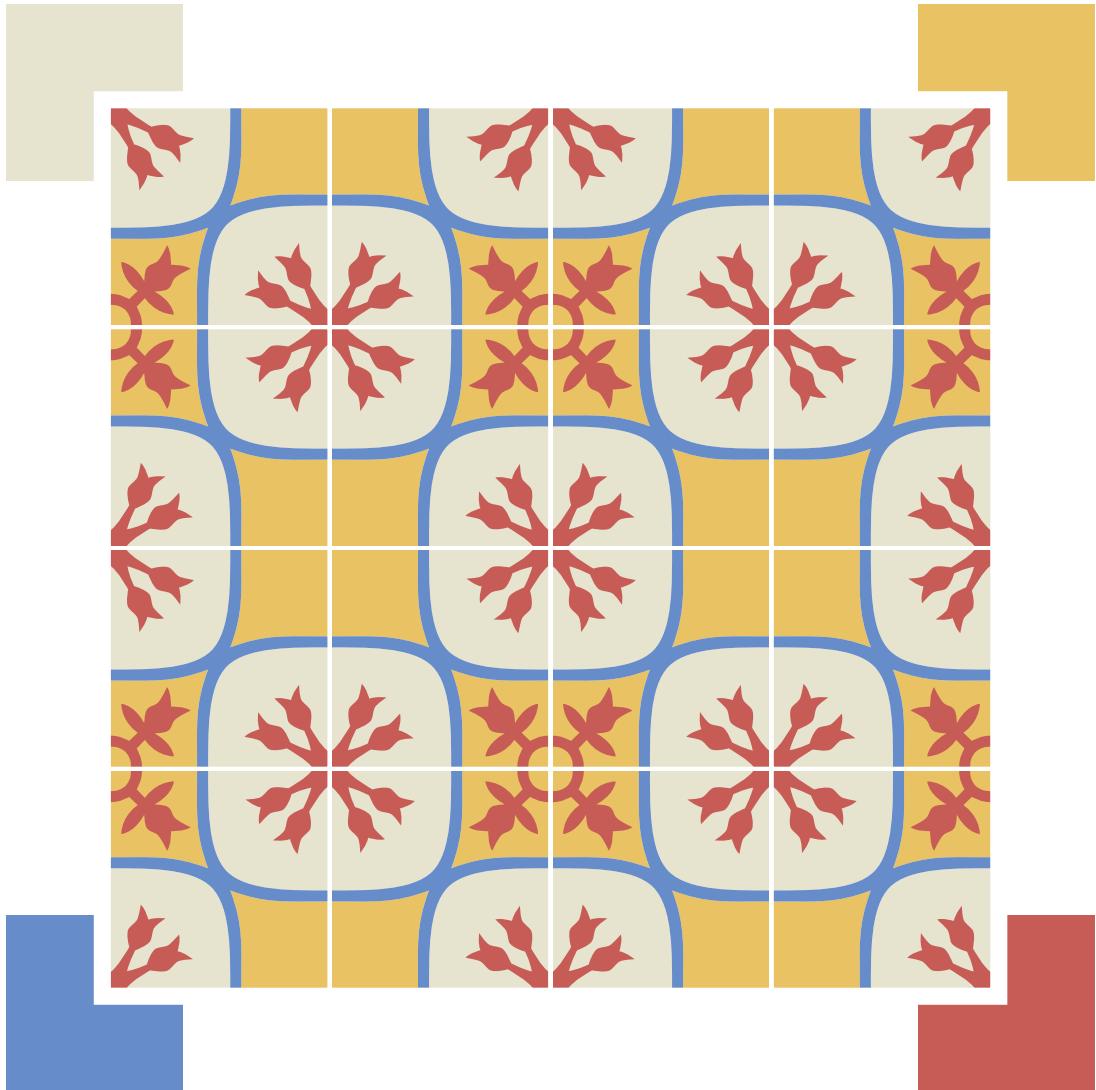
**02**





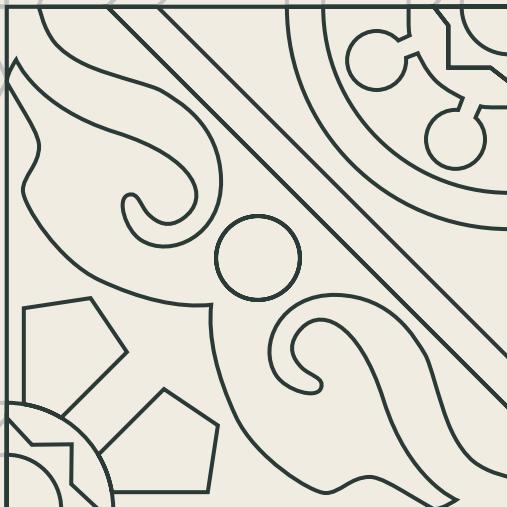








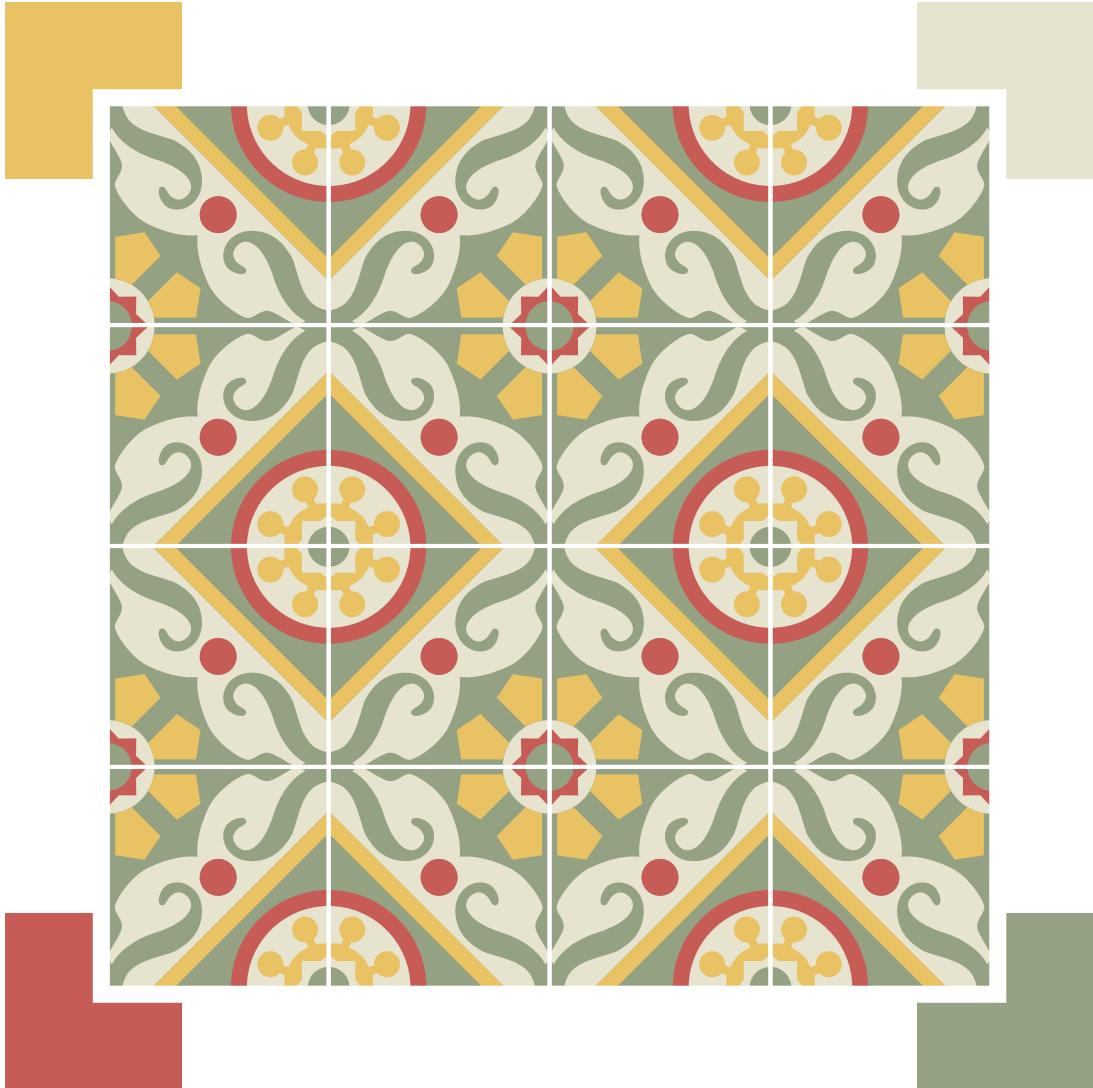
03









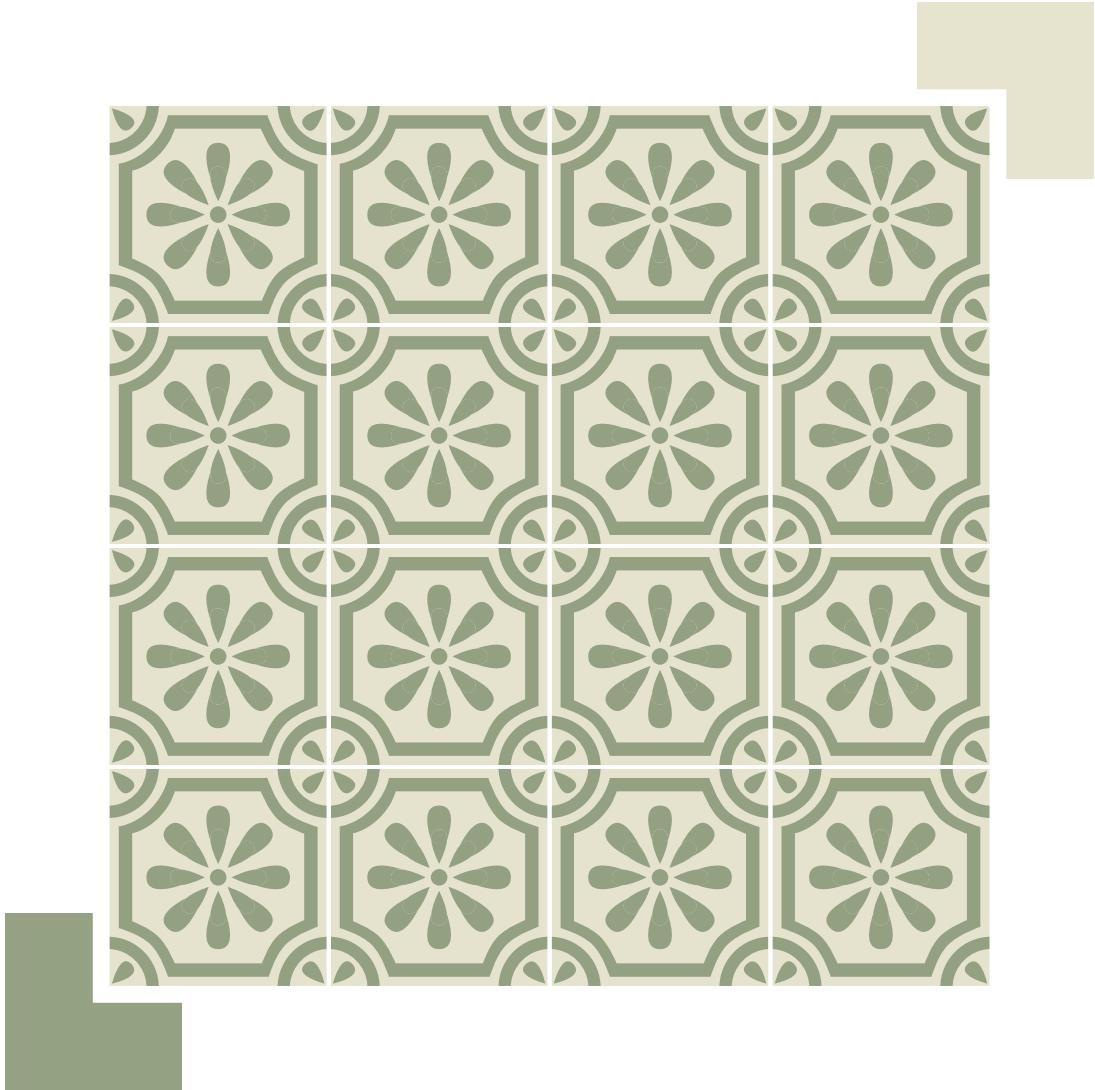




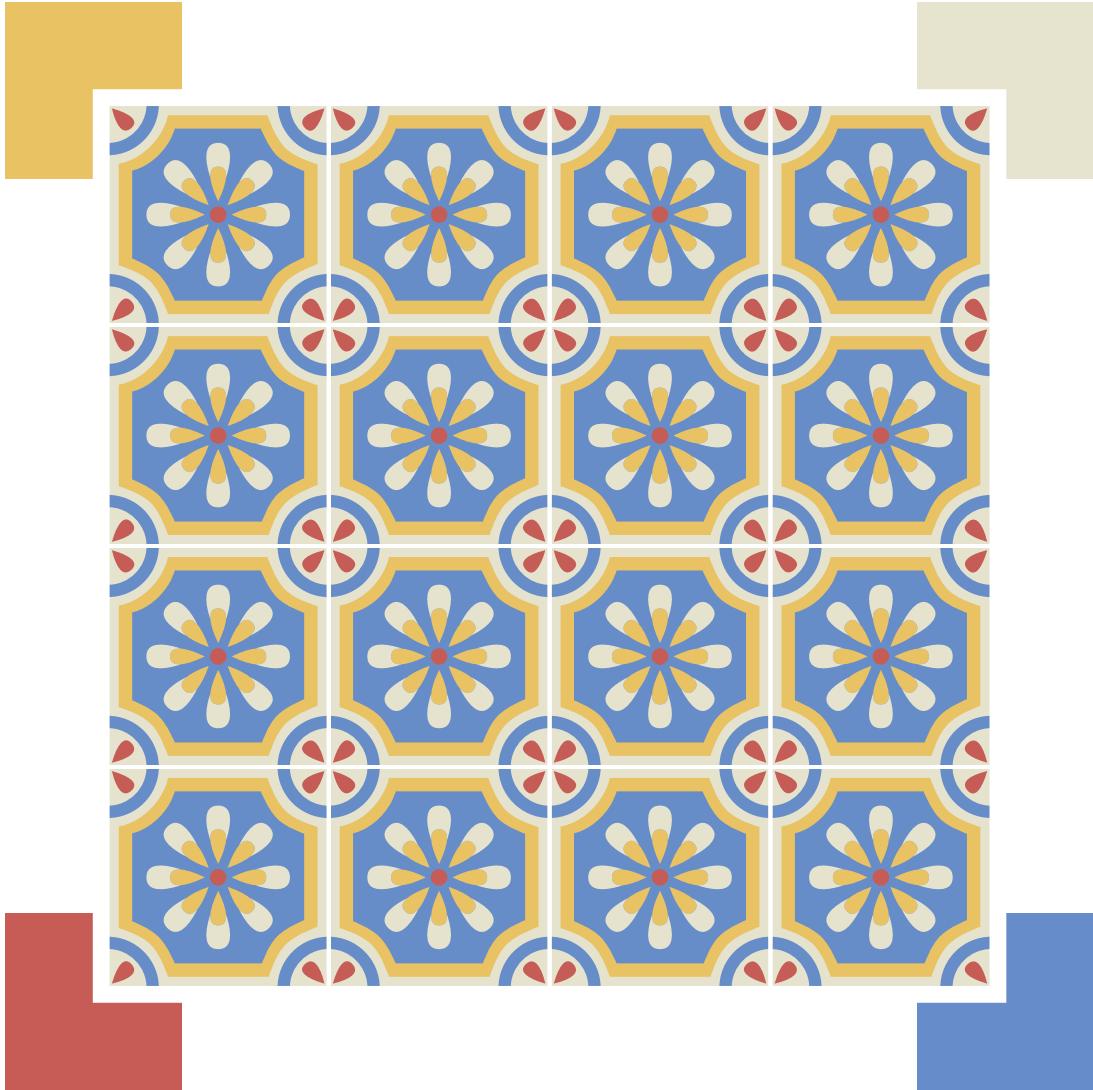


**04**



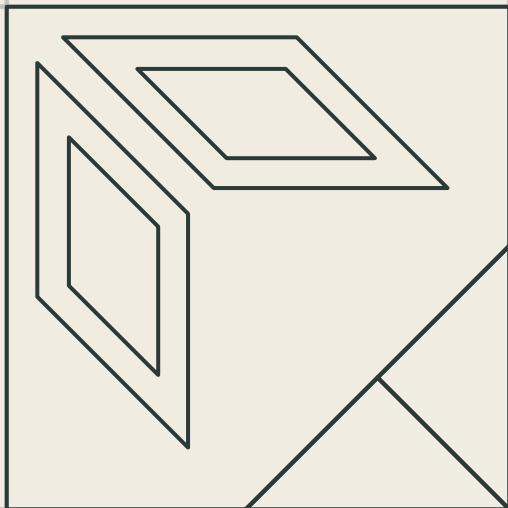






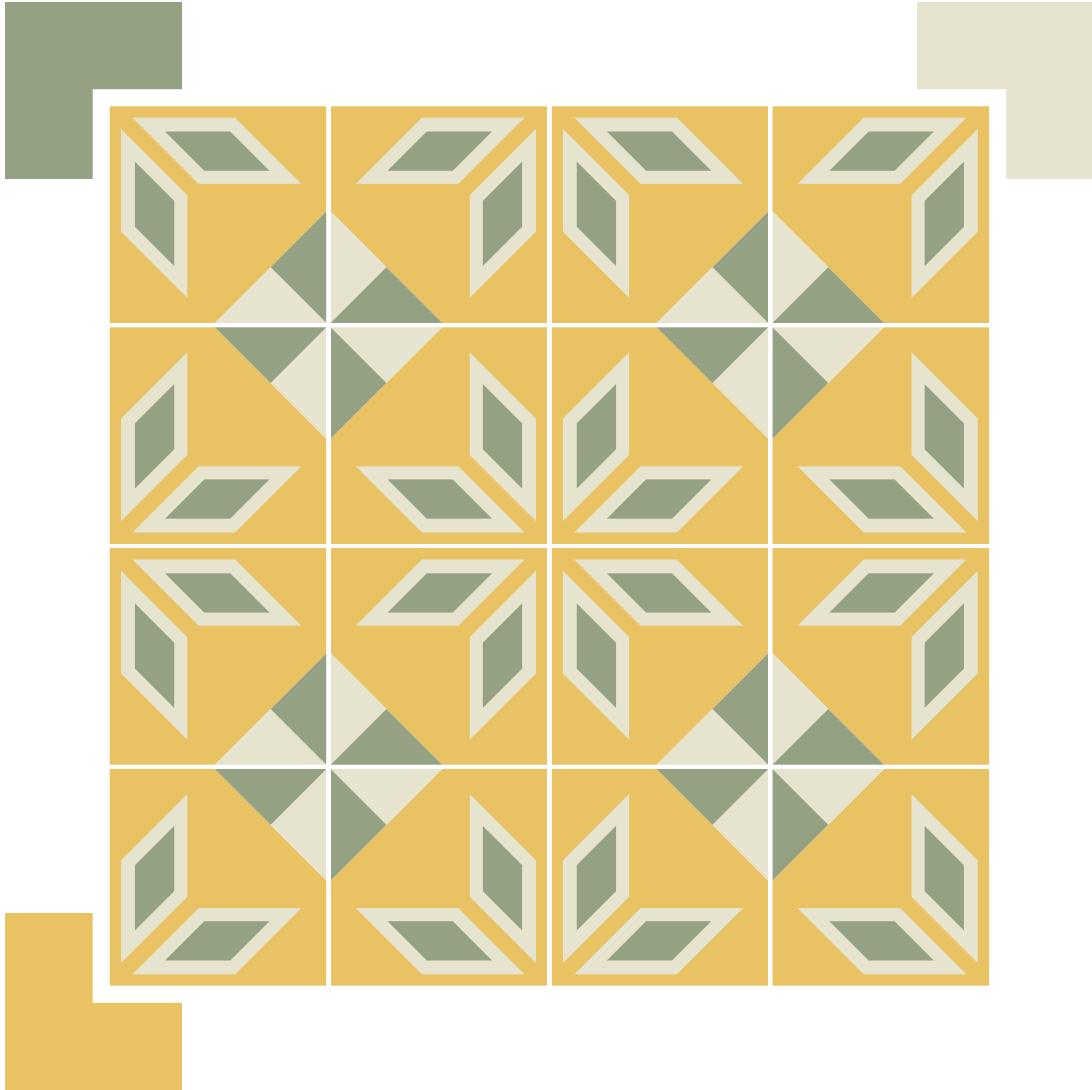


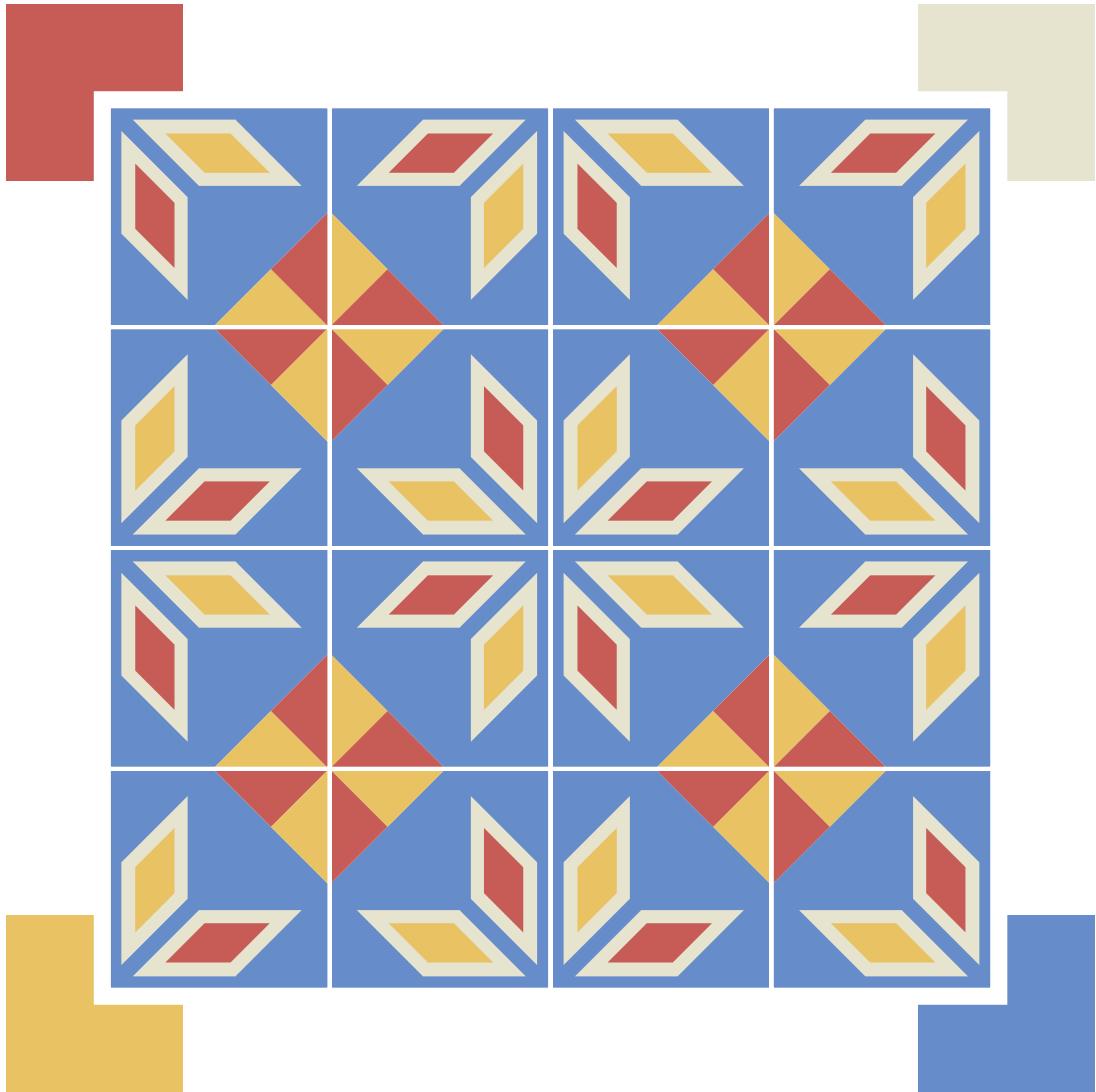
05



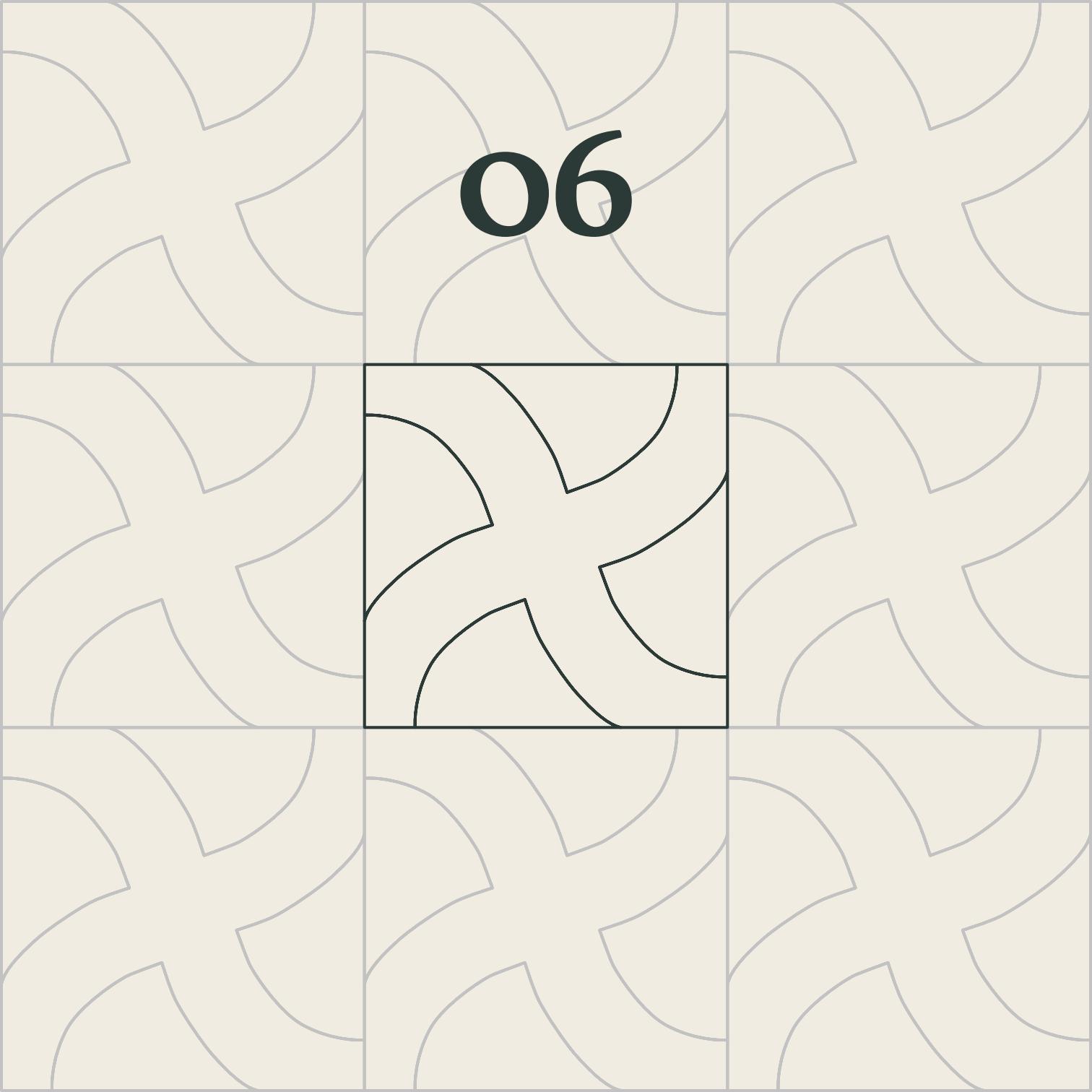






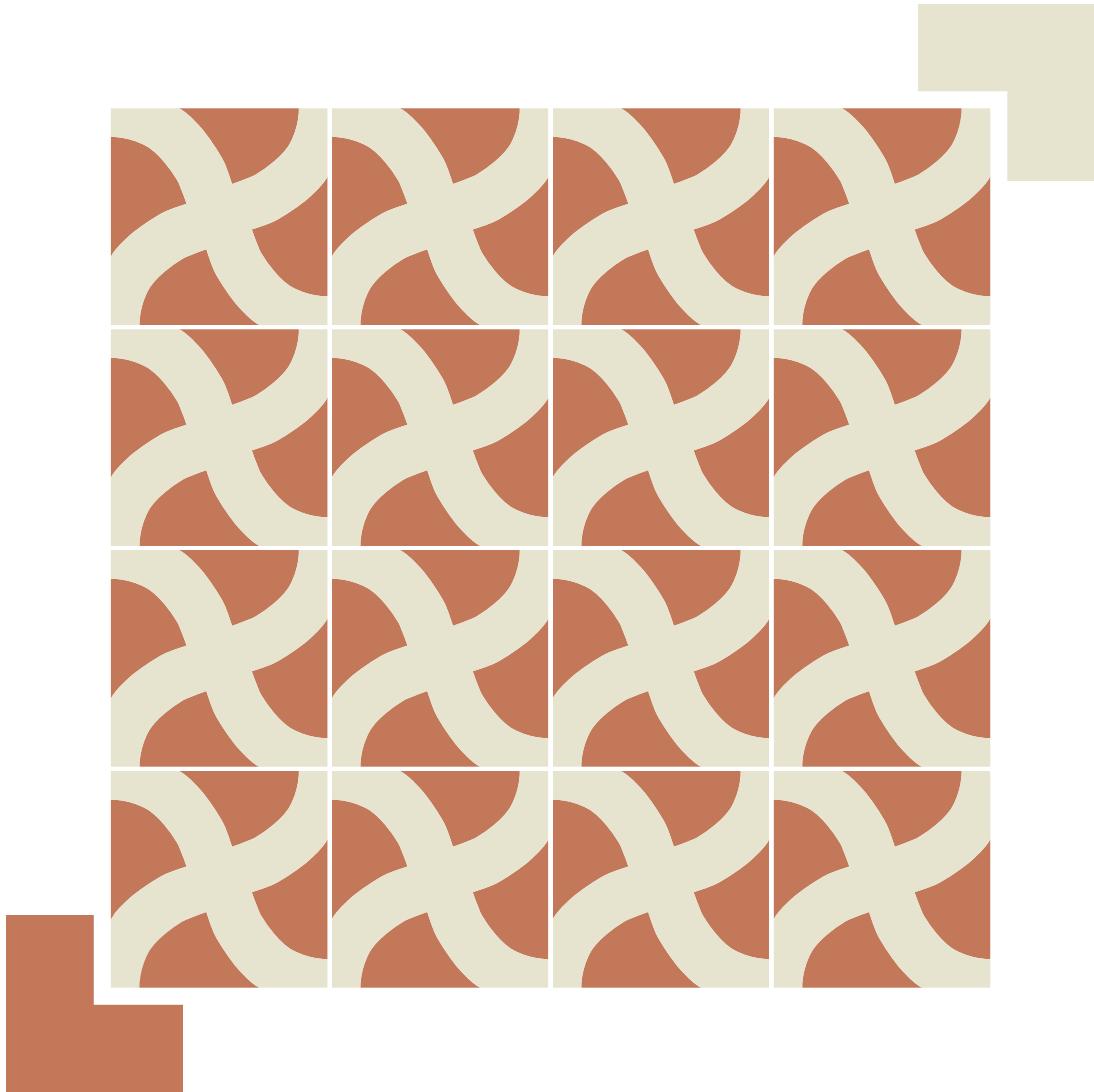


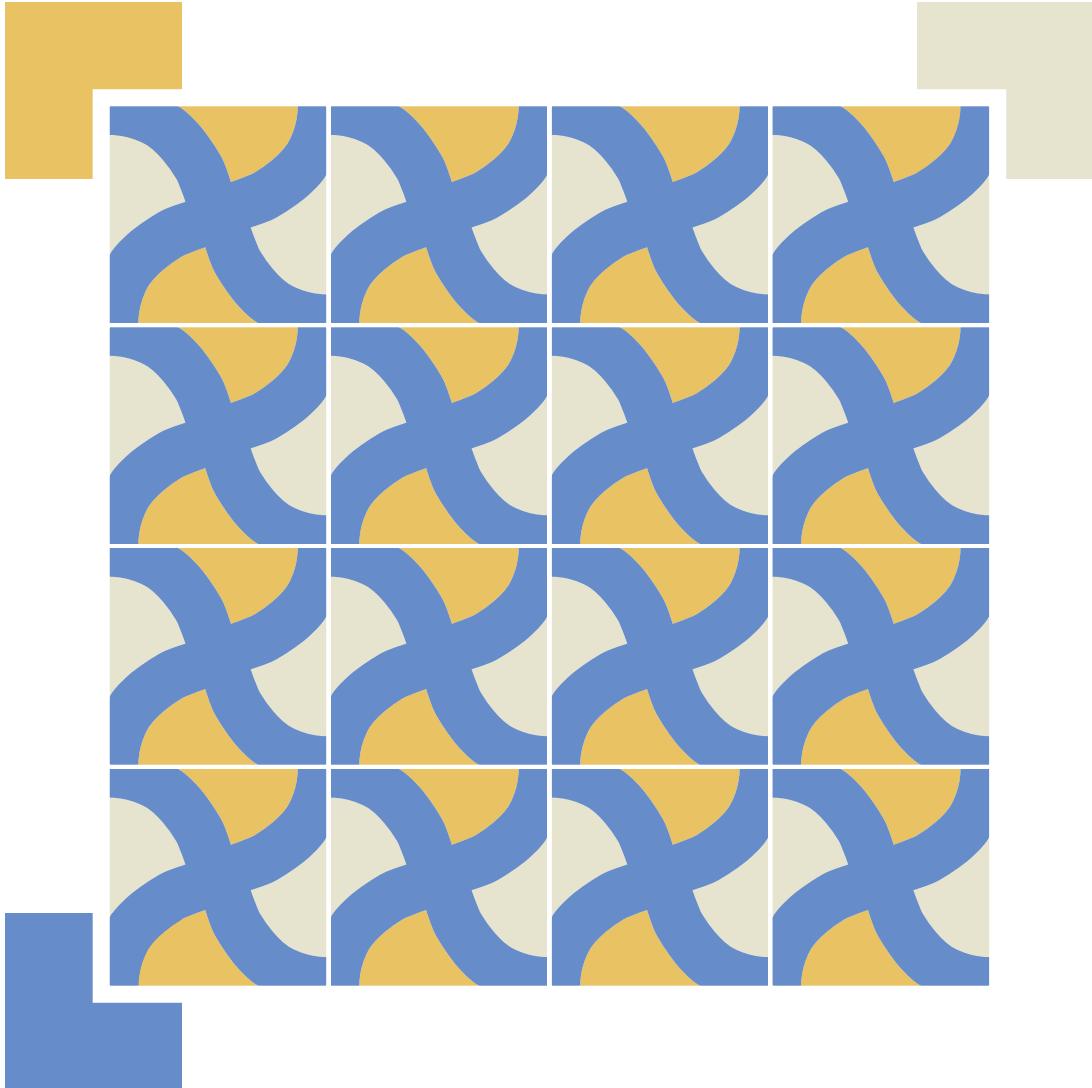


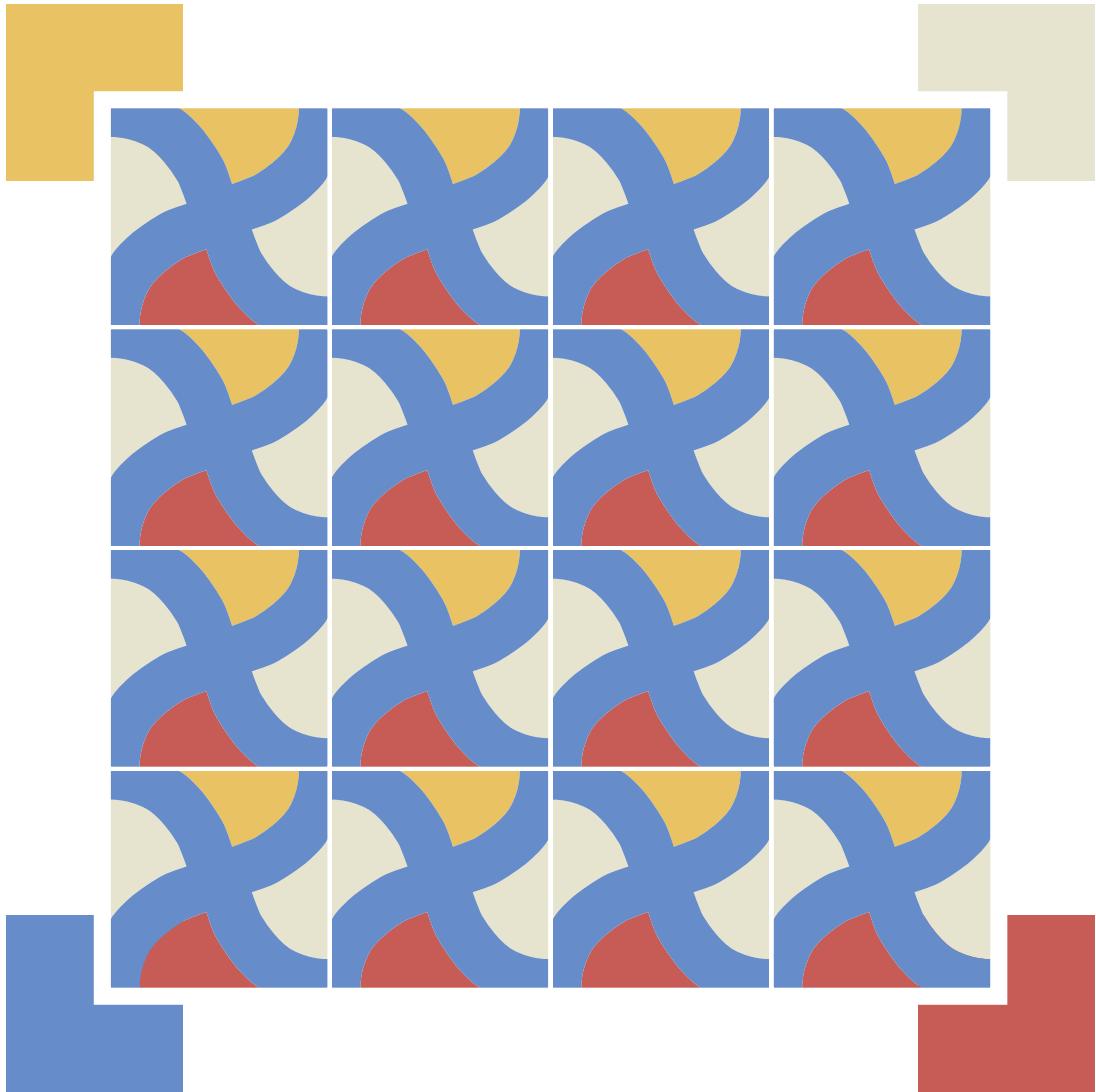


06



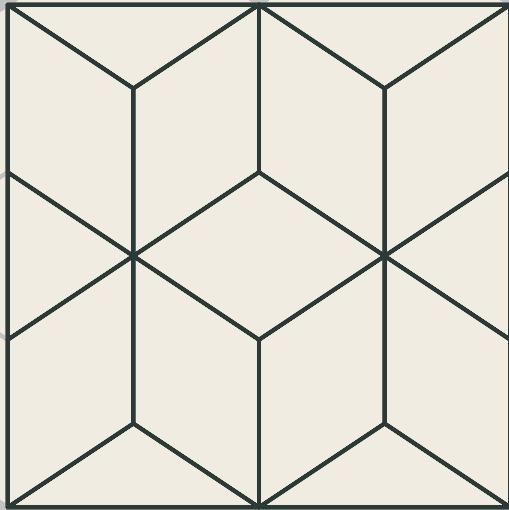




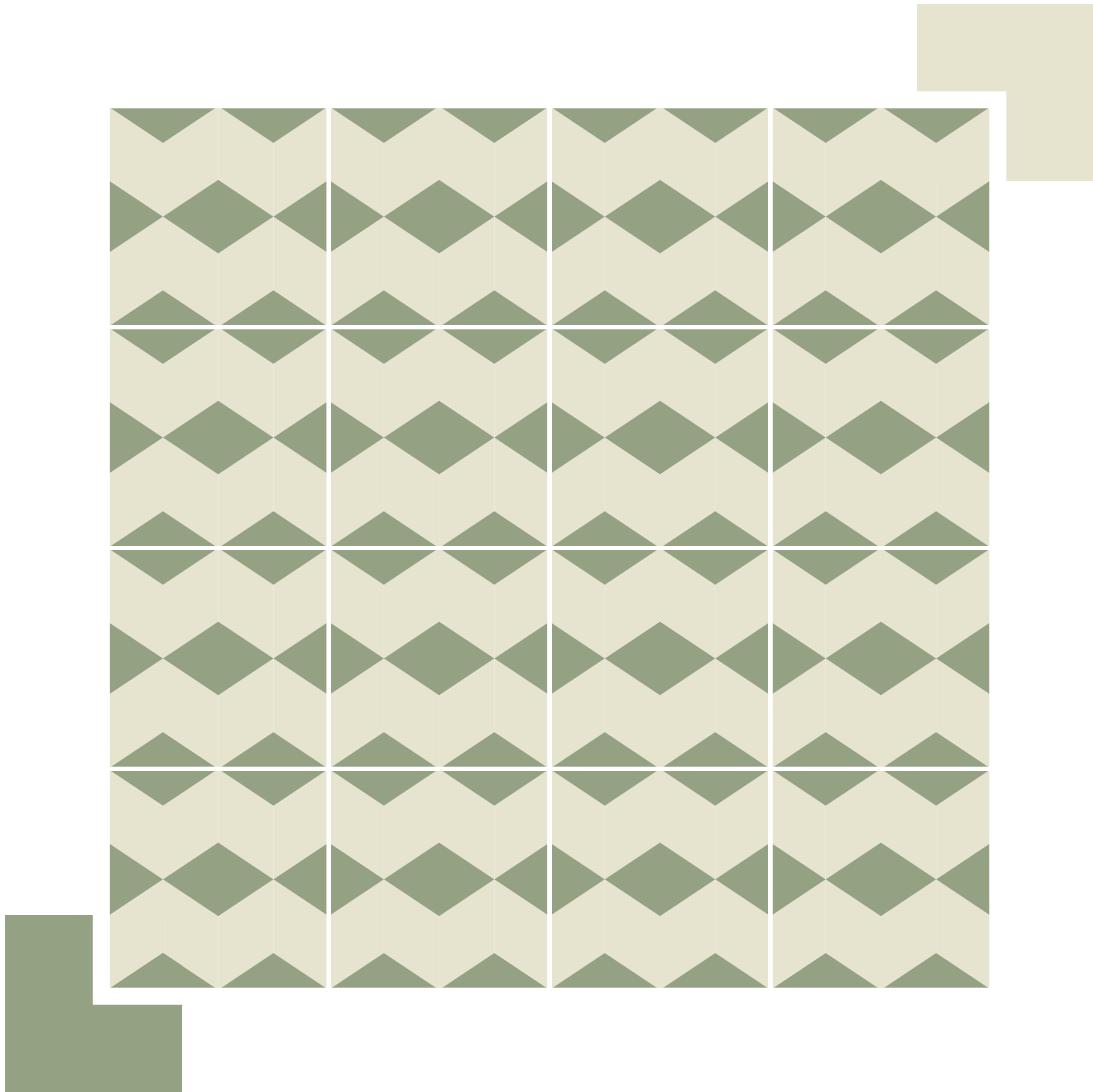


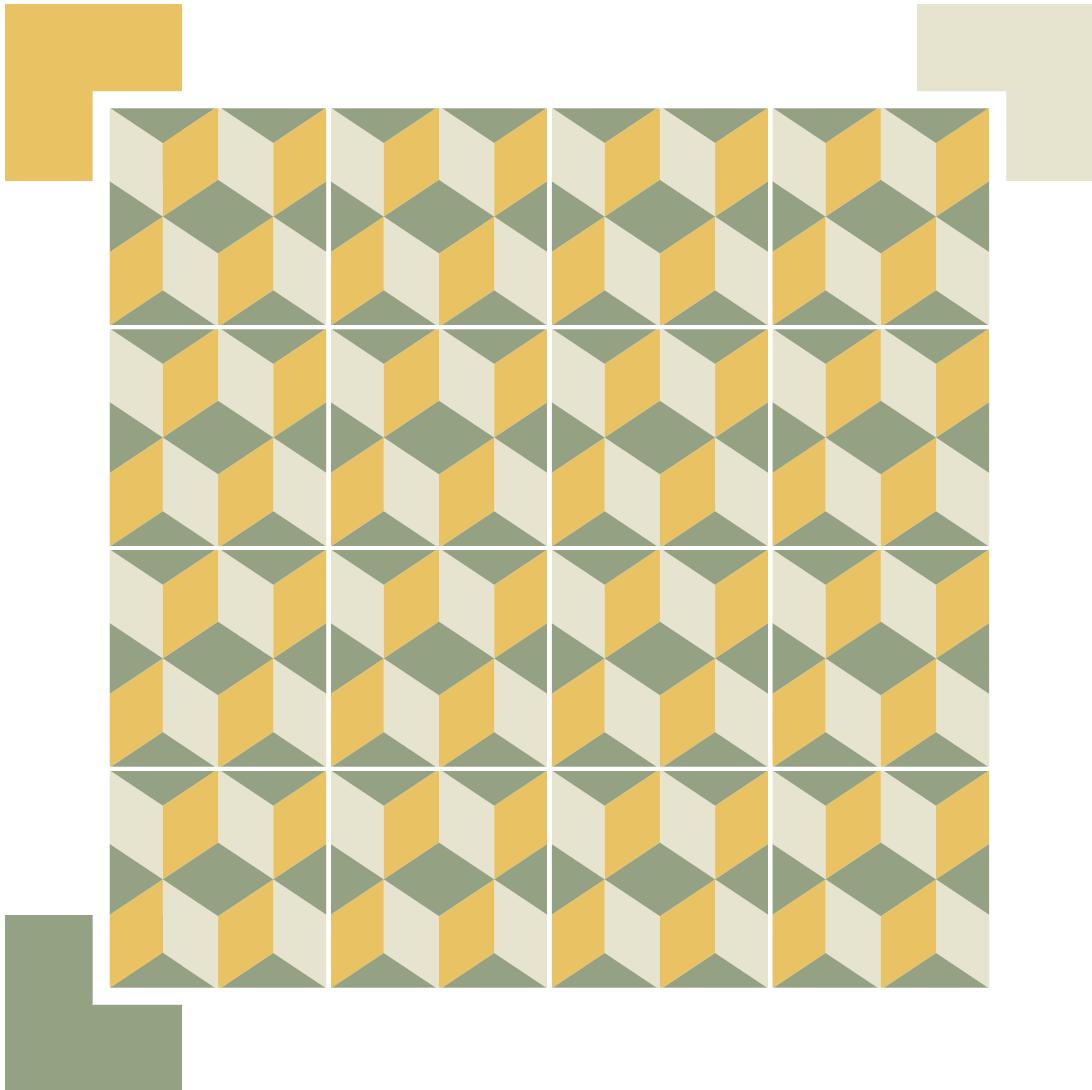


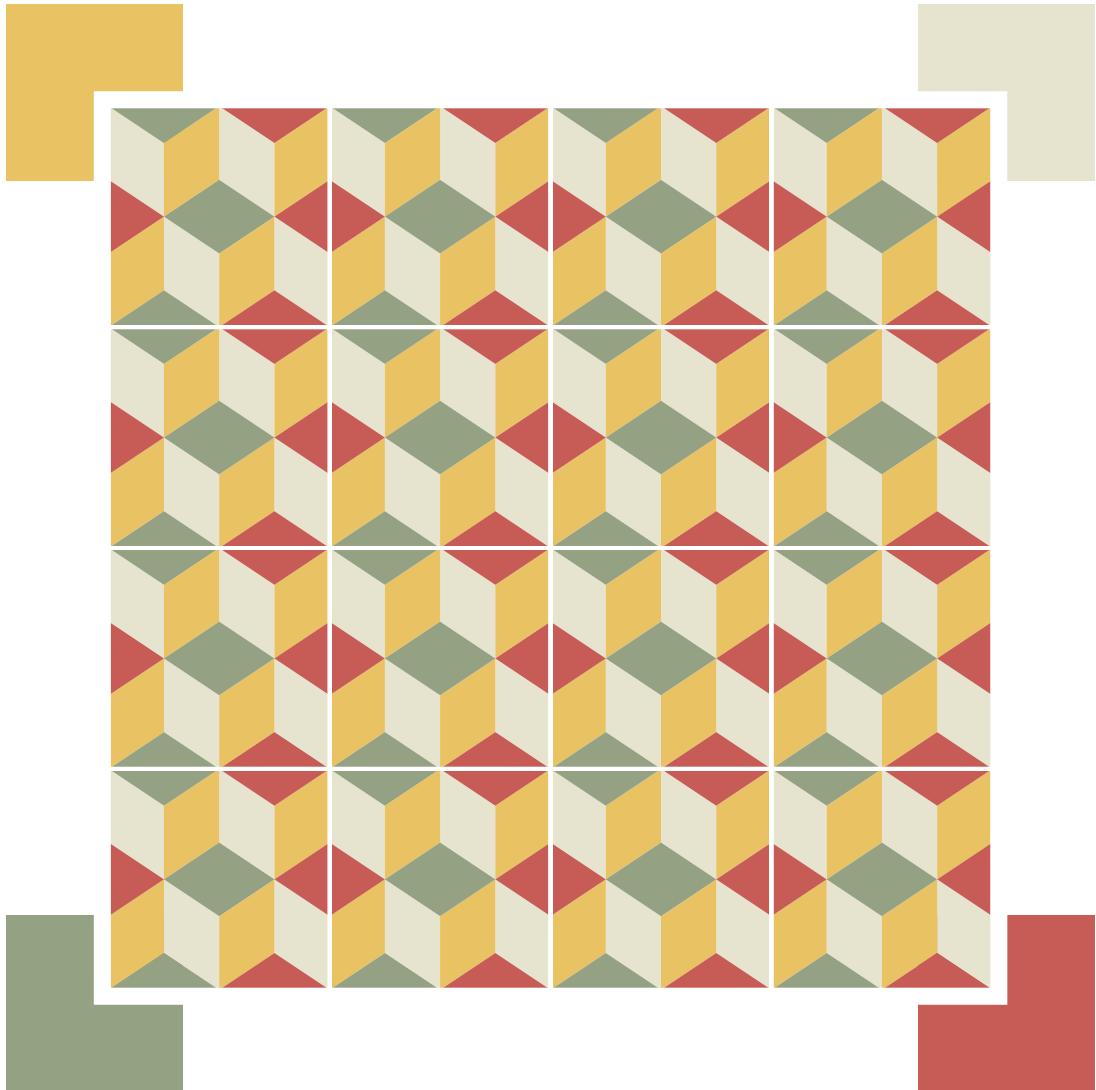
07



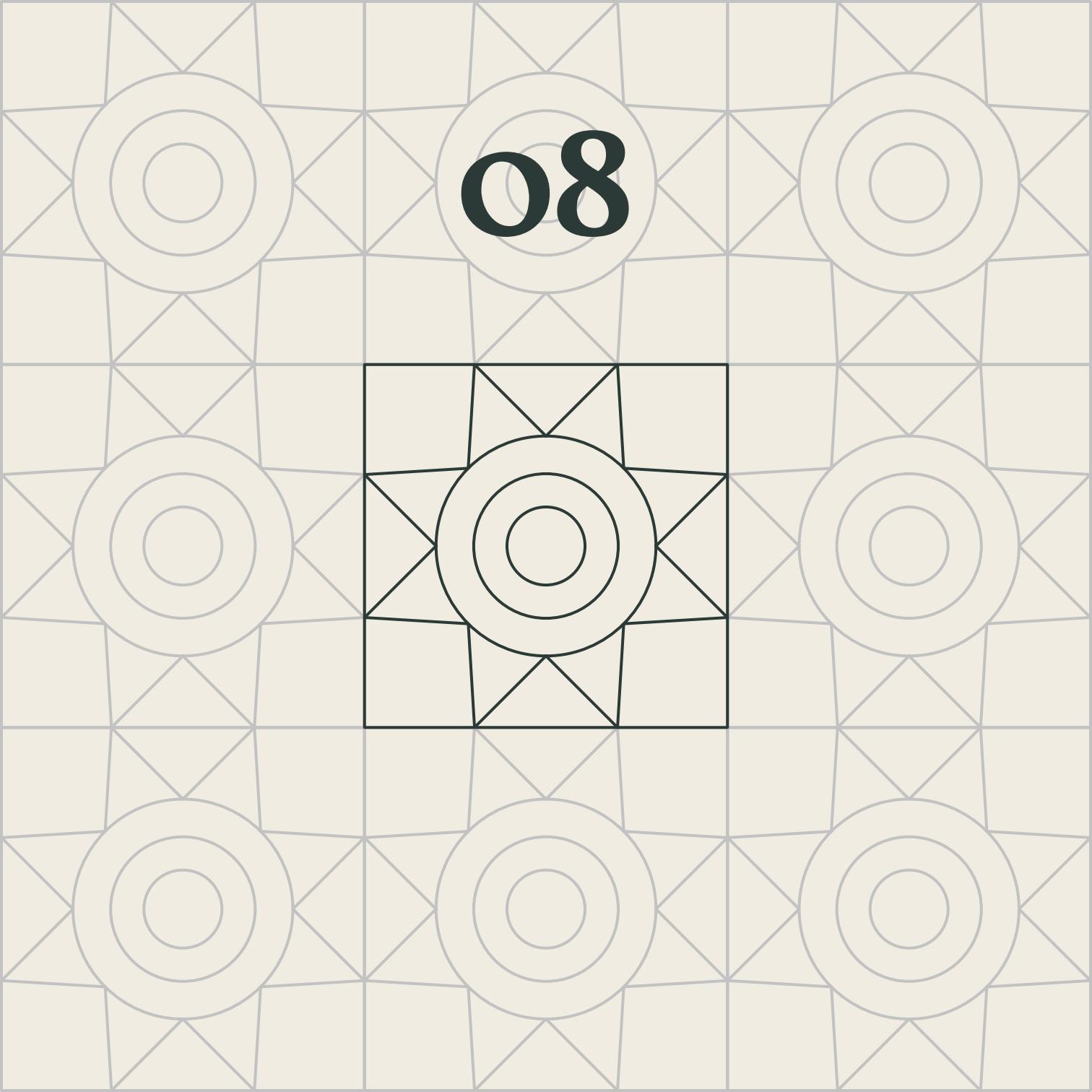






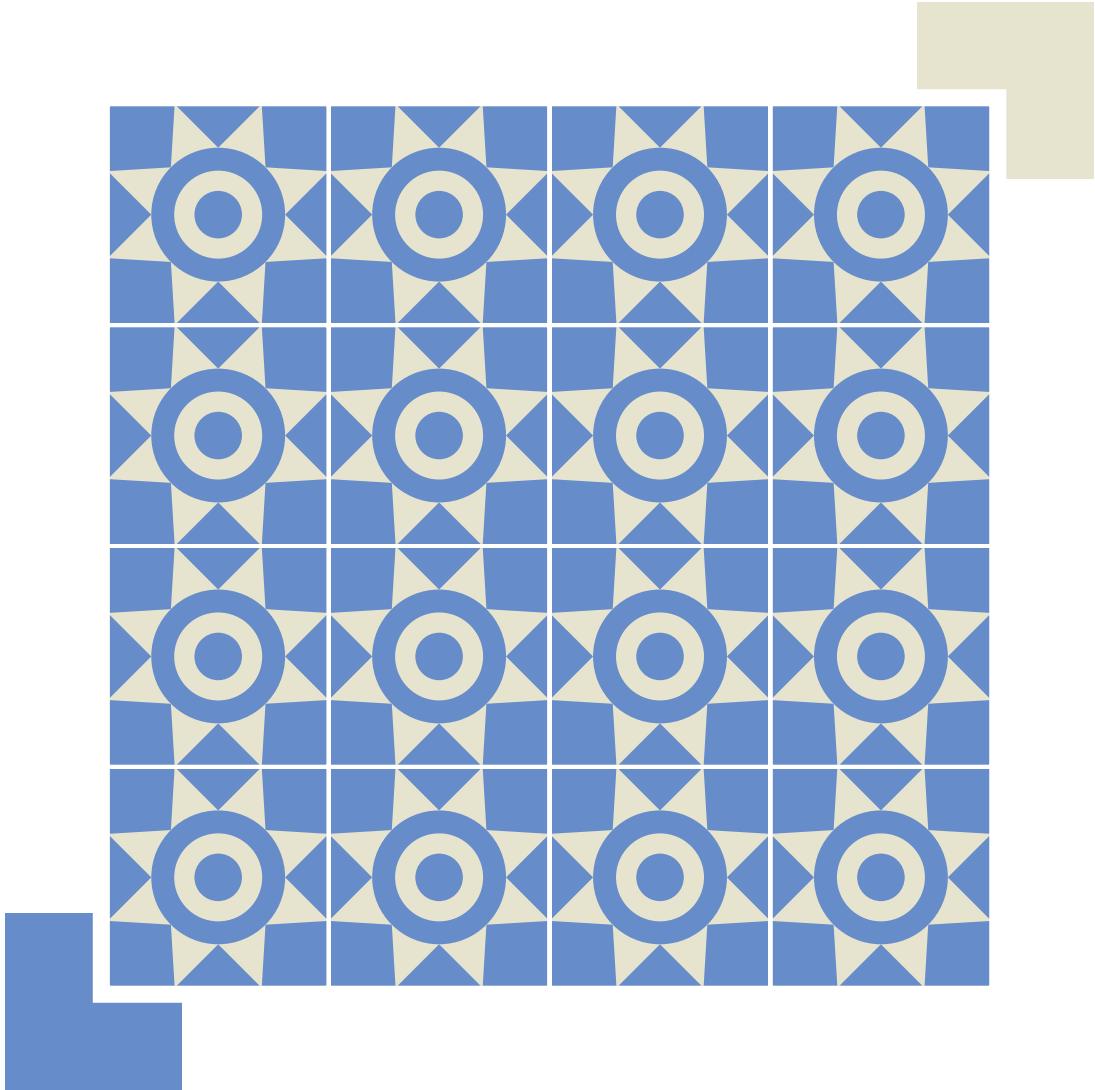


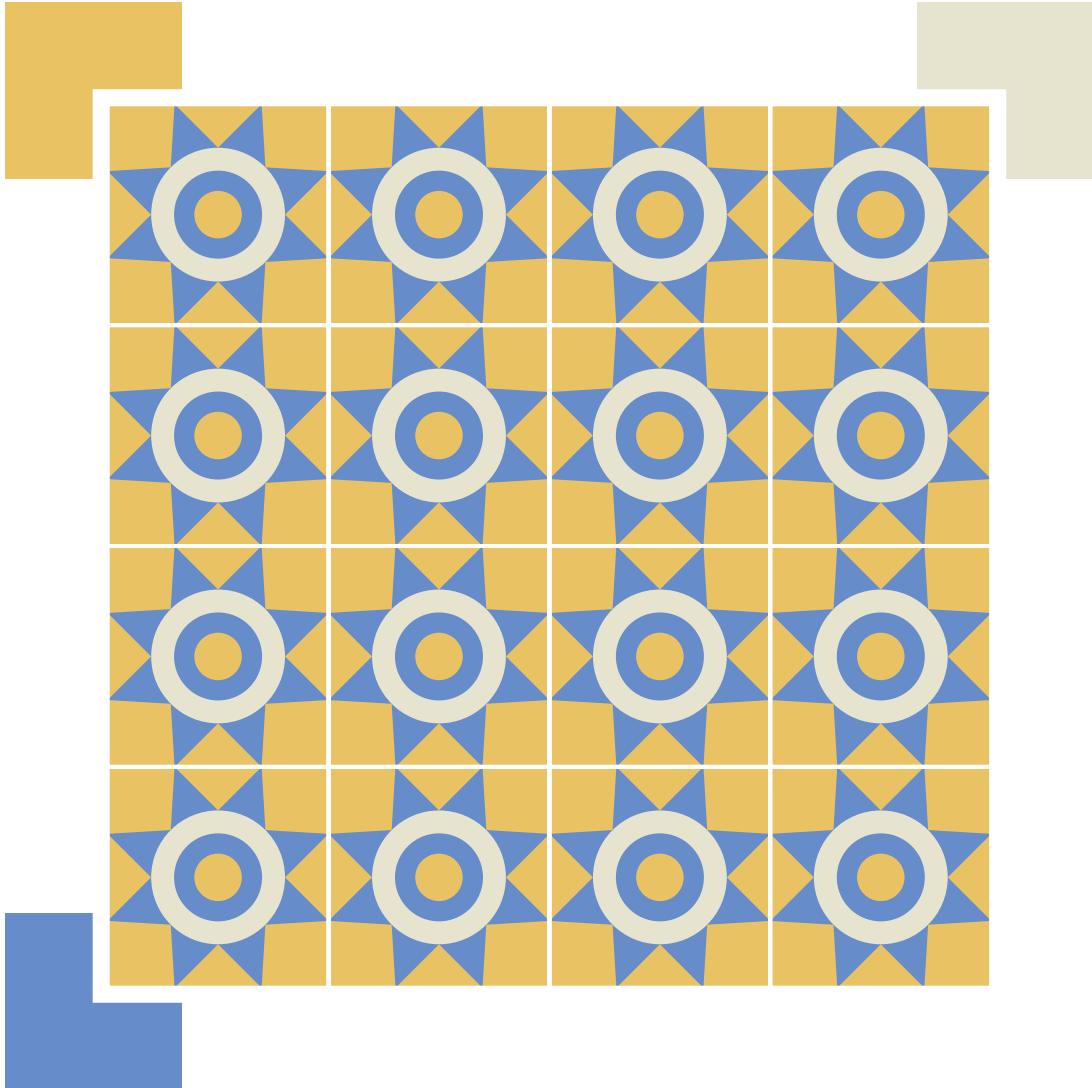


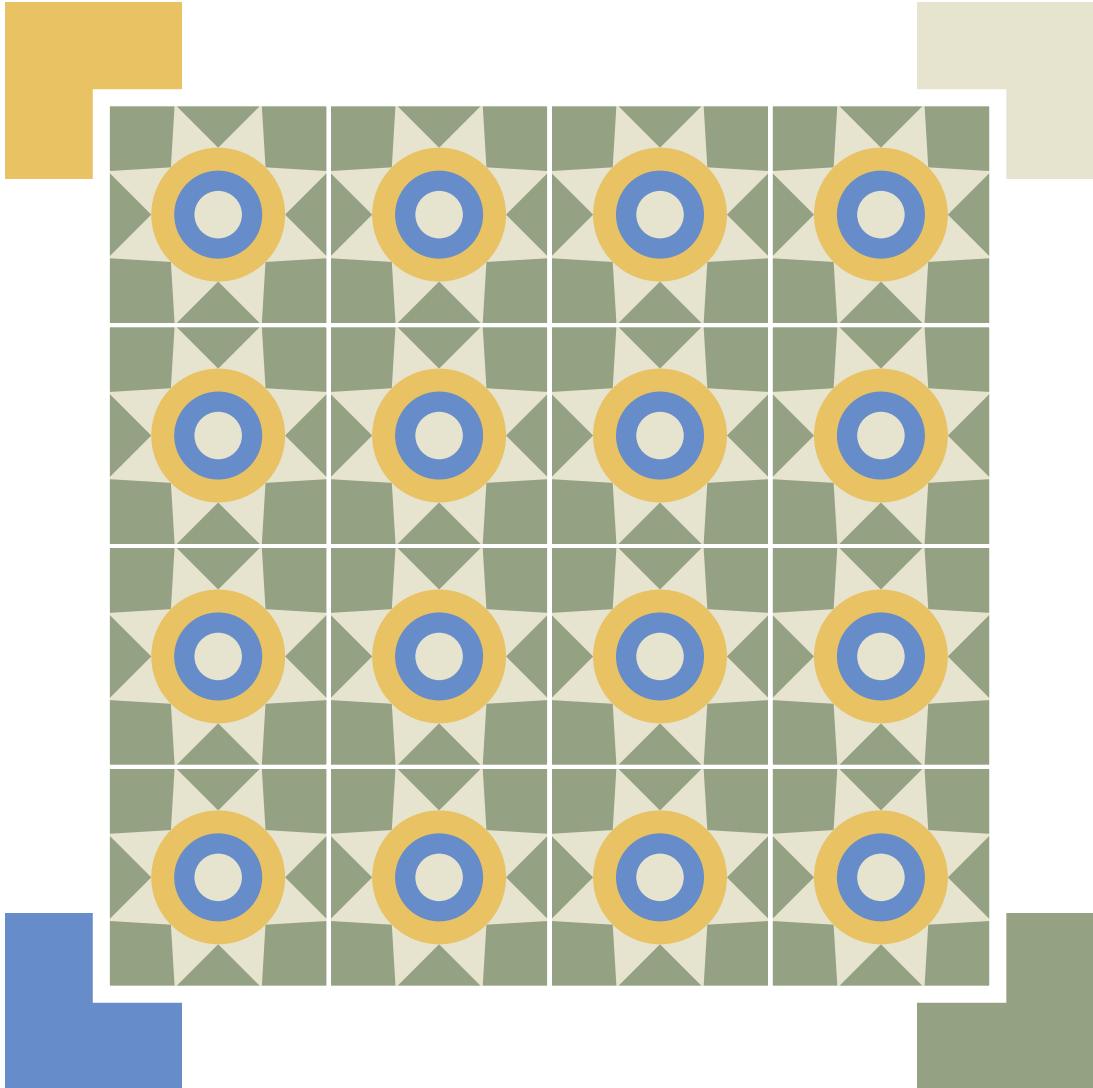


08



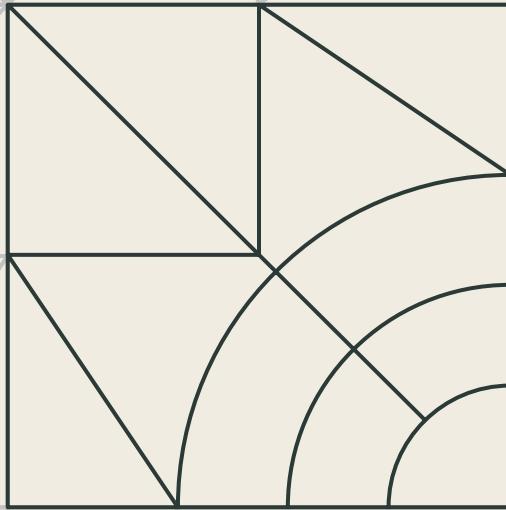




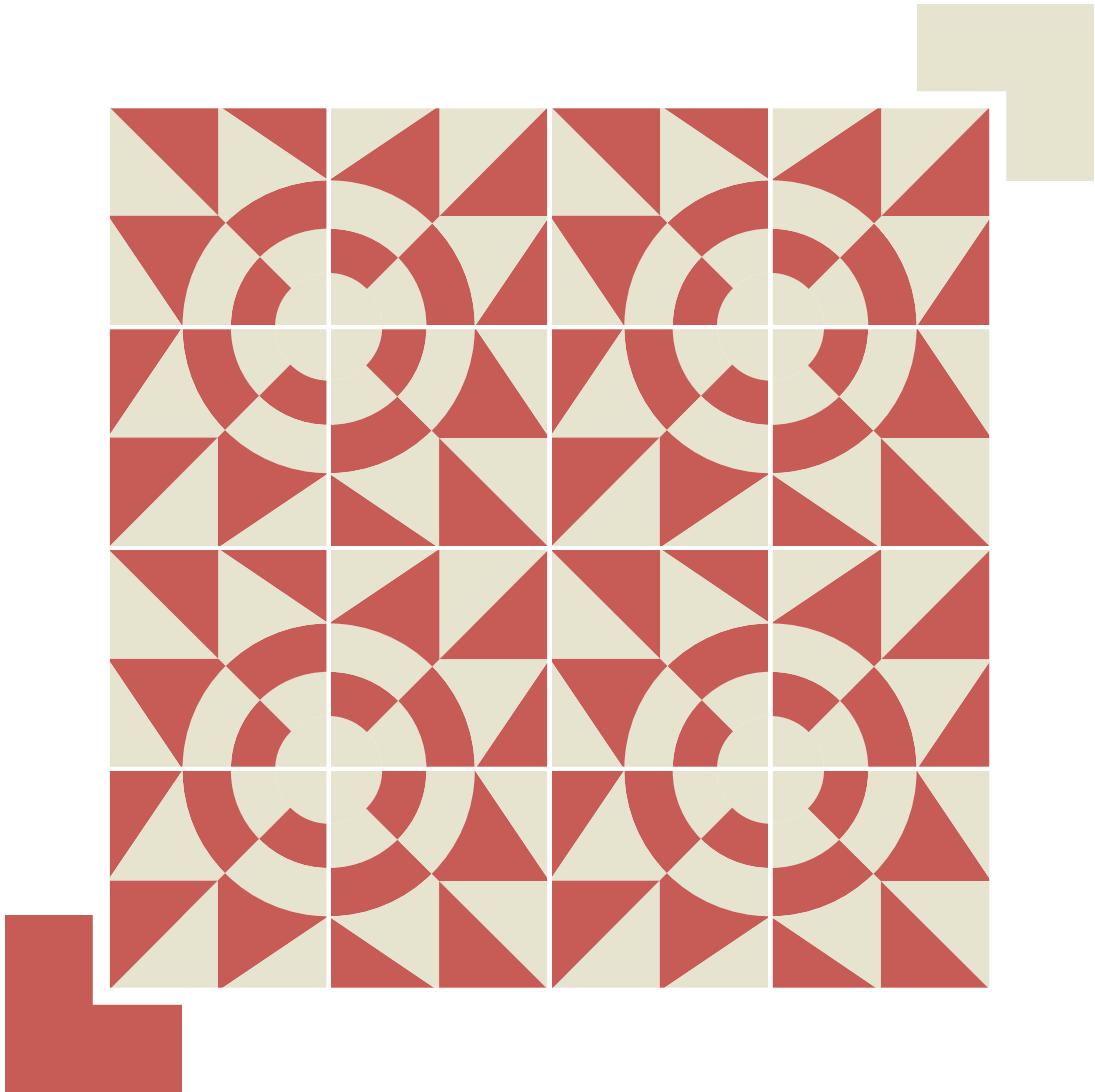


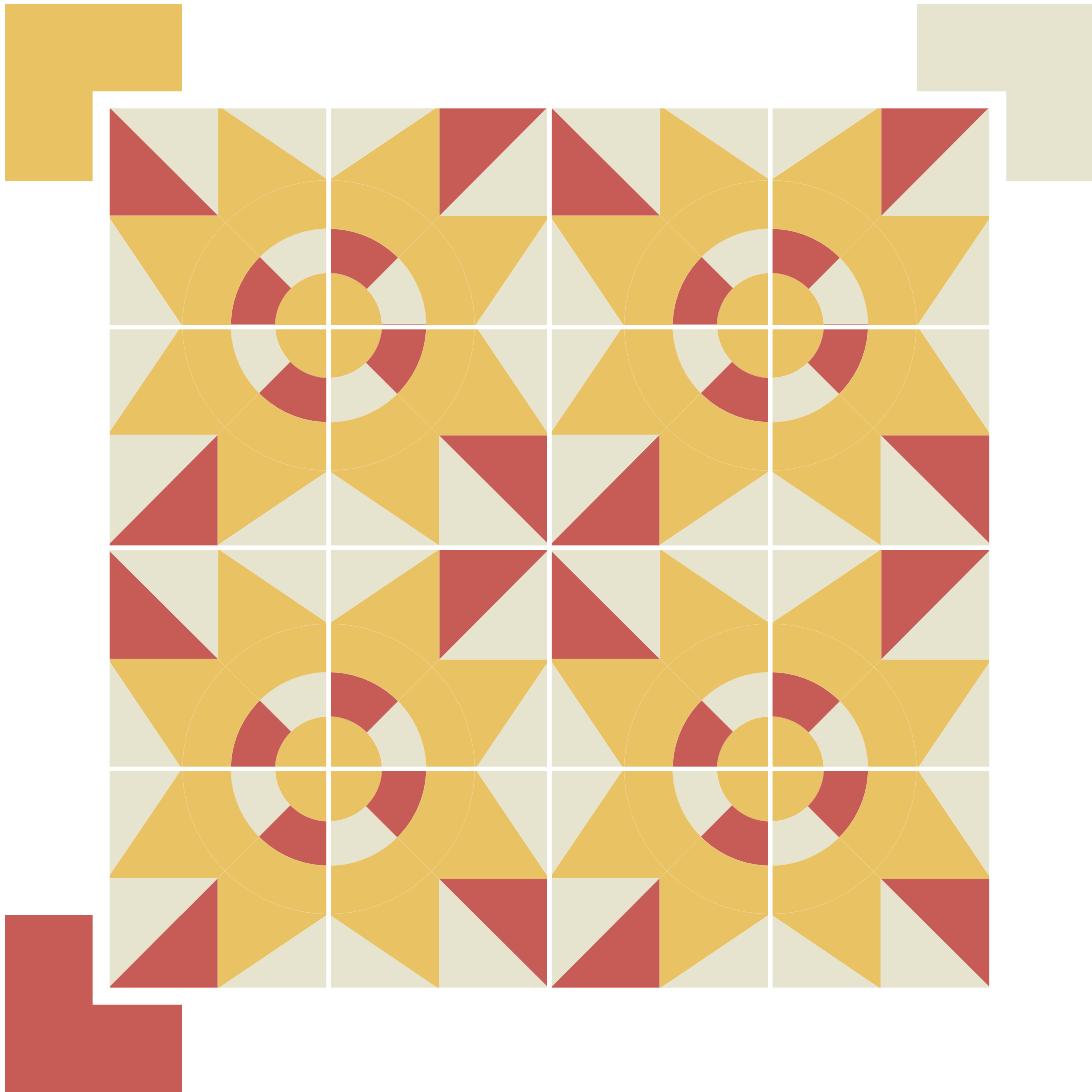


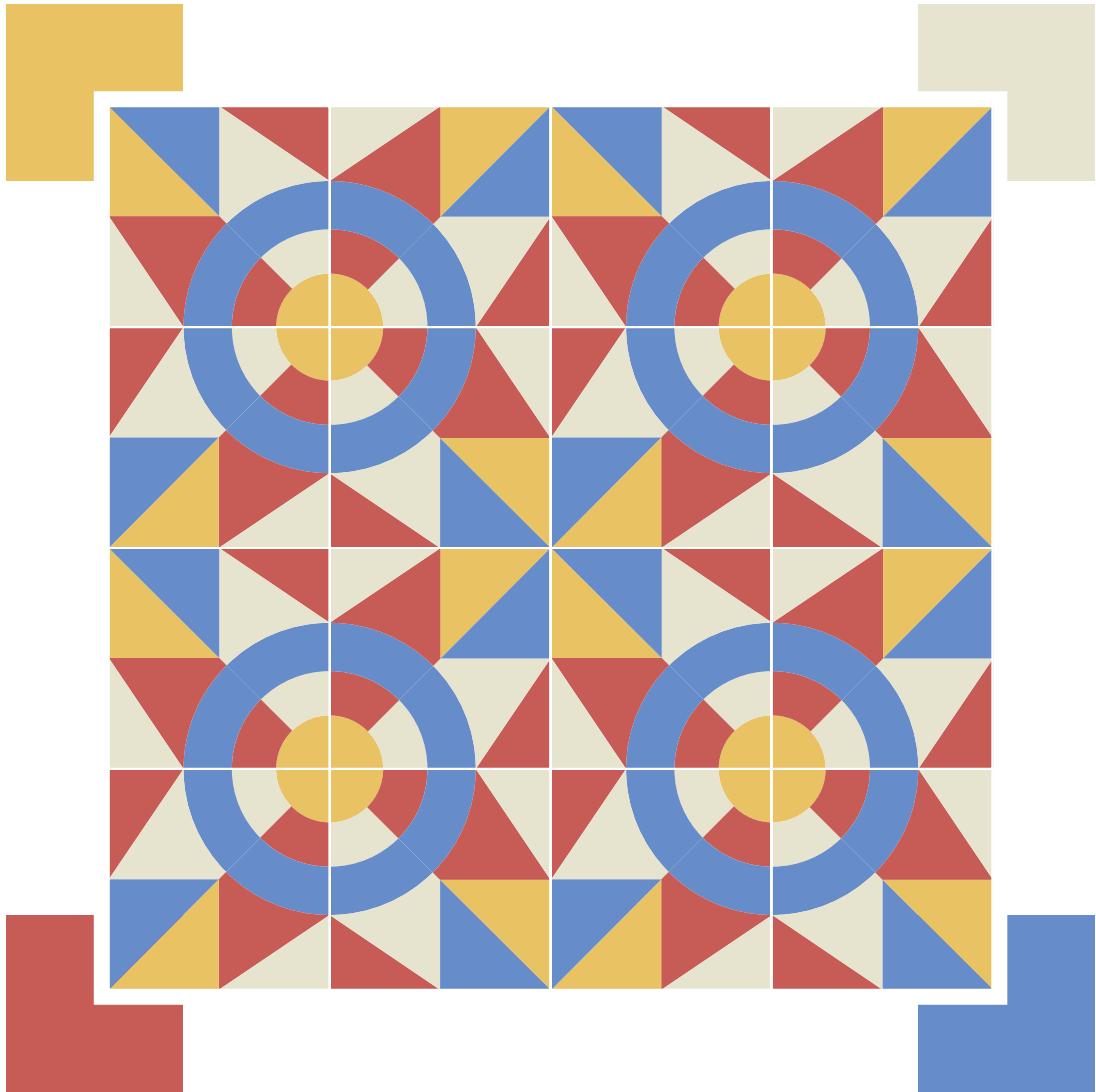
09







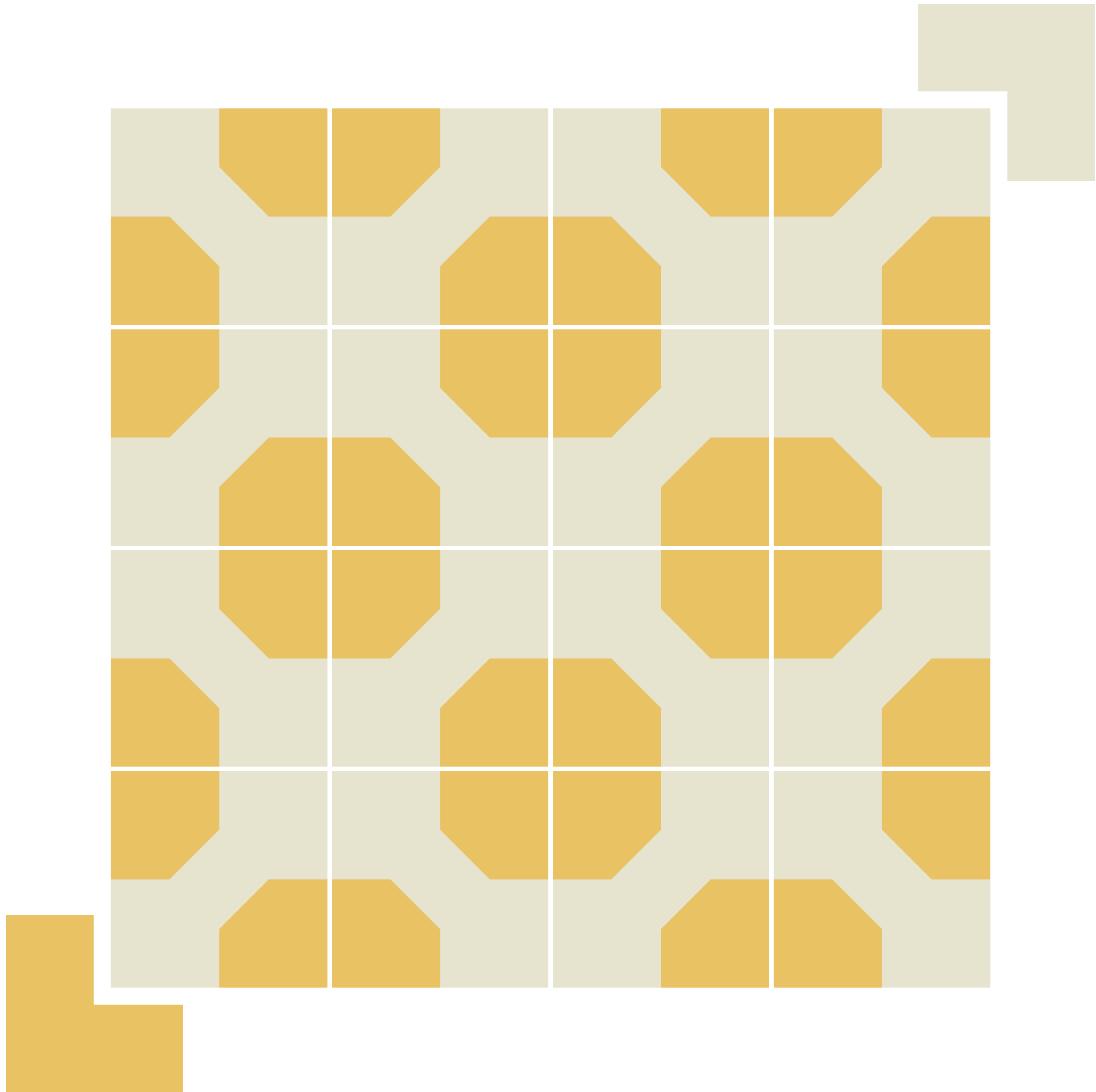


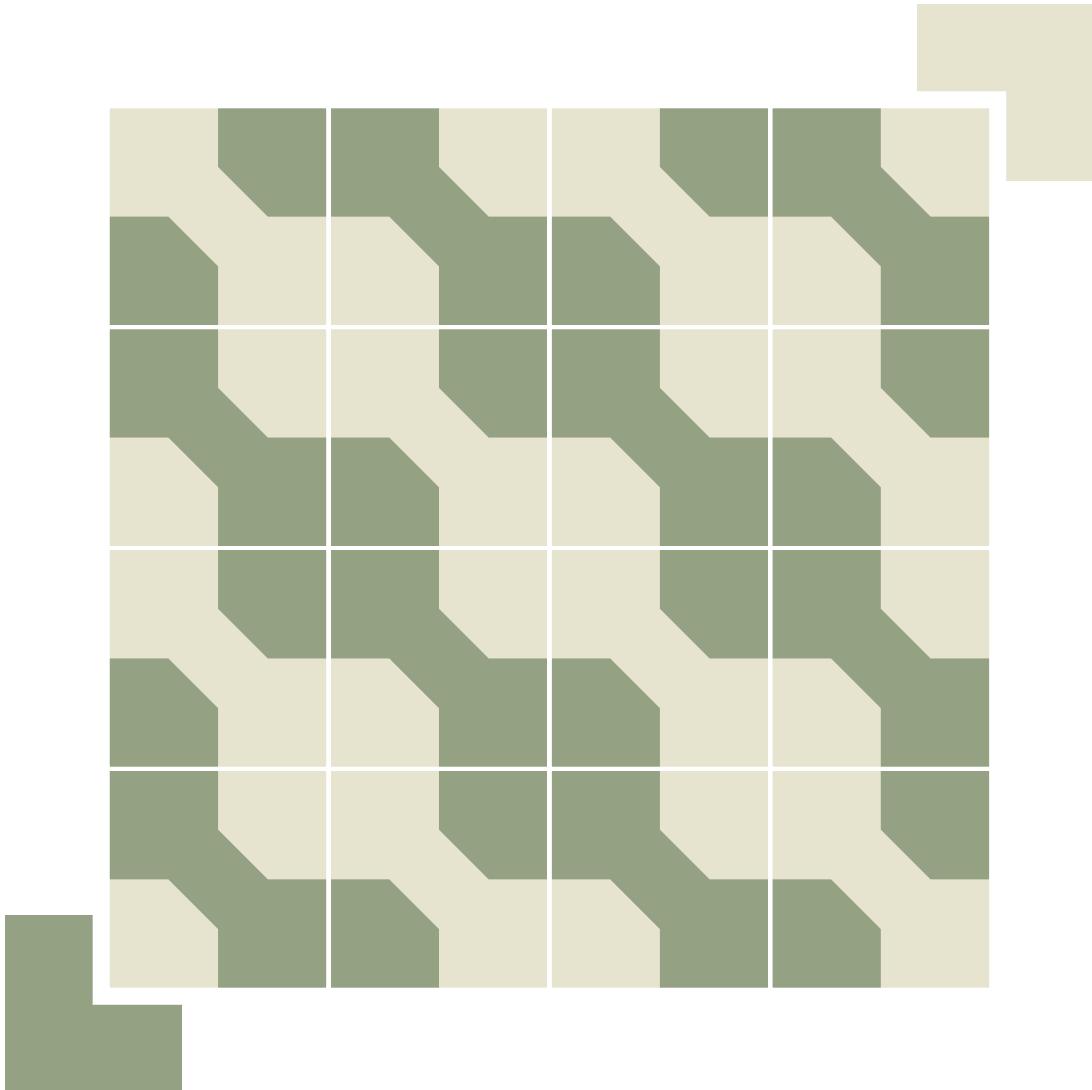


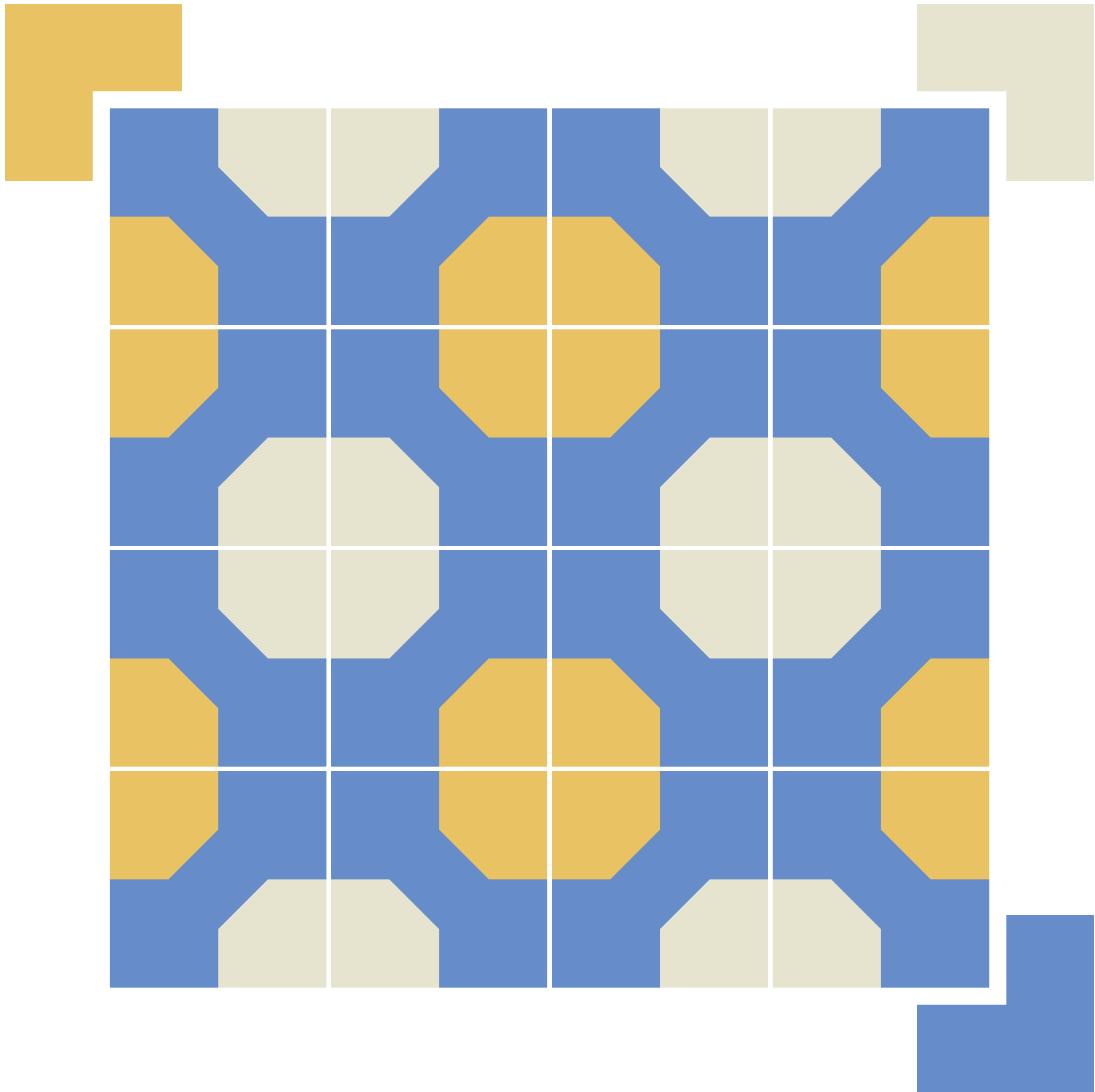


**IO**





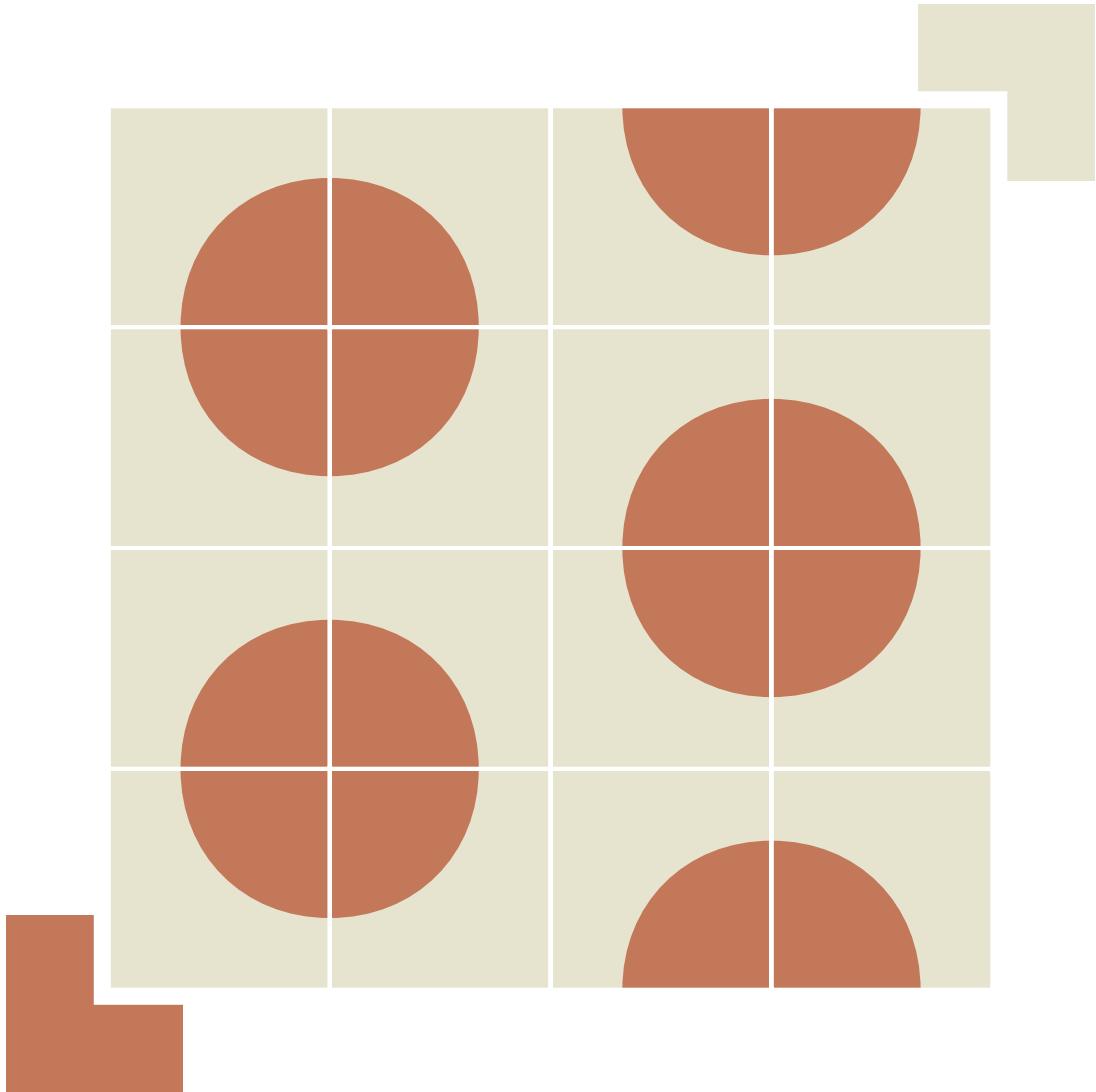


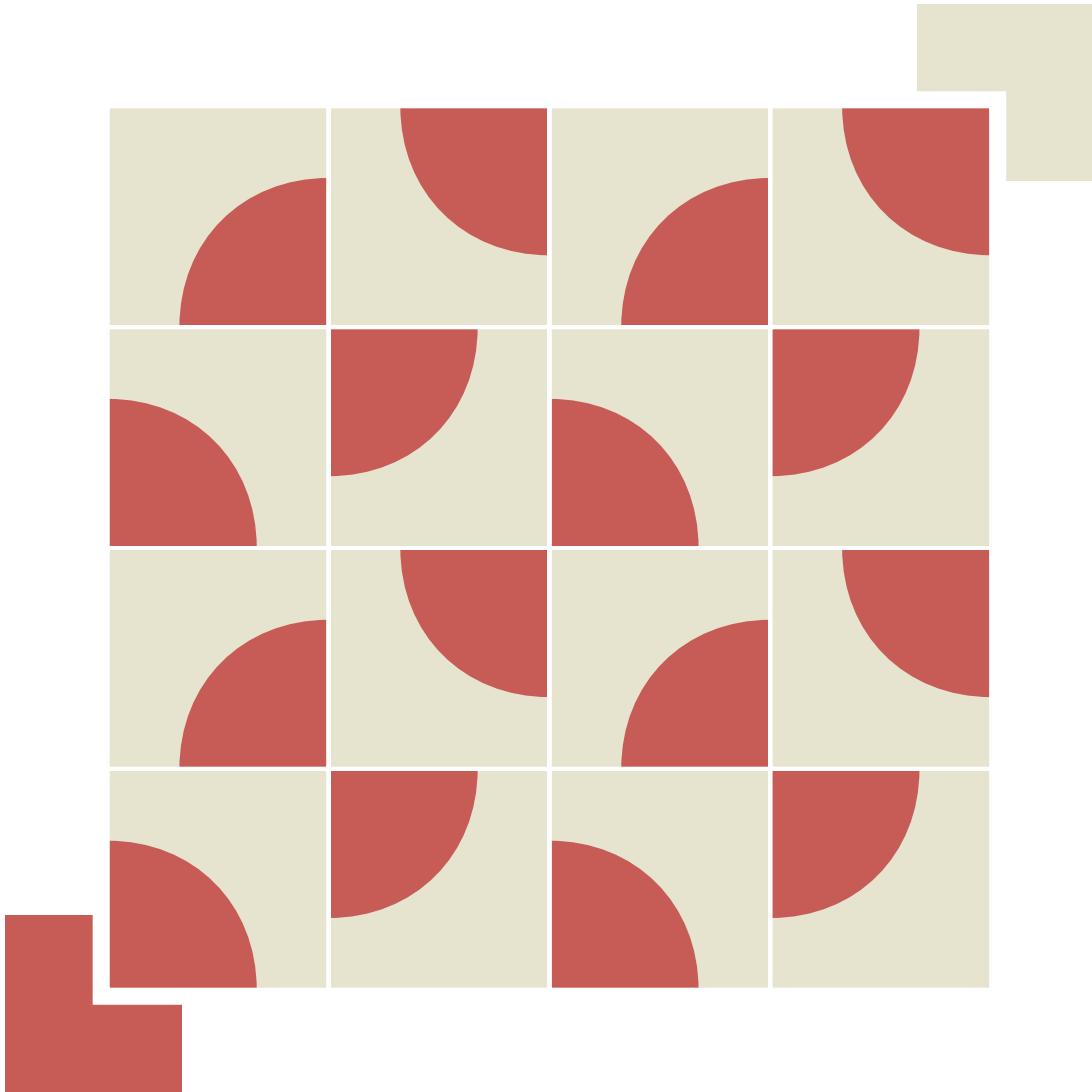


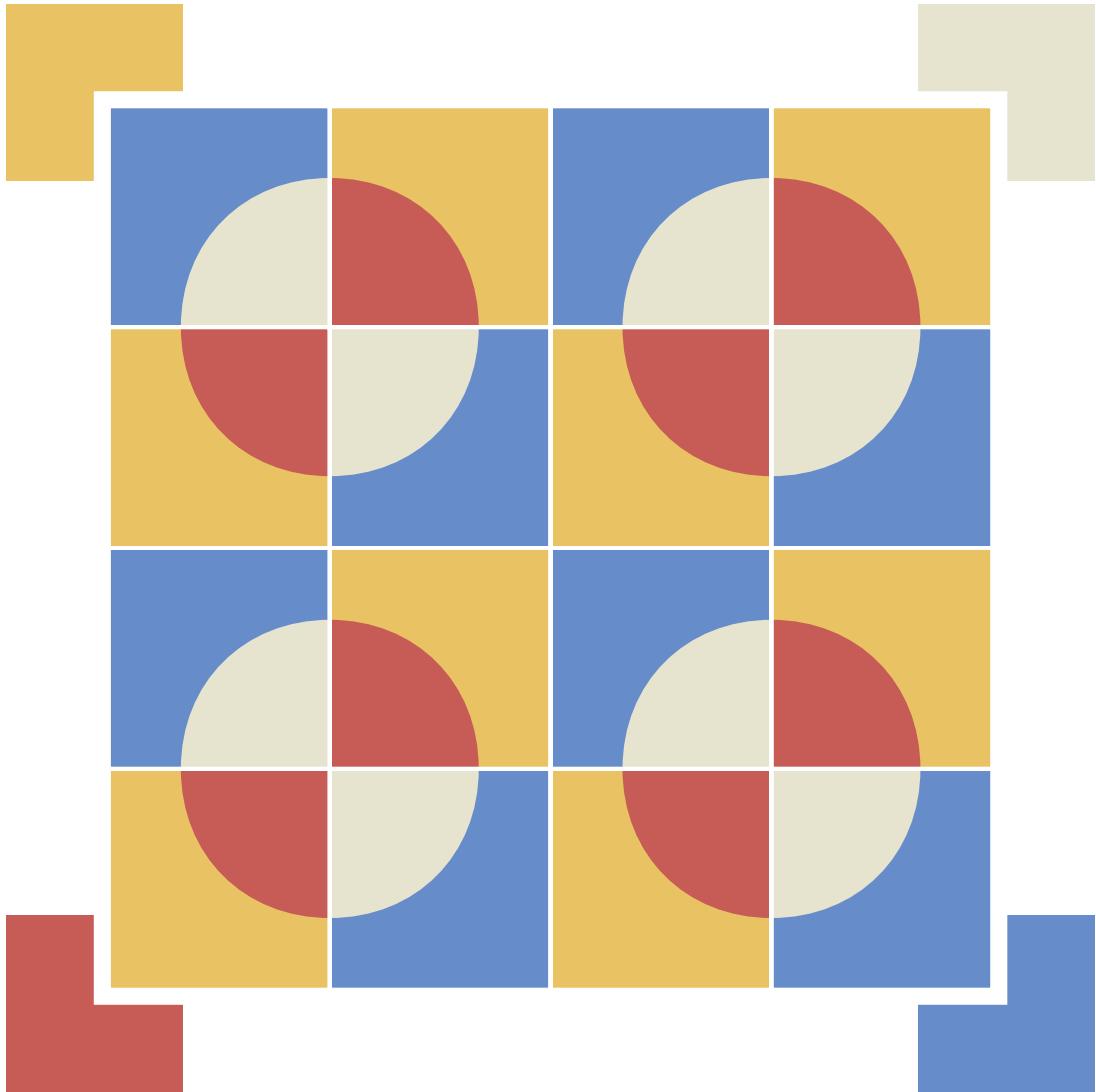


**II**



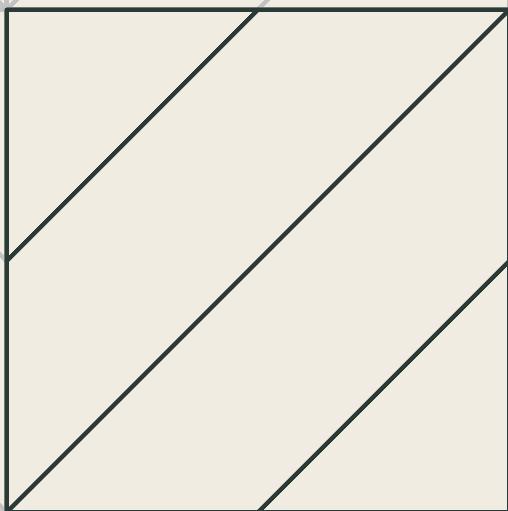




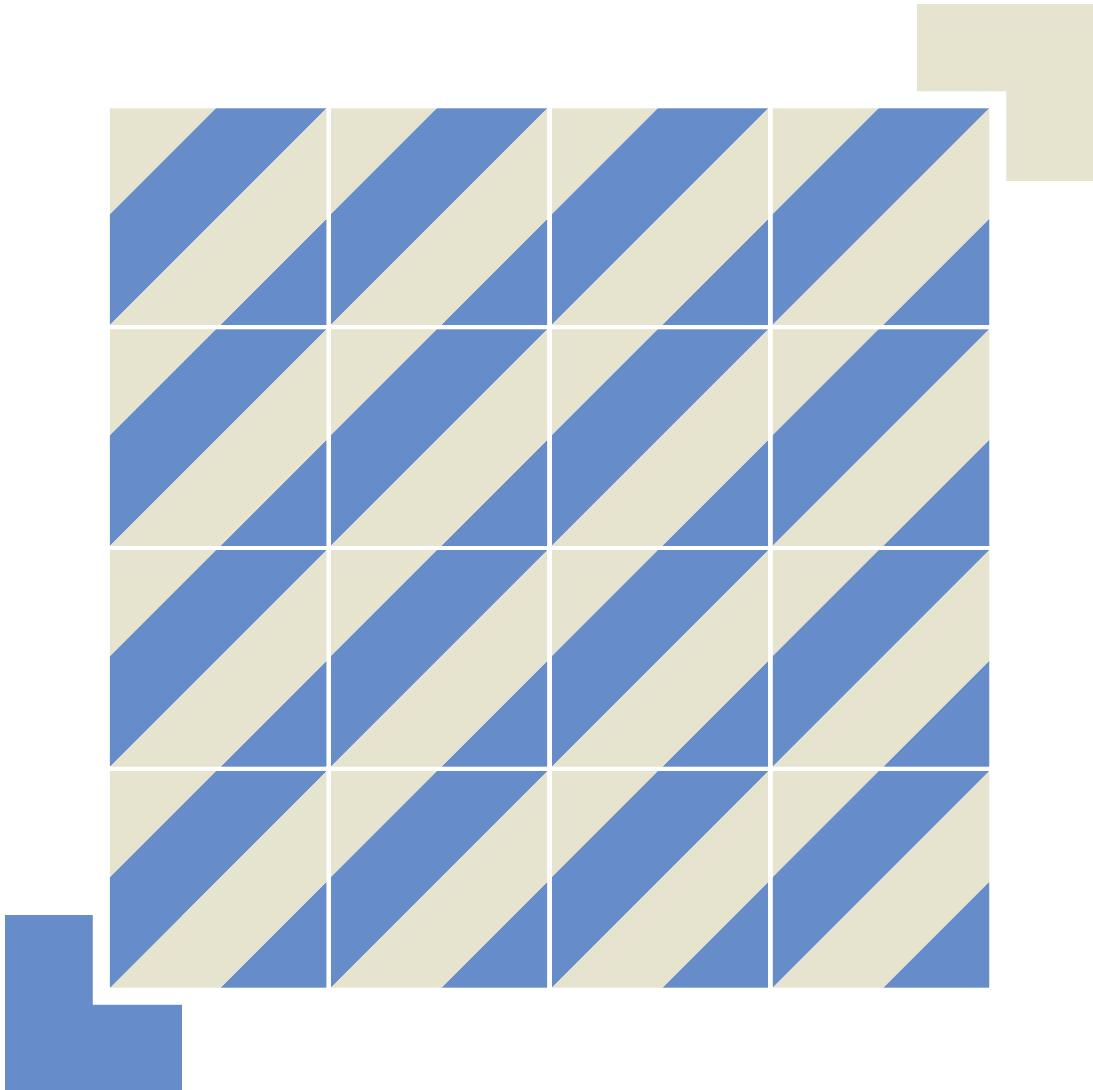


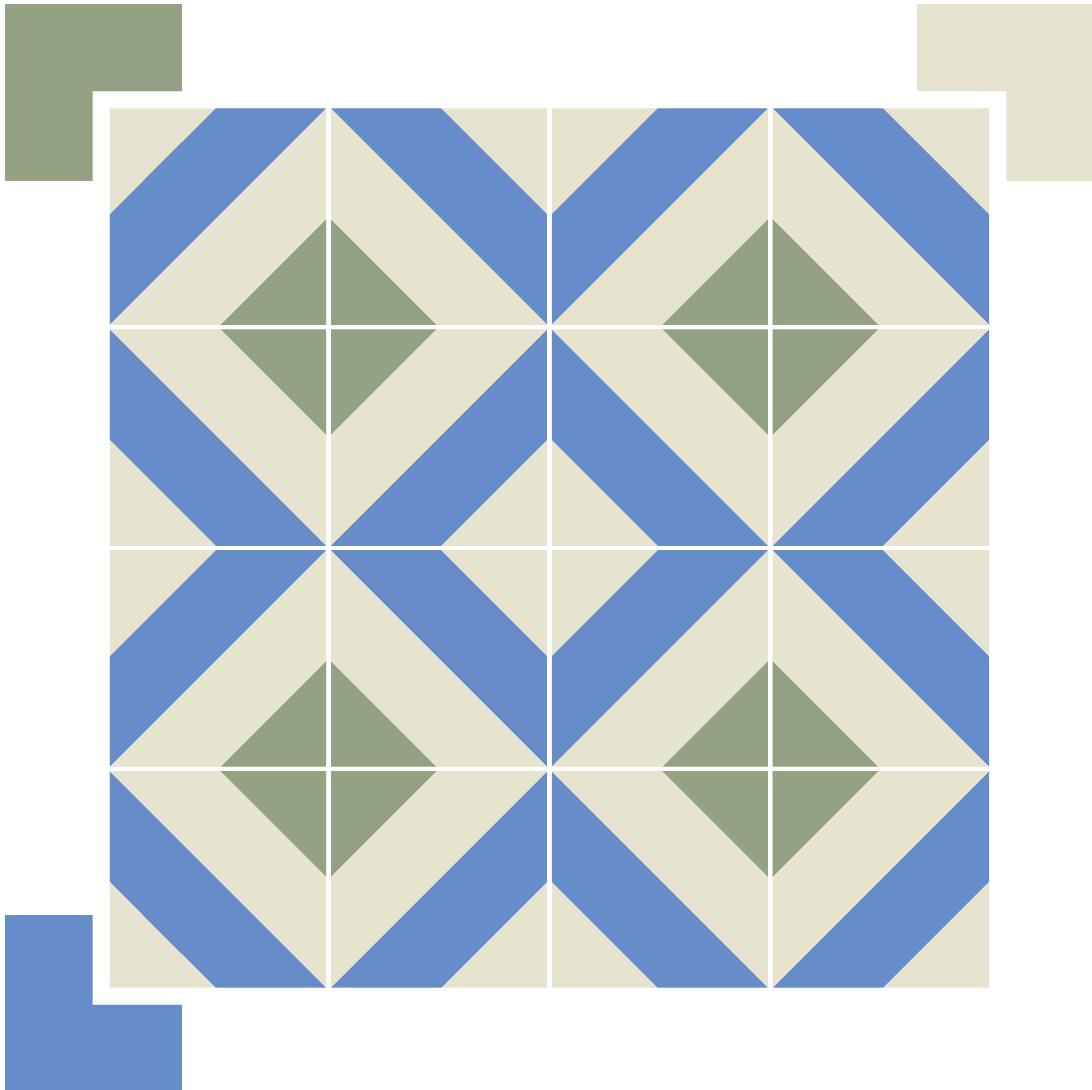


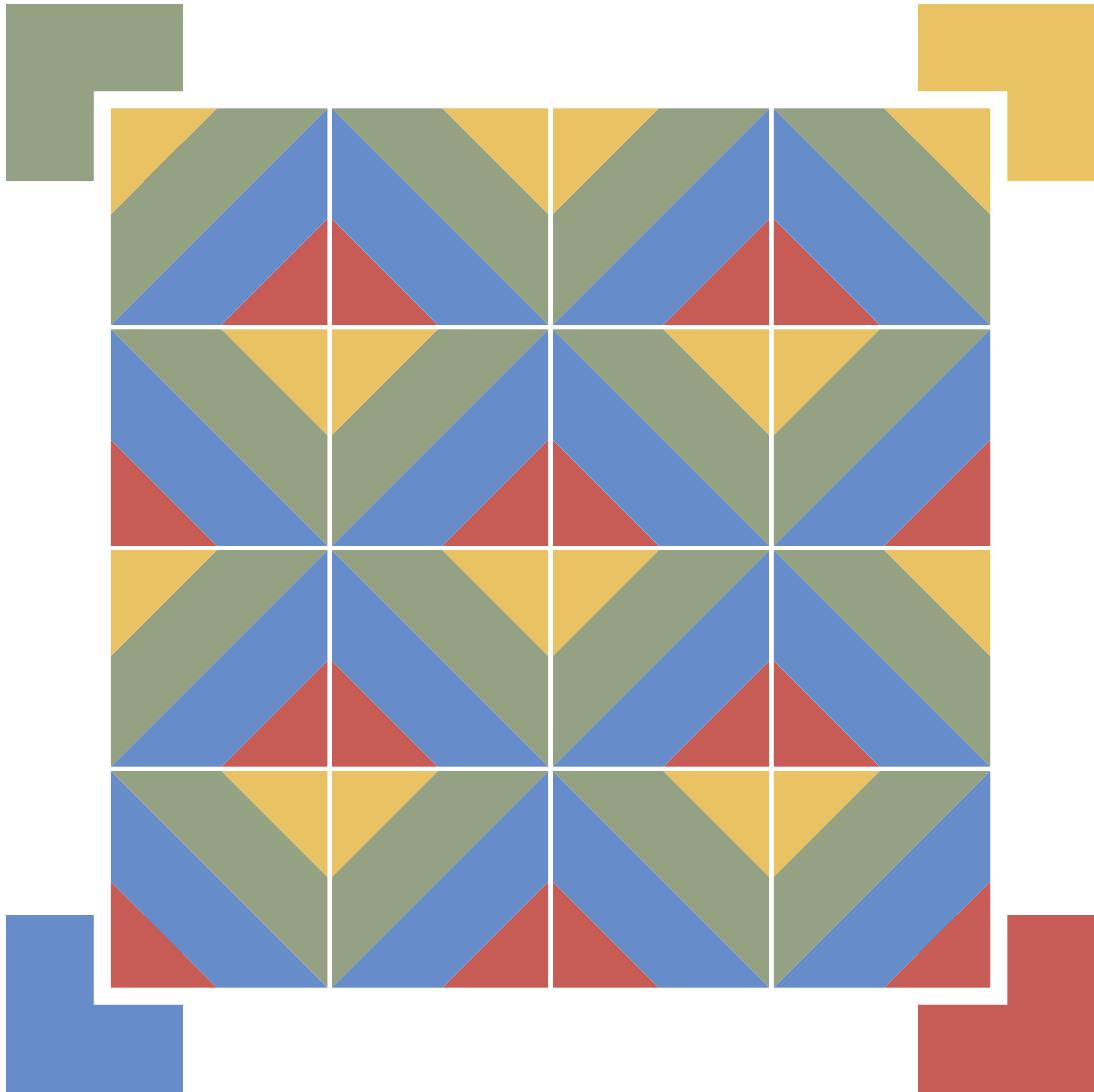
**I2**





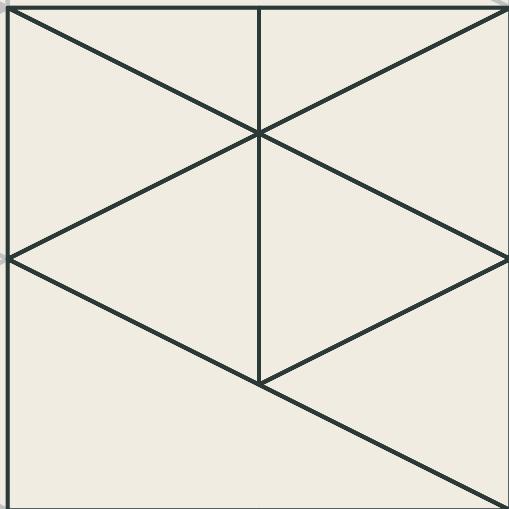




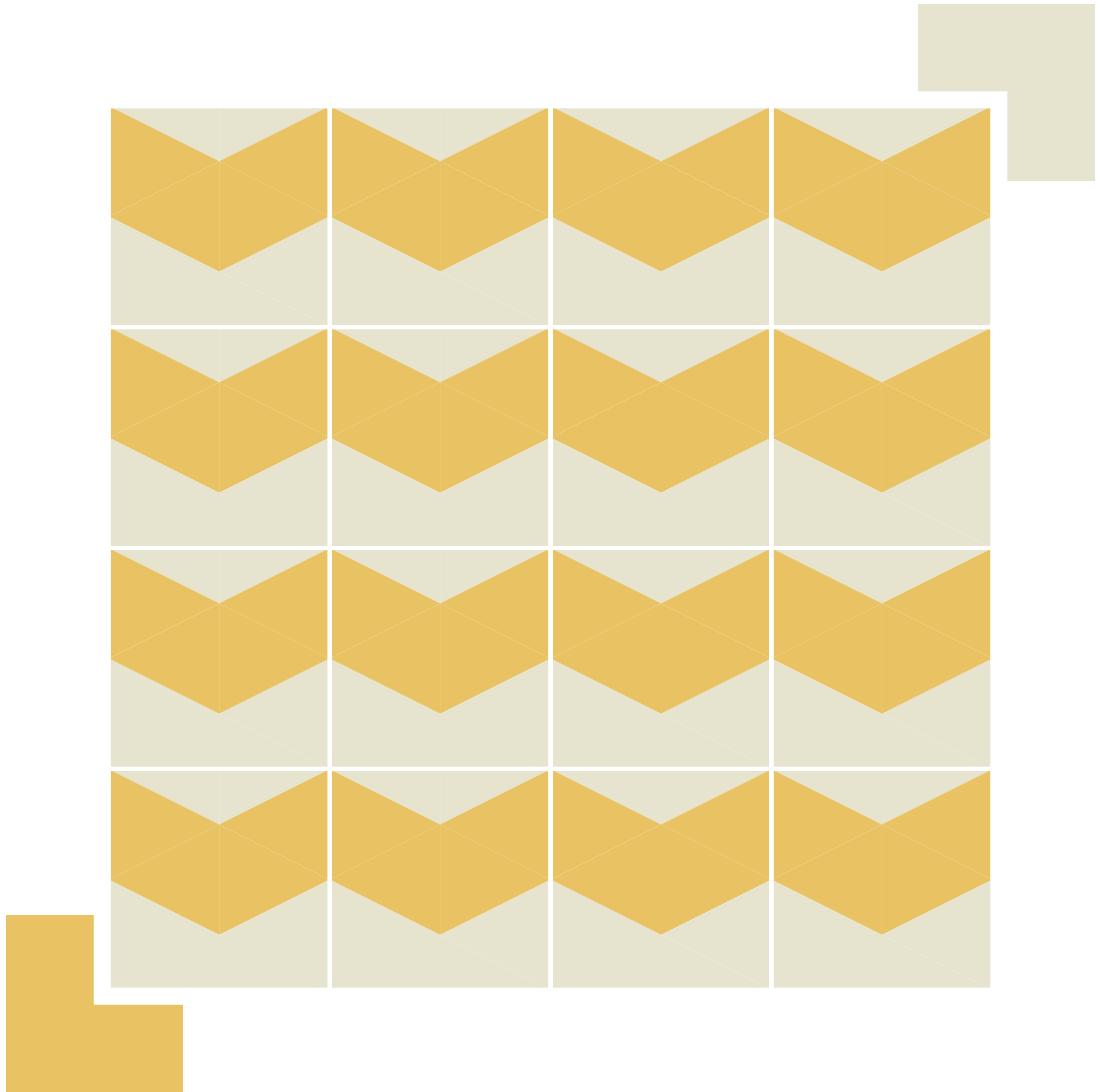


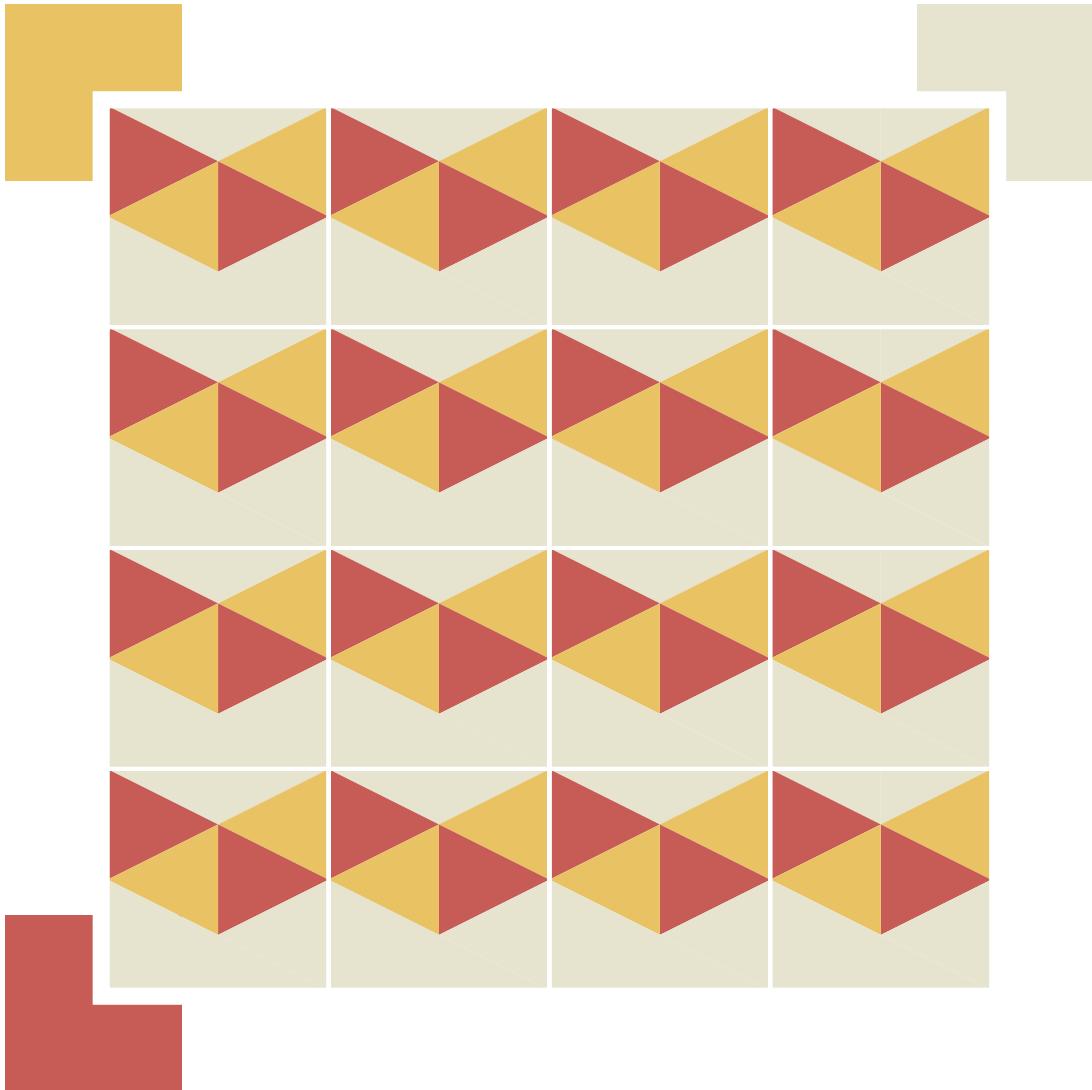


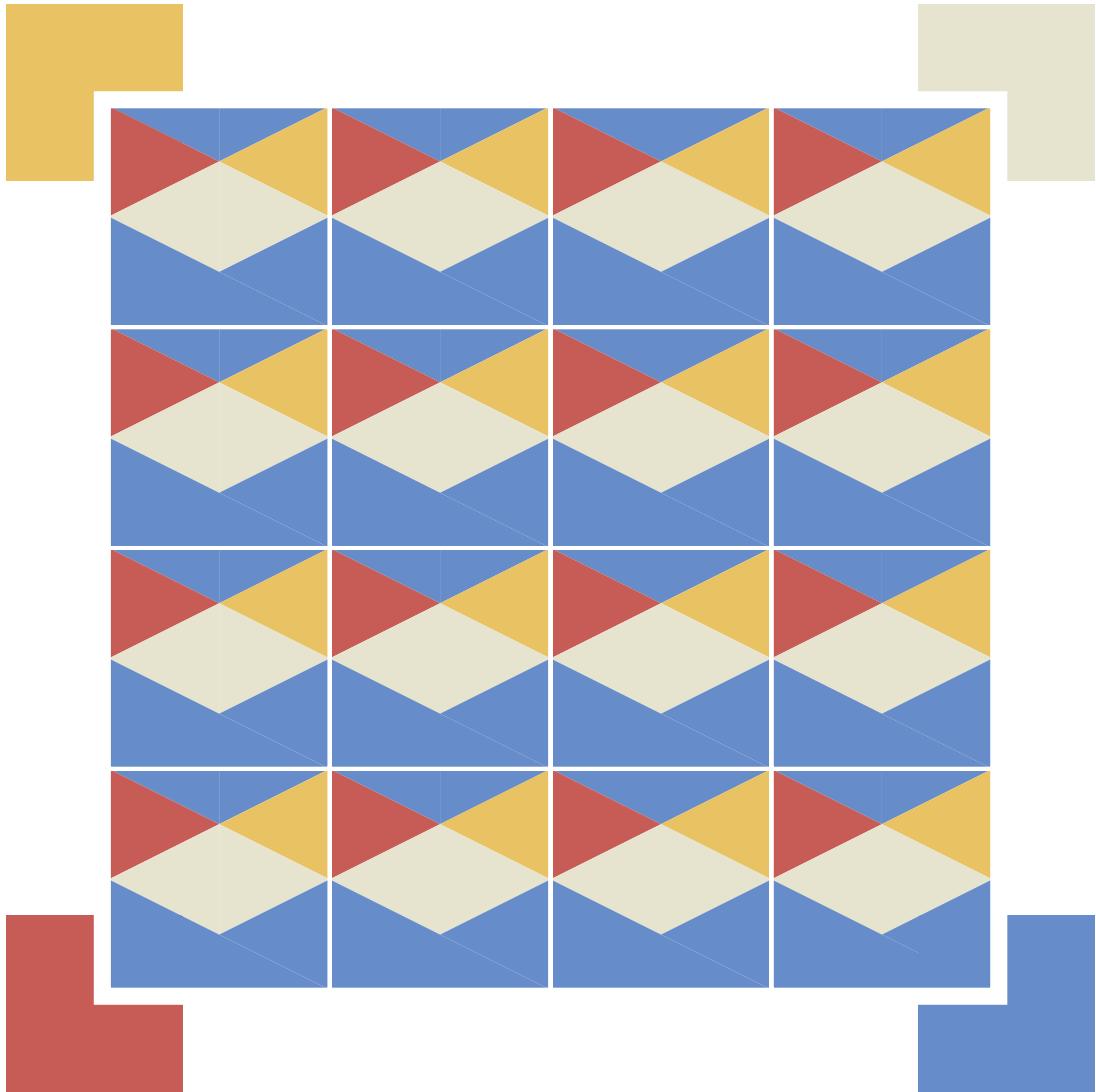
**I3**





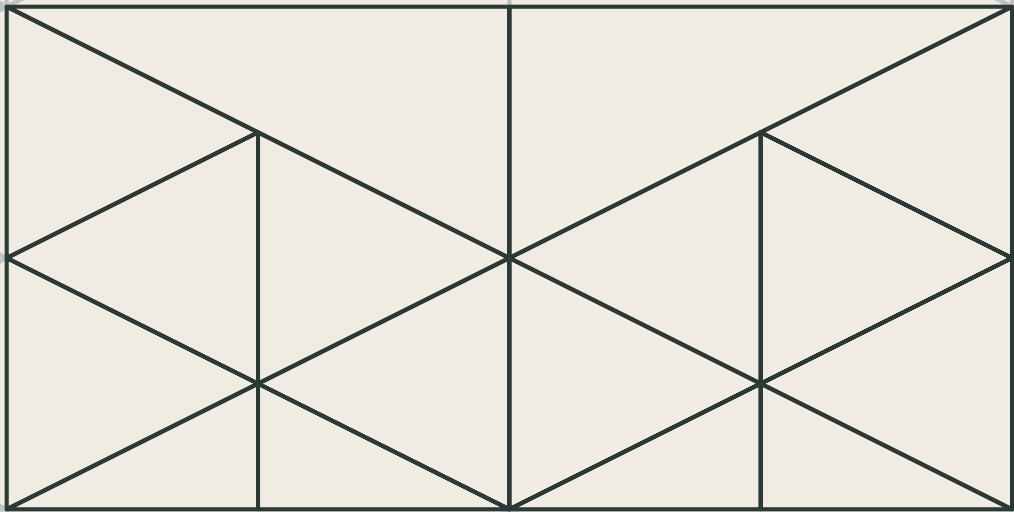




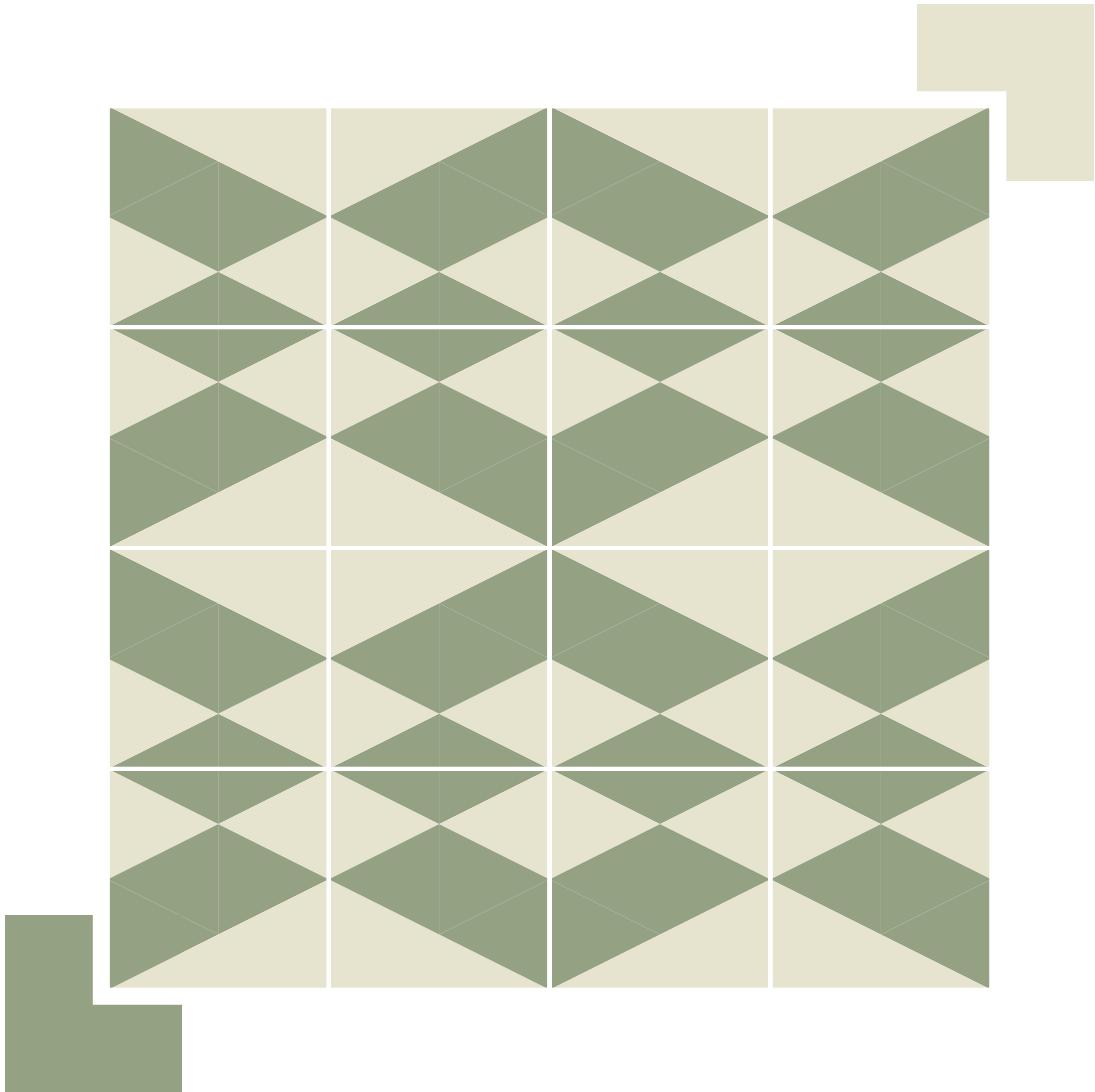




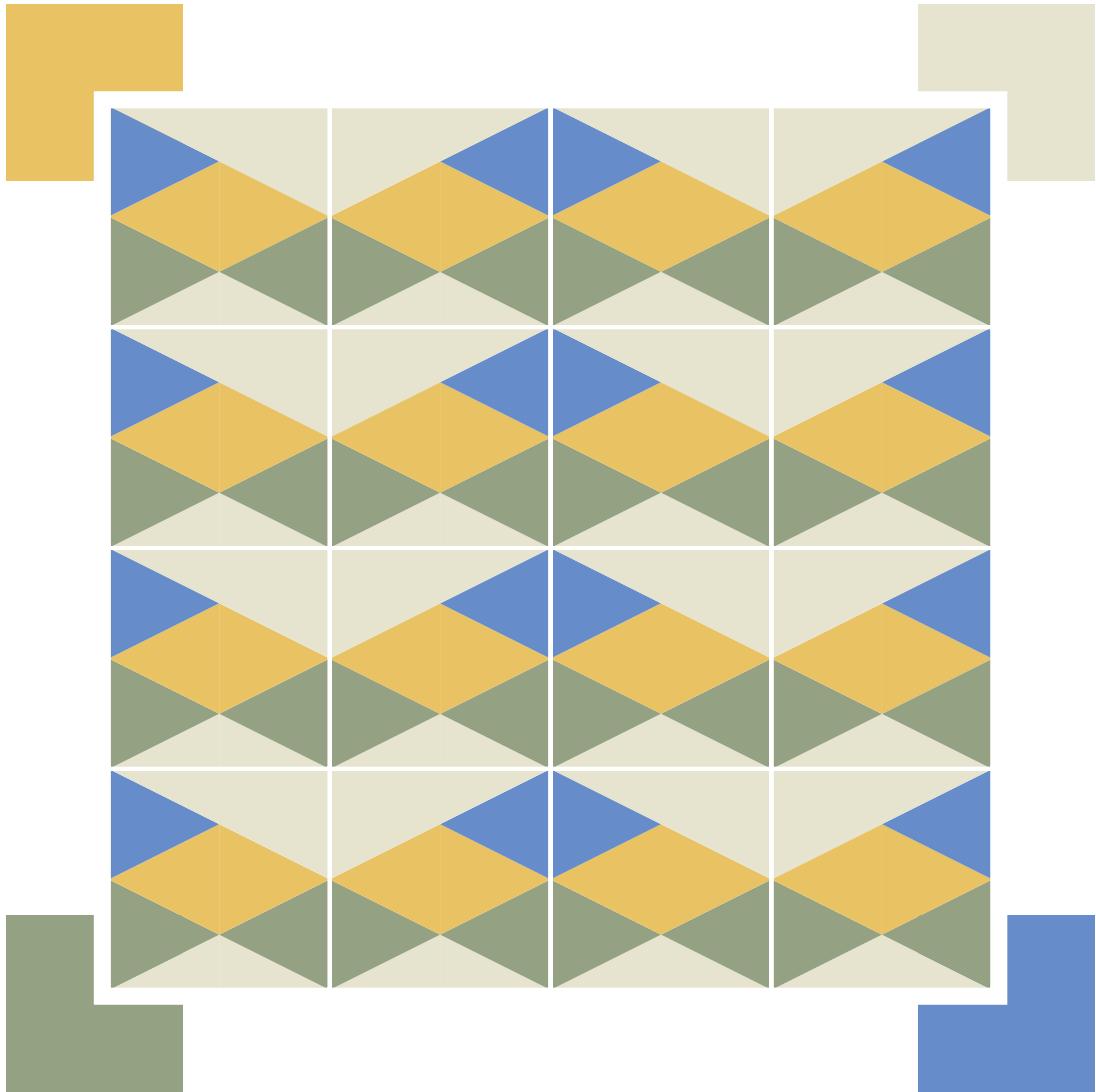
**I4**





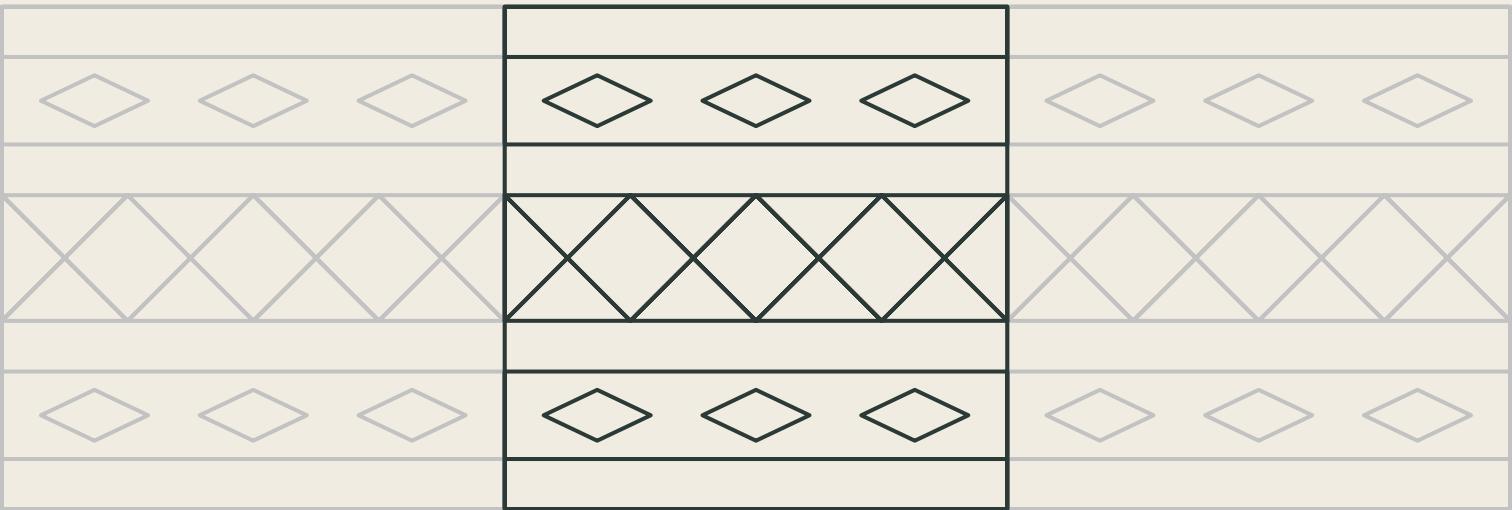




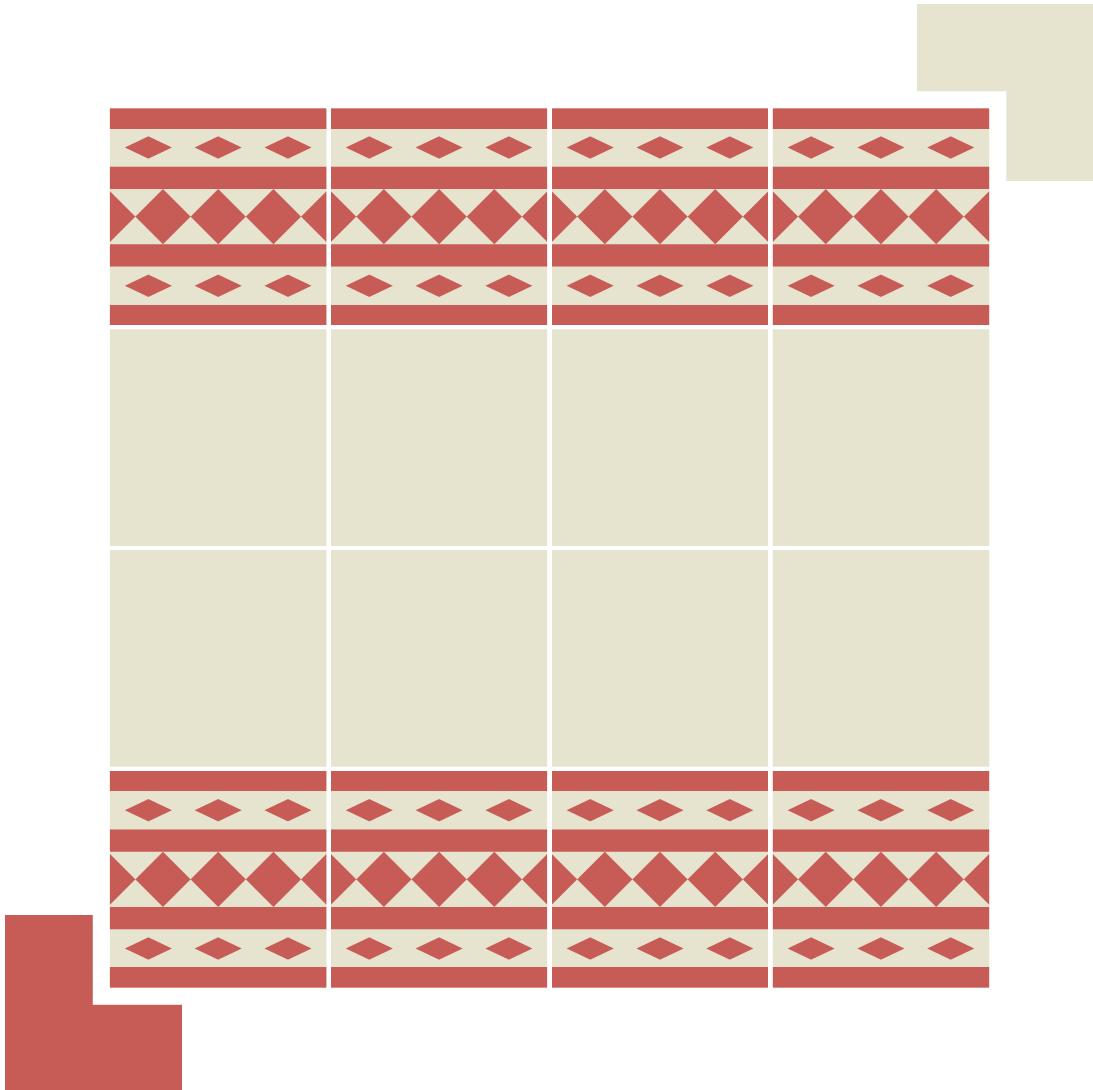


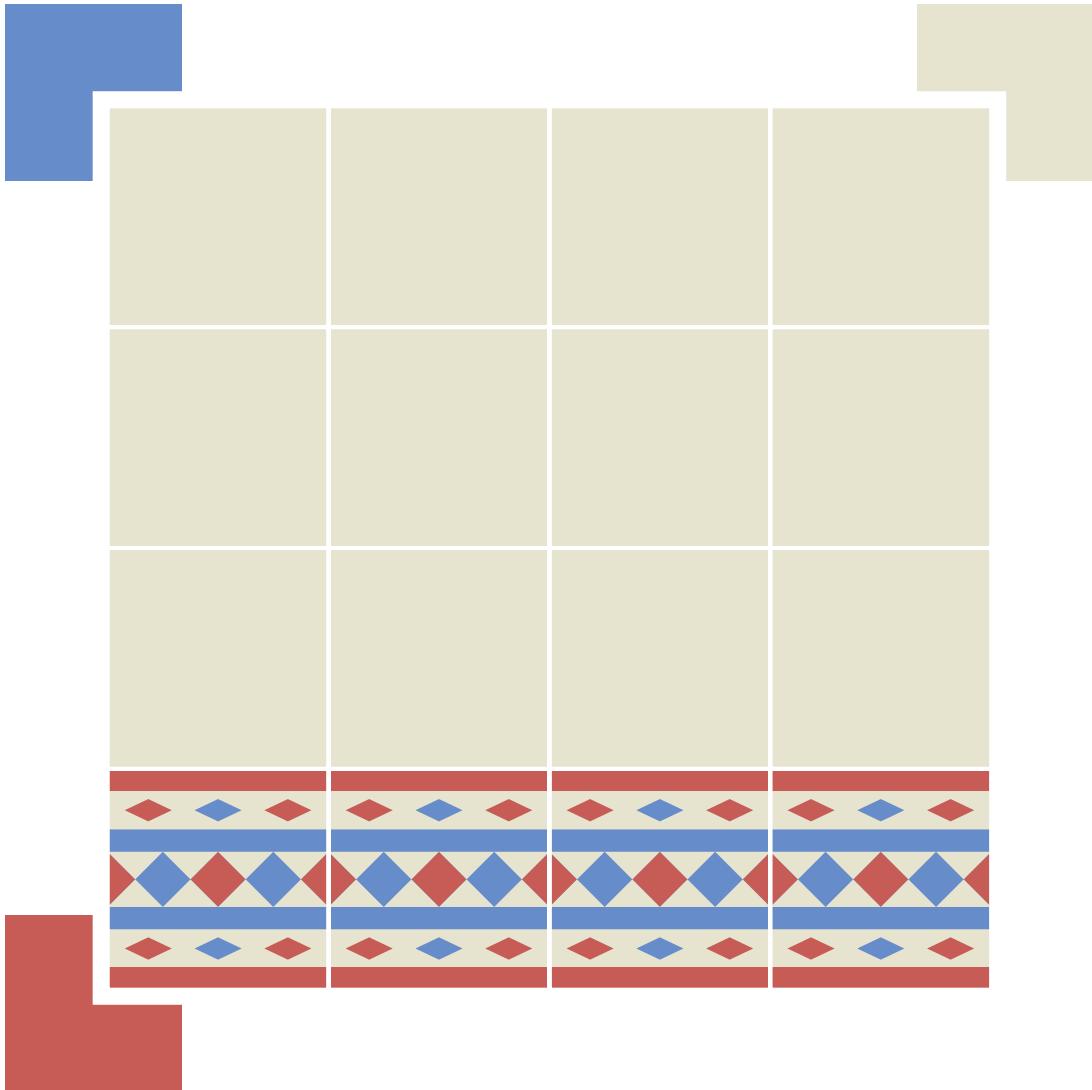


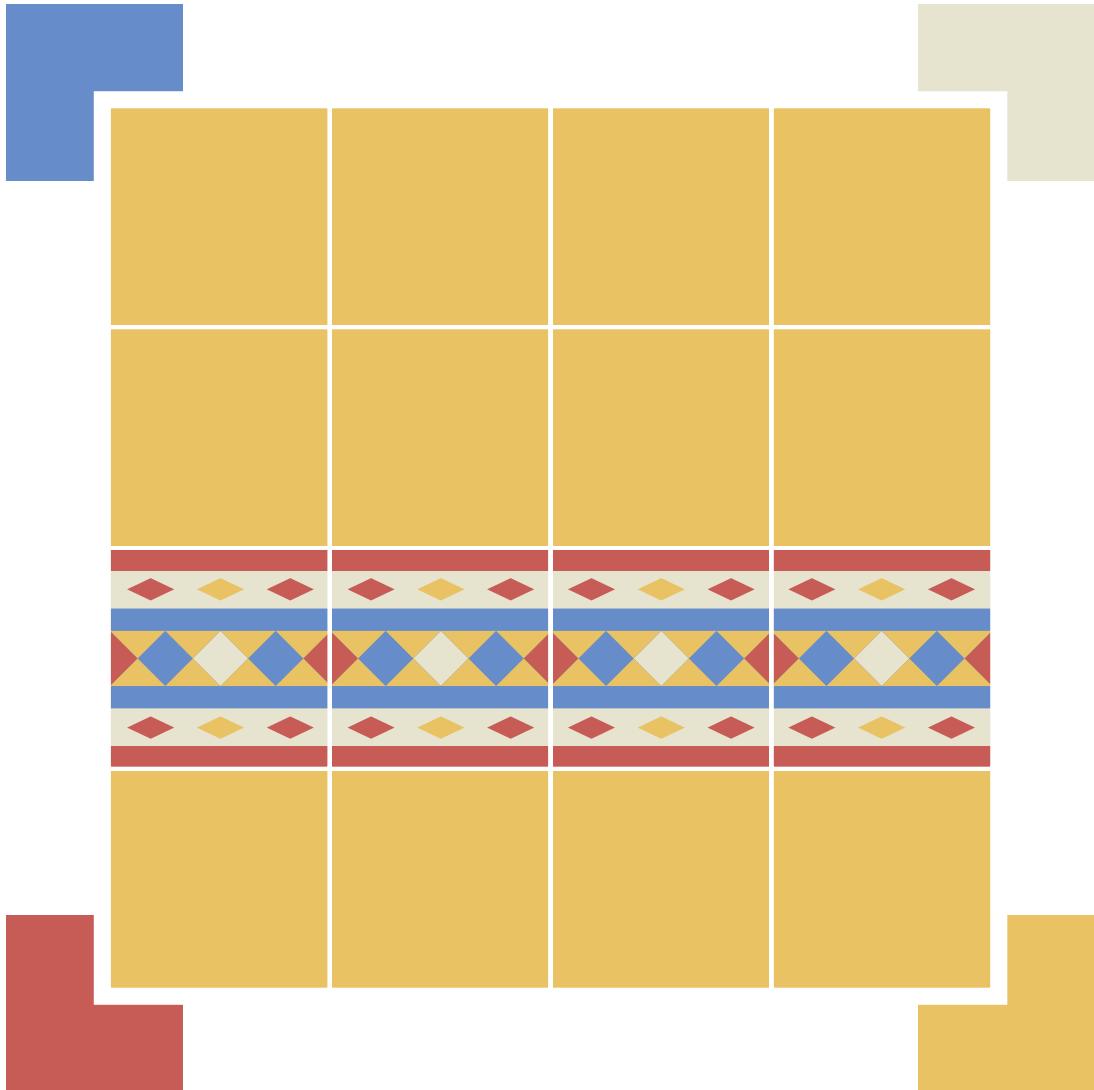
15





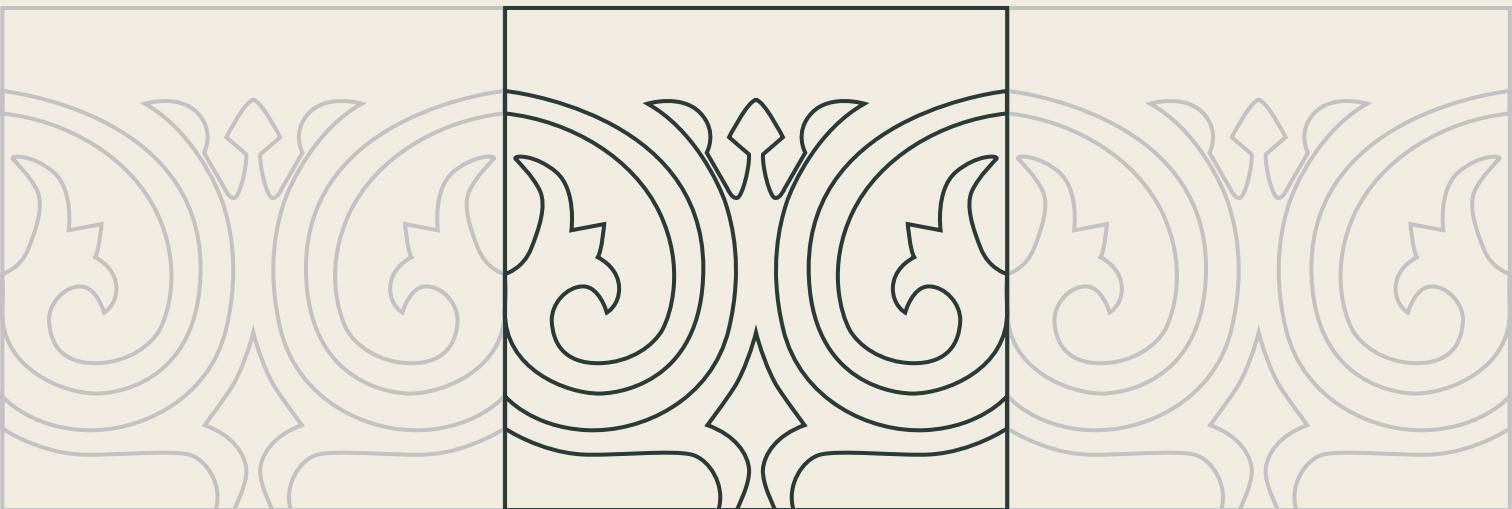




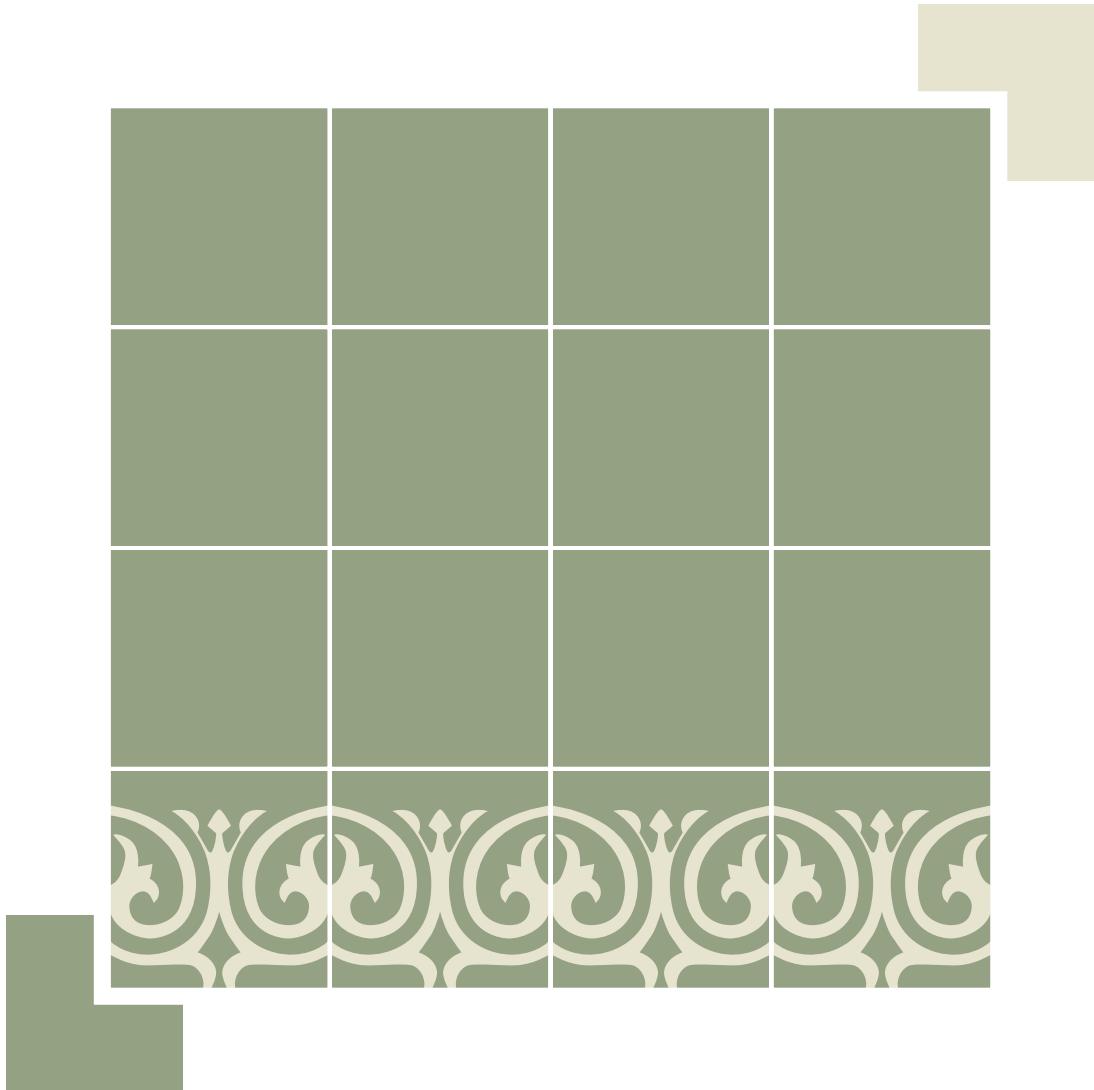


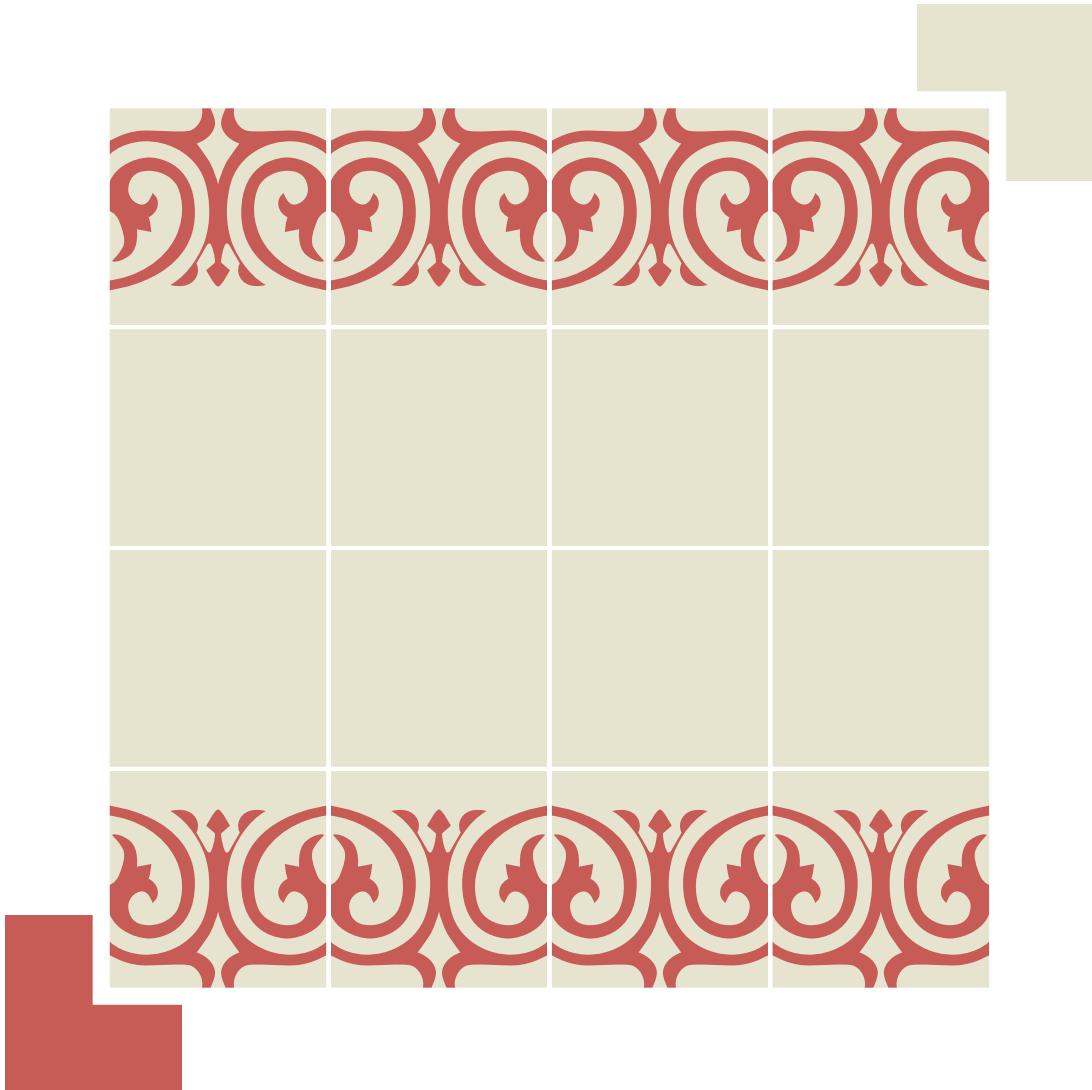


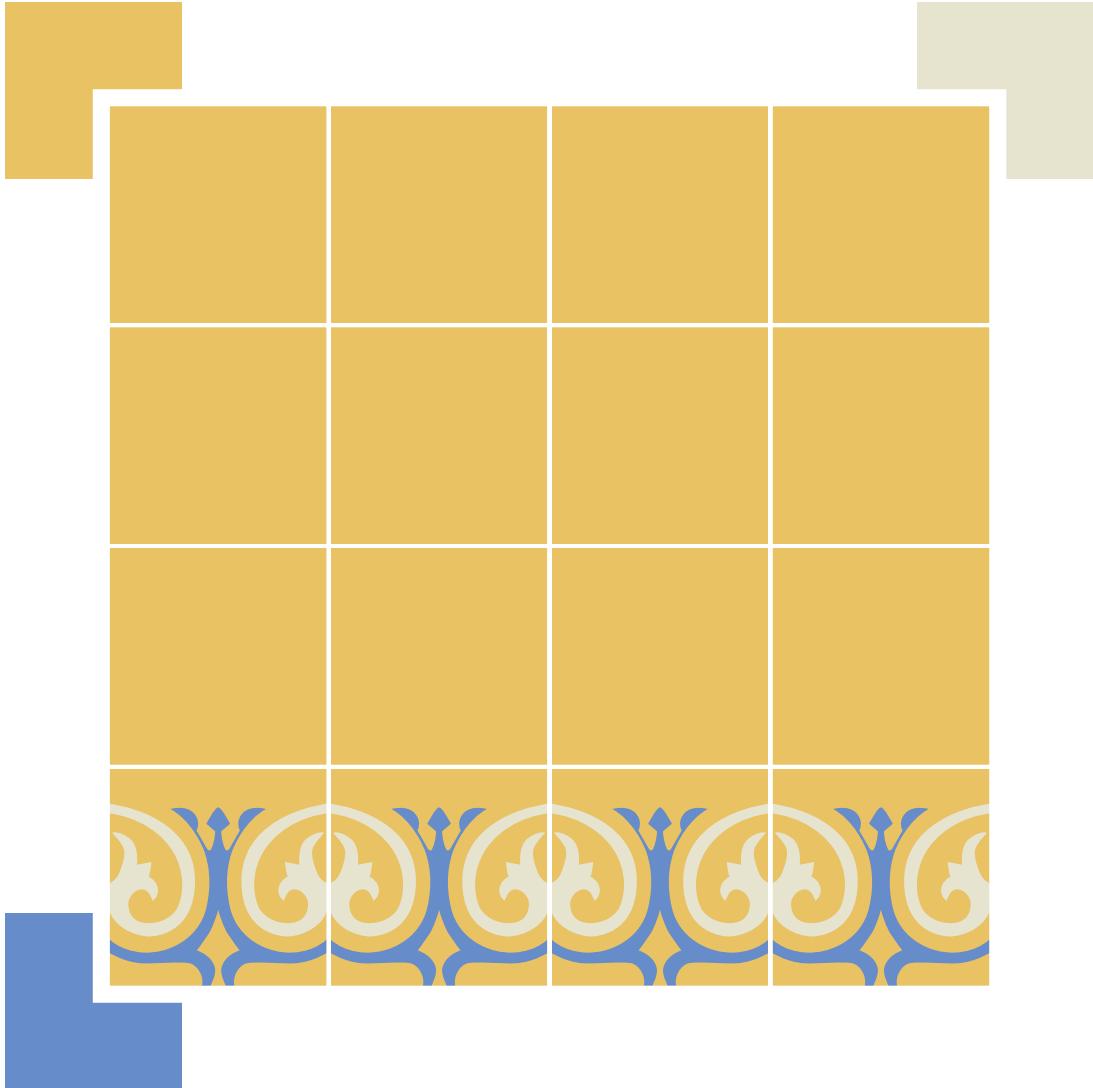
**I6**





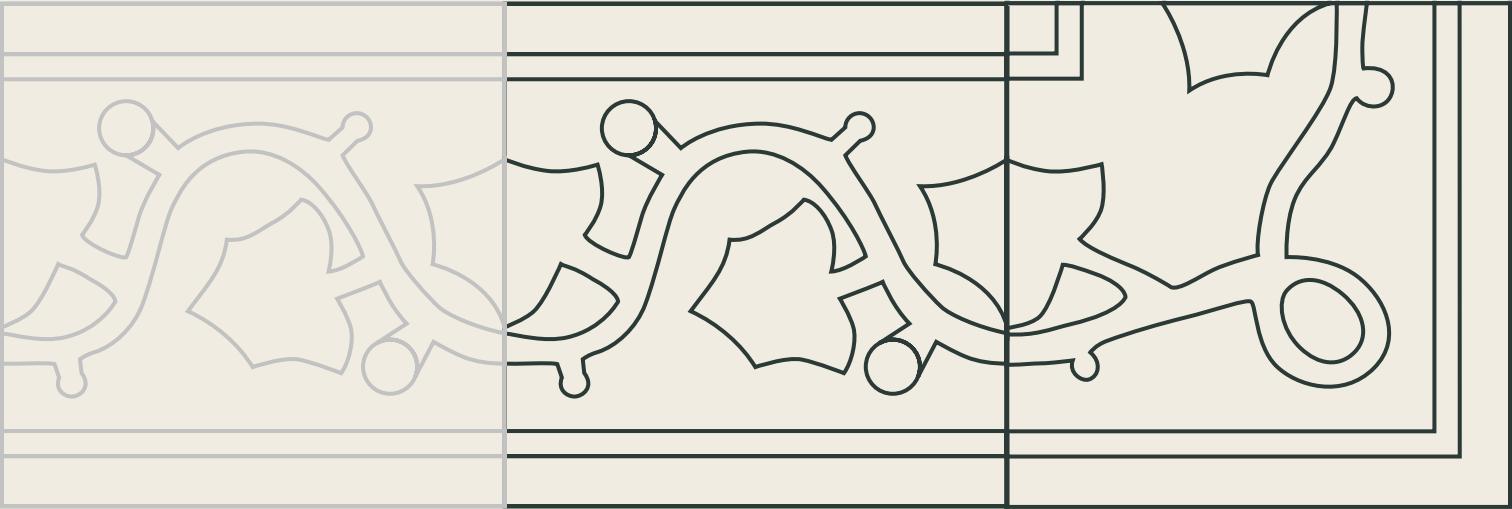




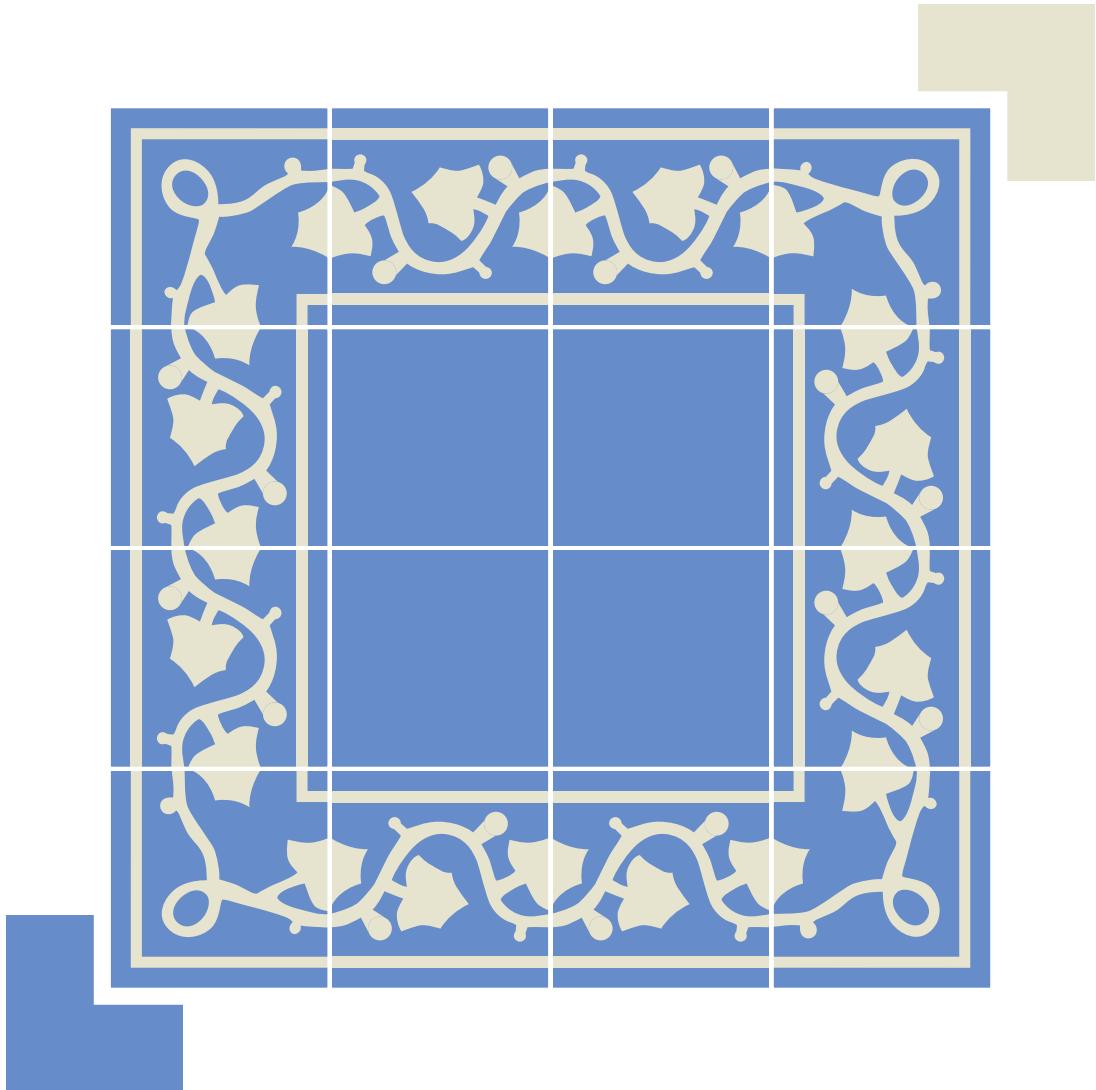


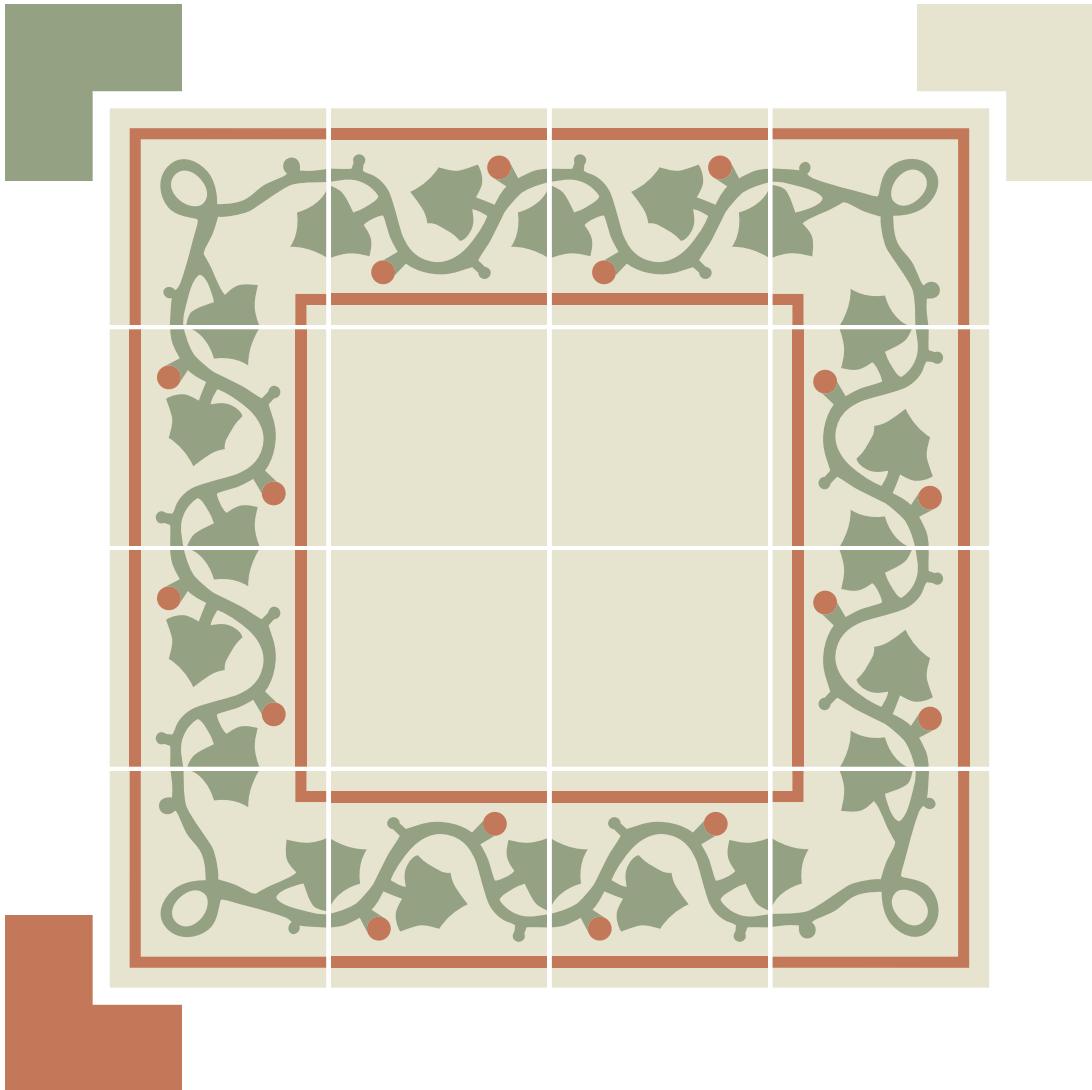


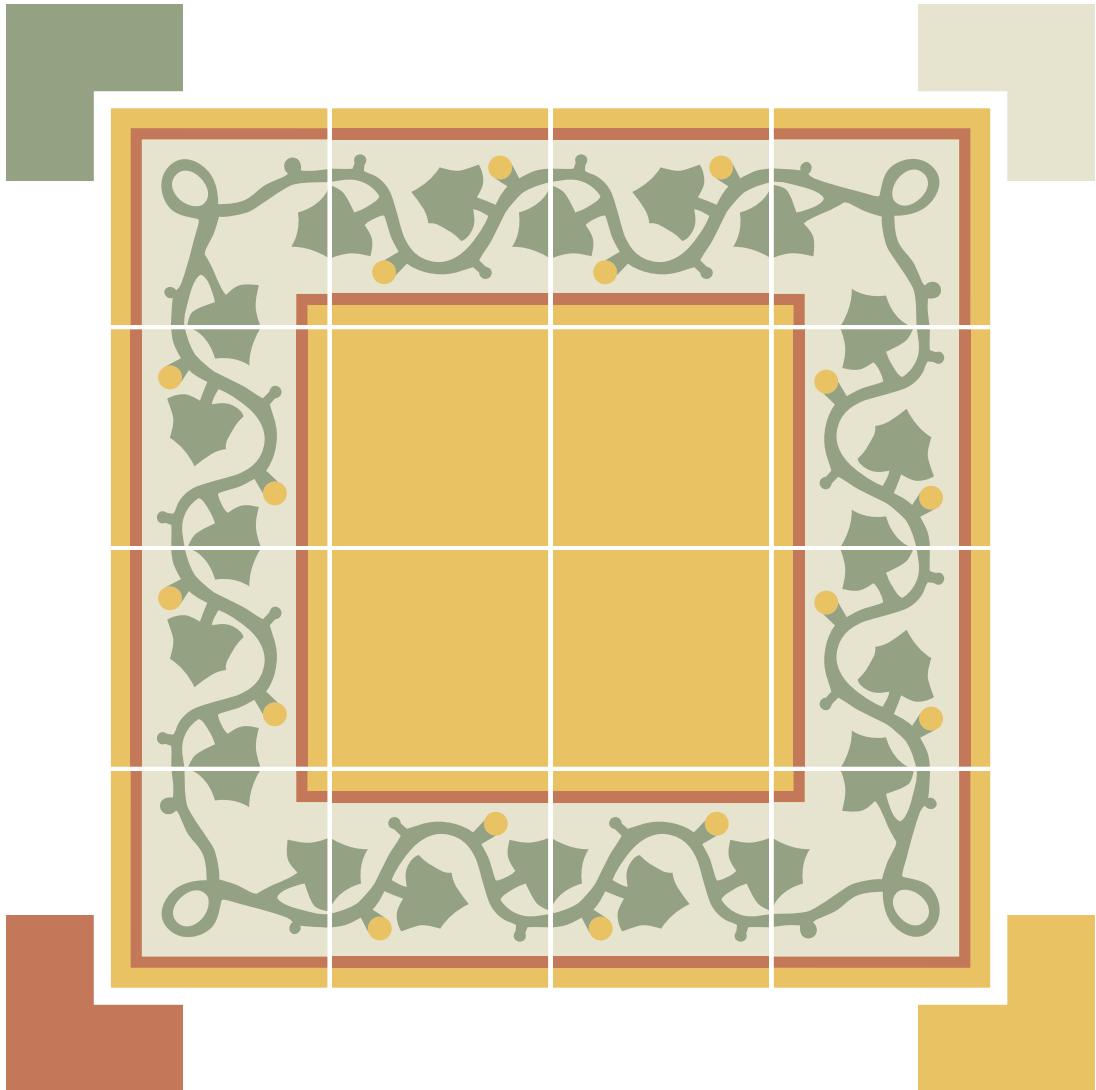
**I7**





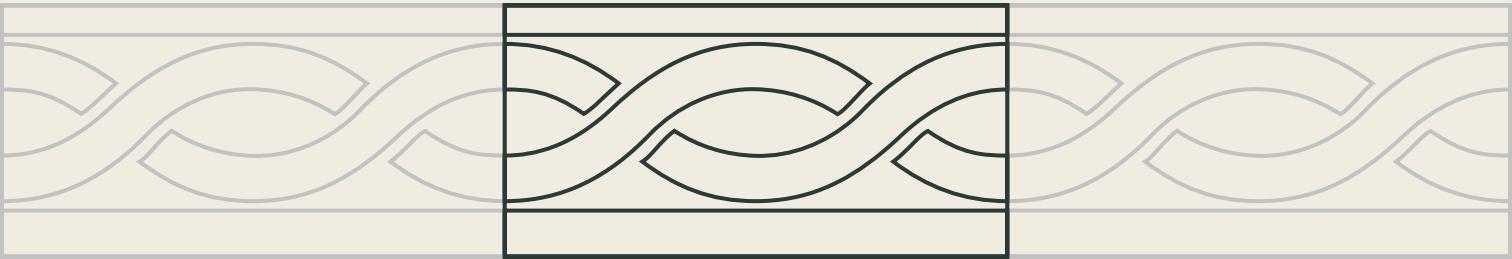




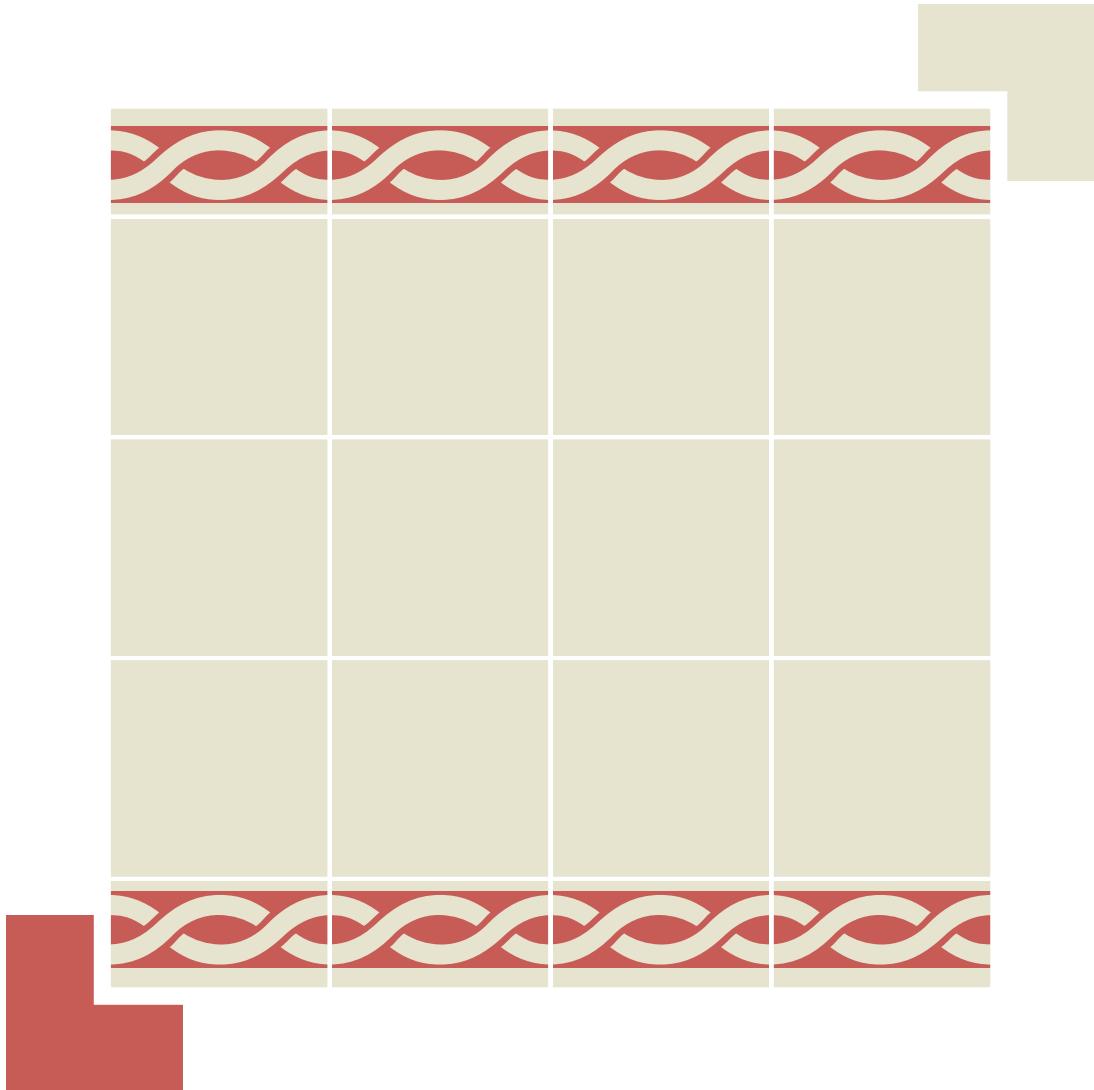


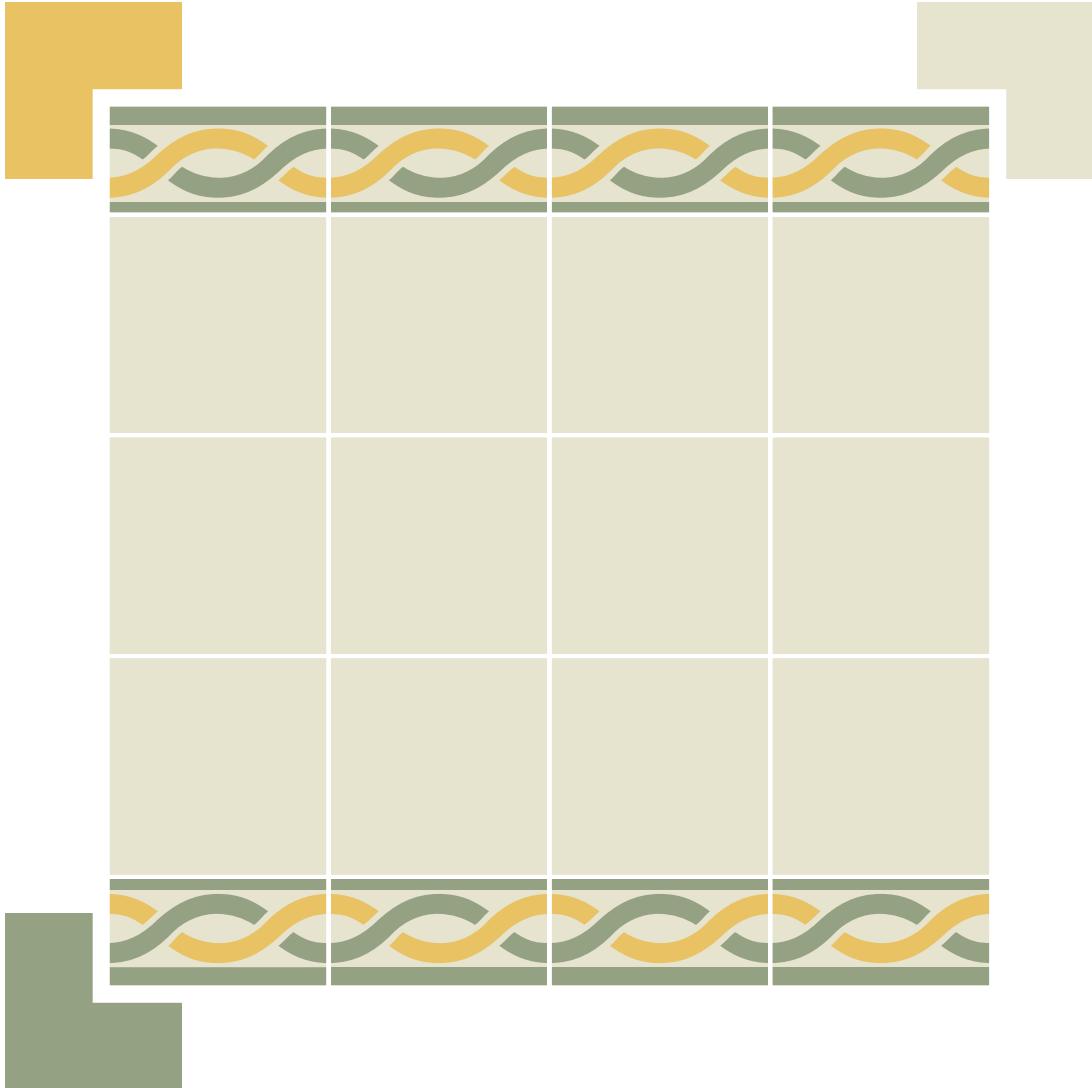


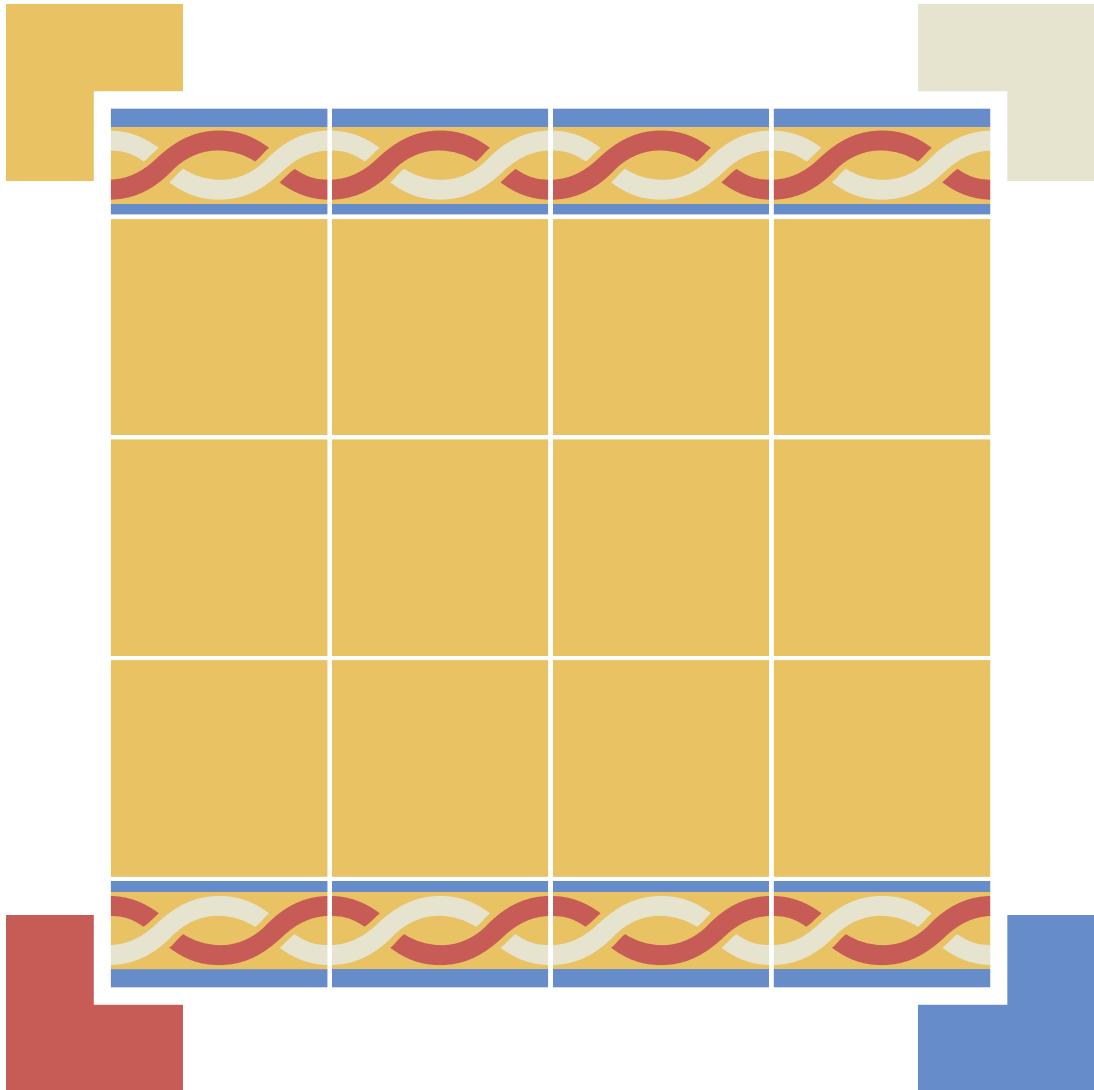
**I8**





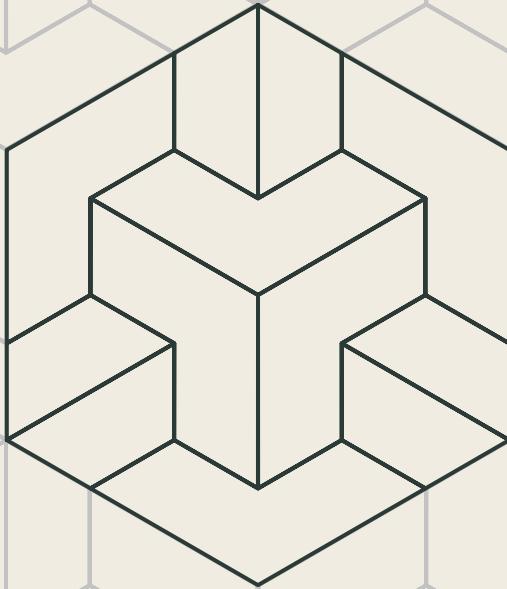




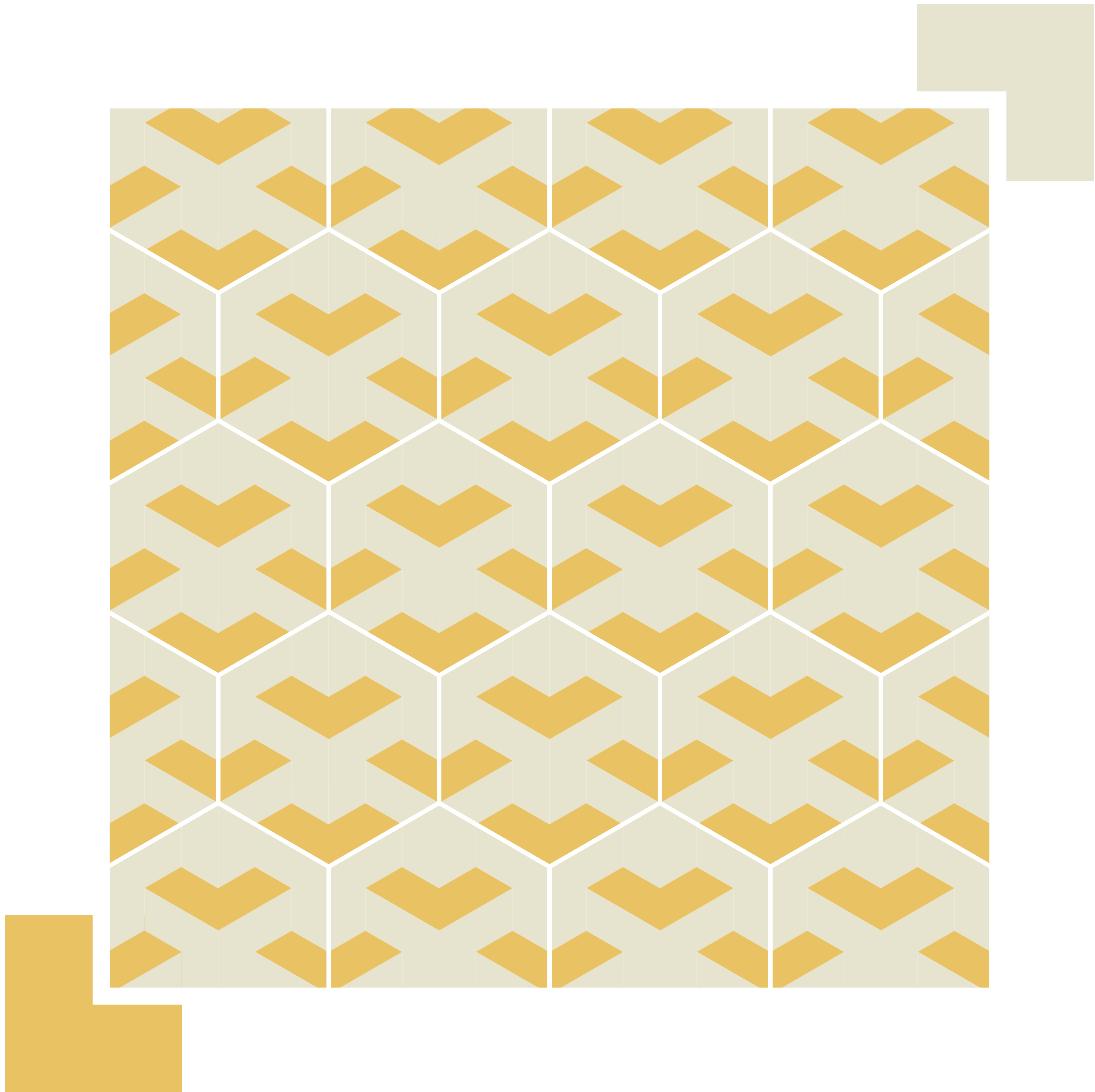


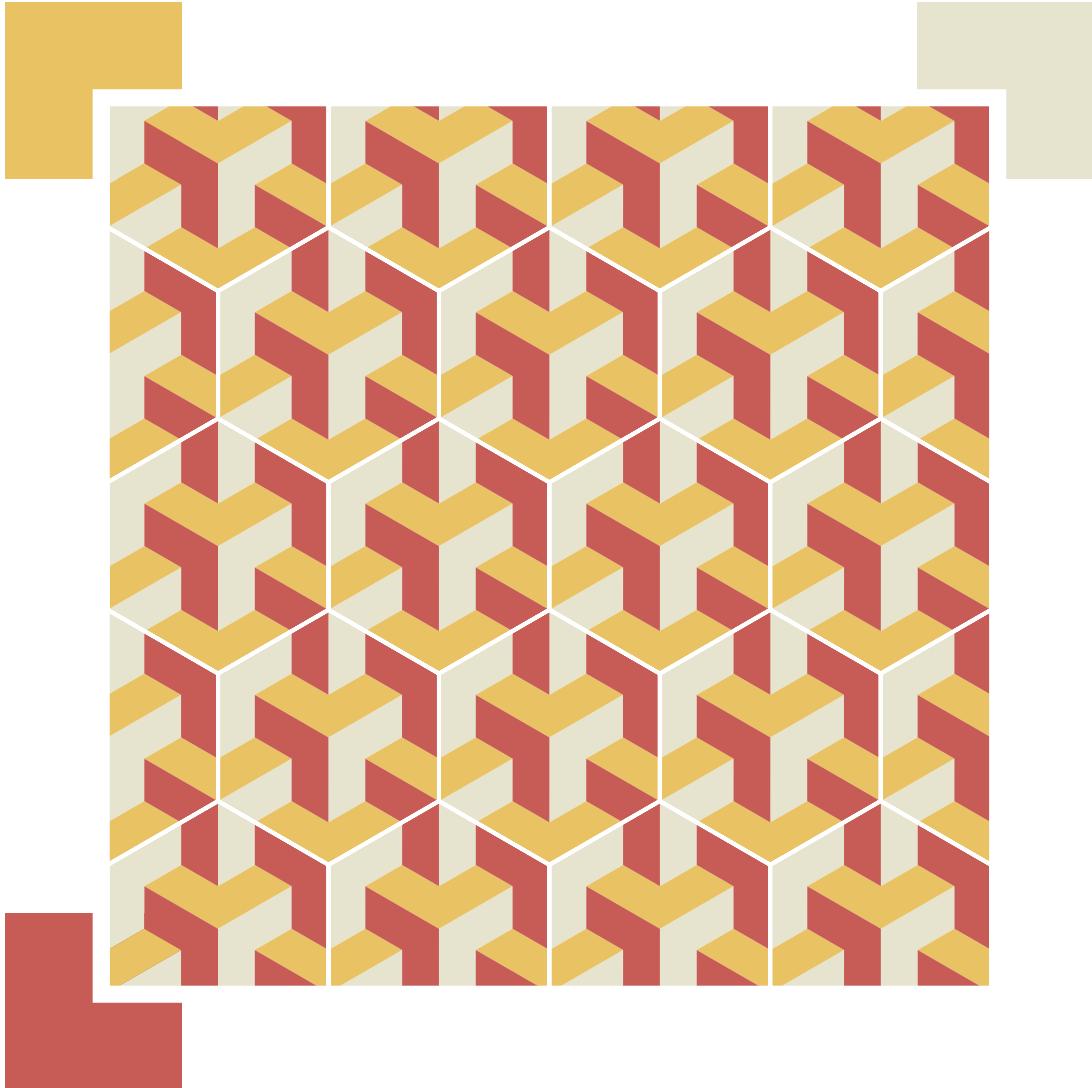


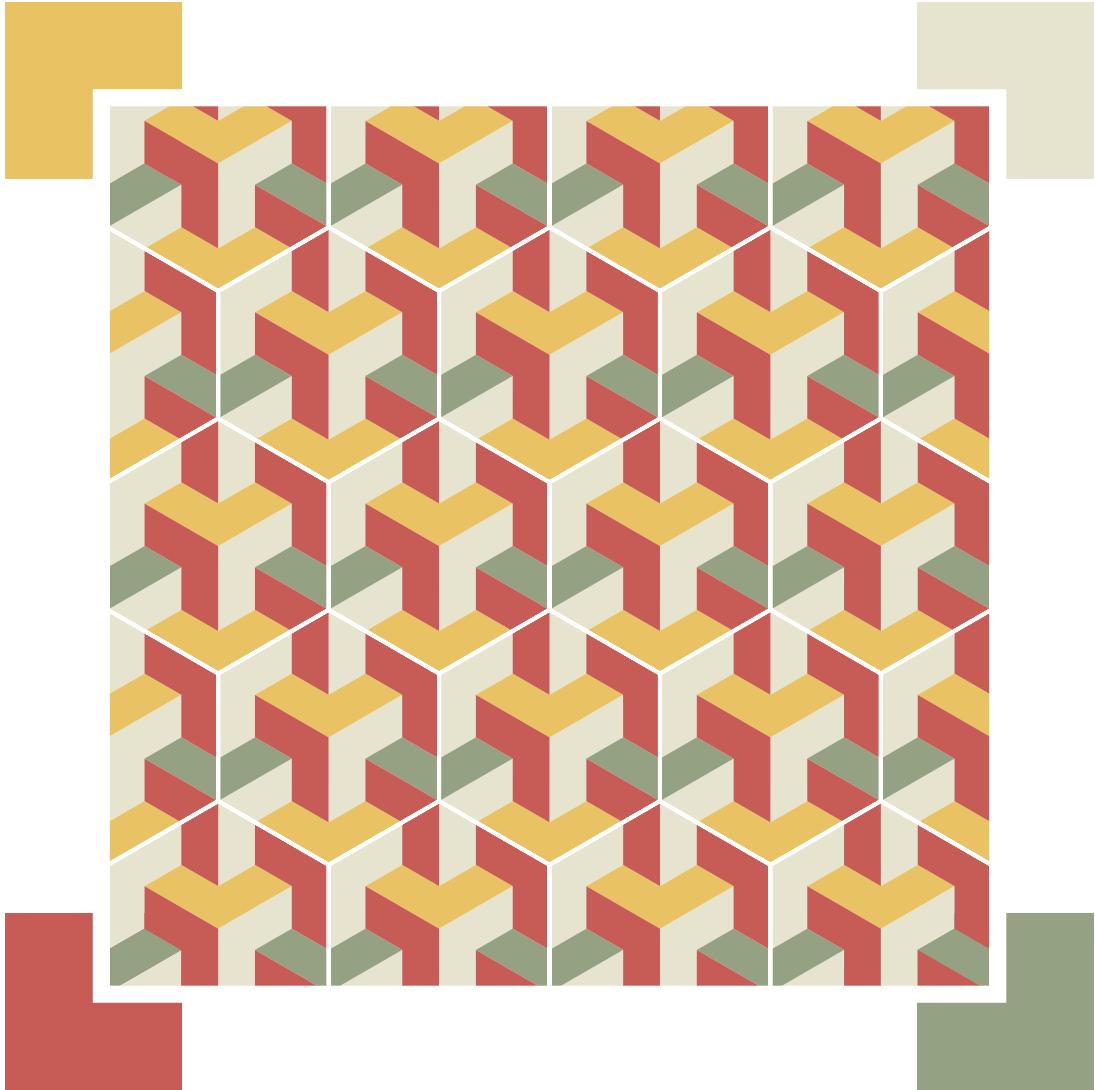
**I9**





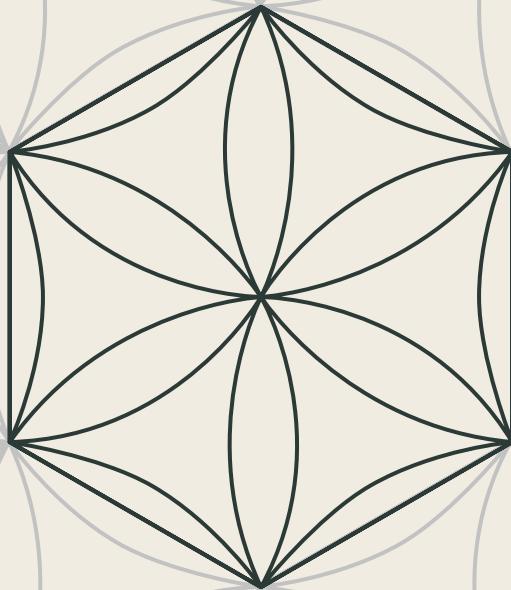




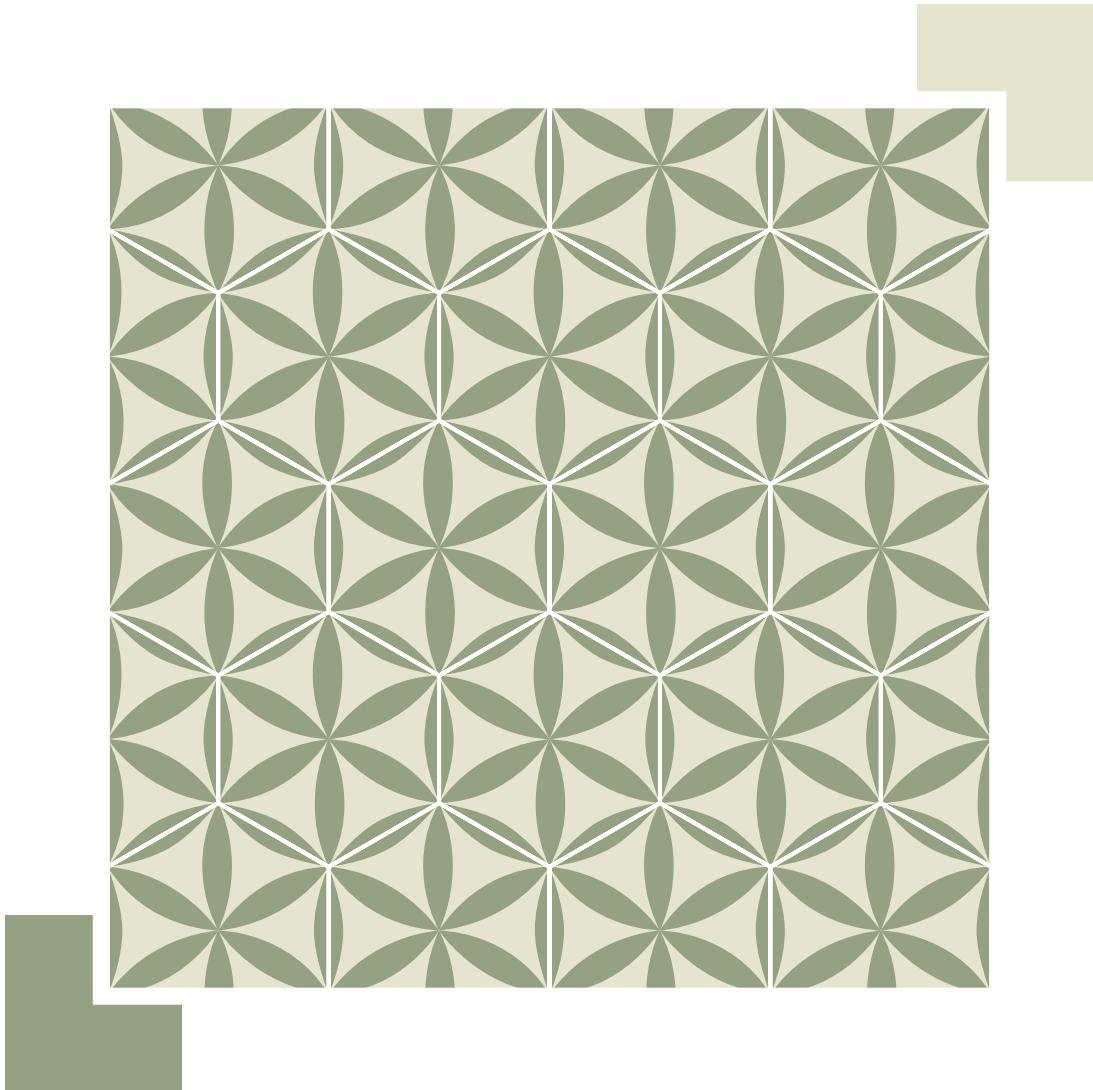


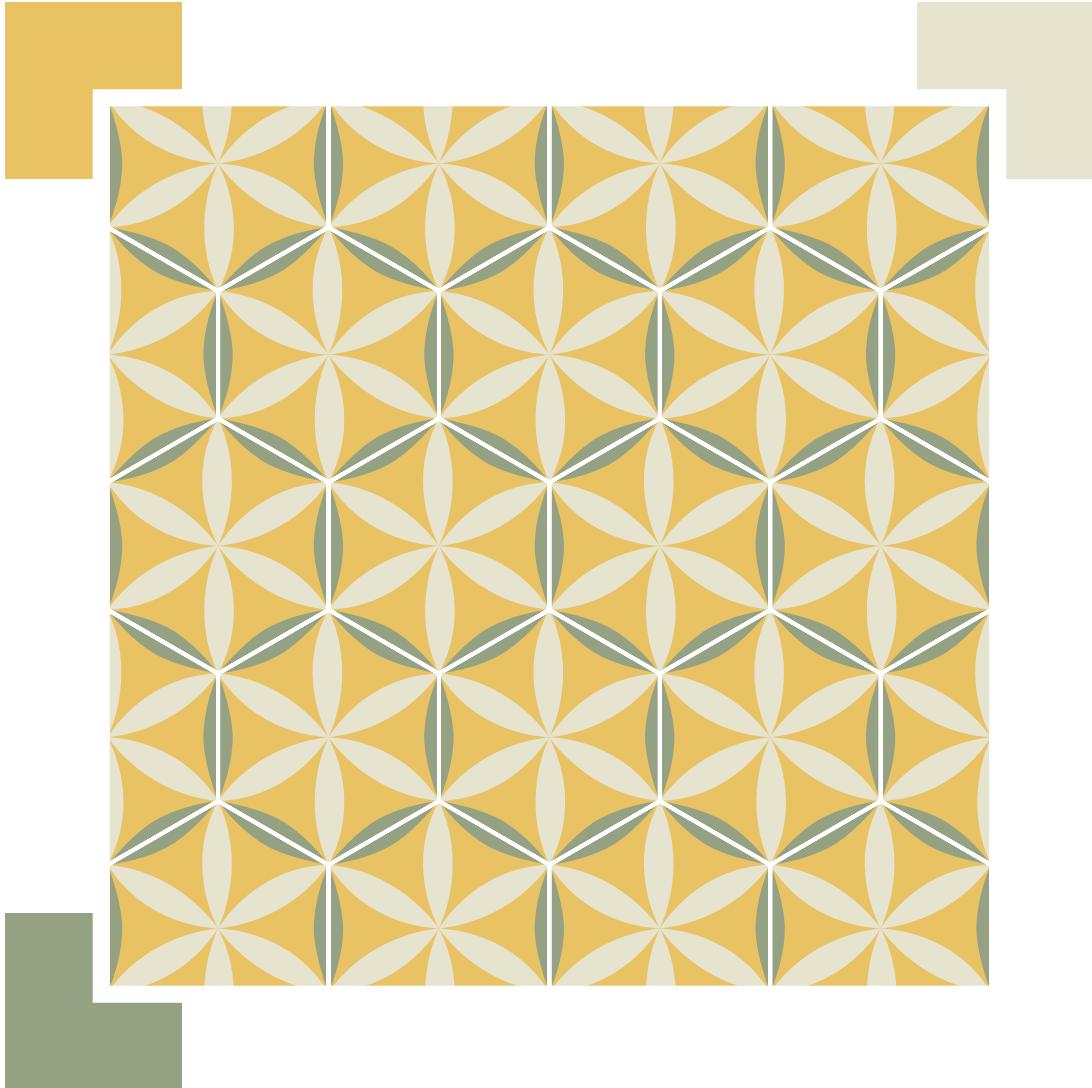


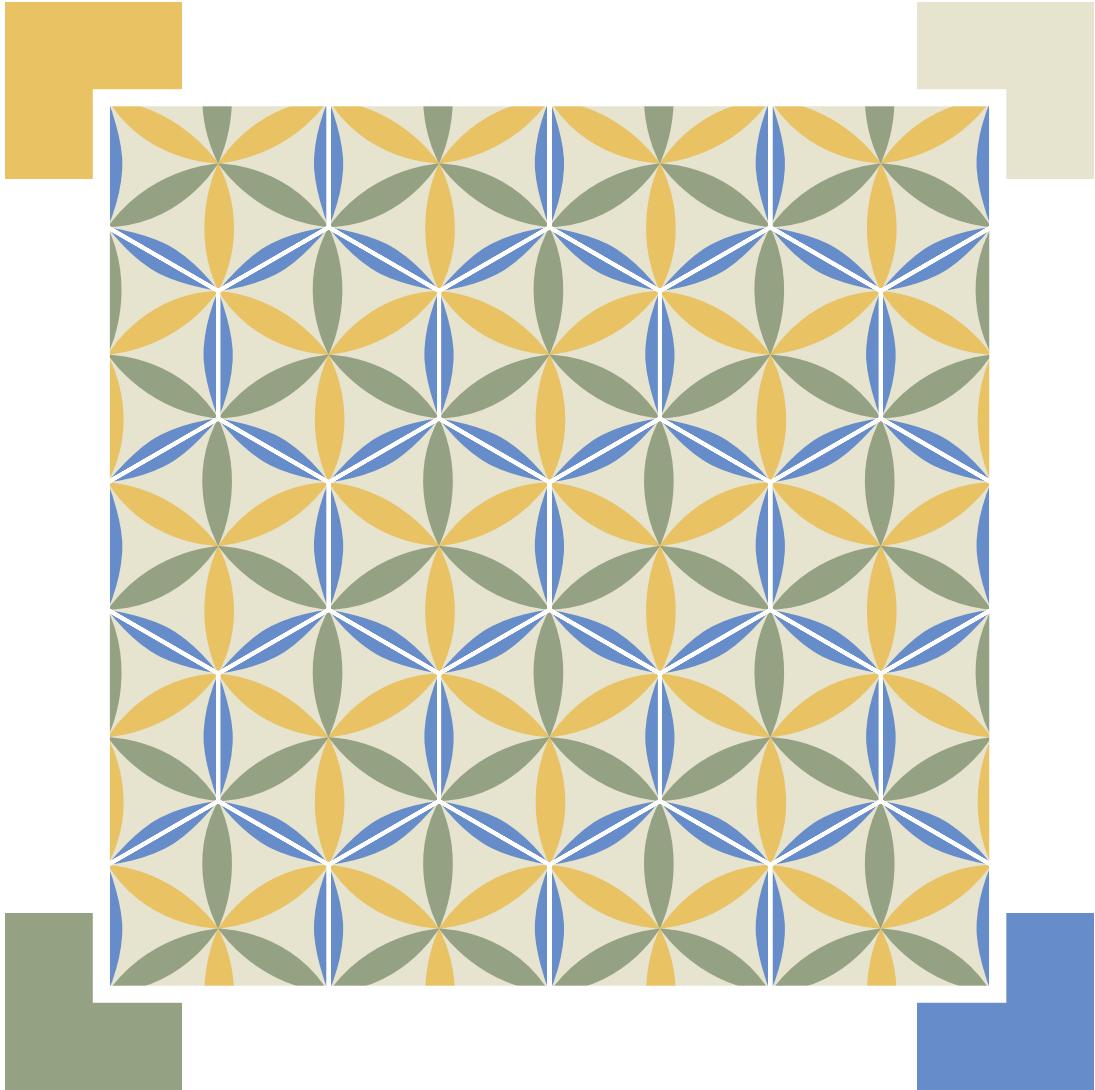
**20**









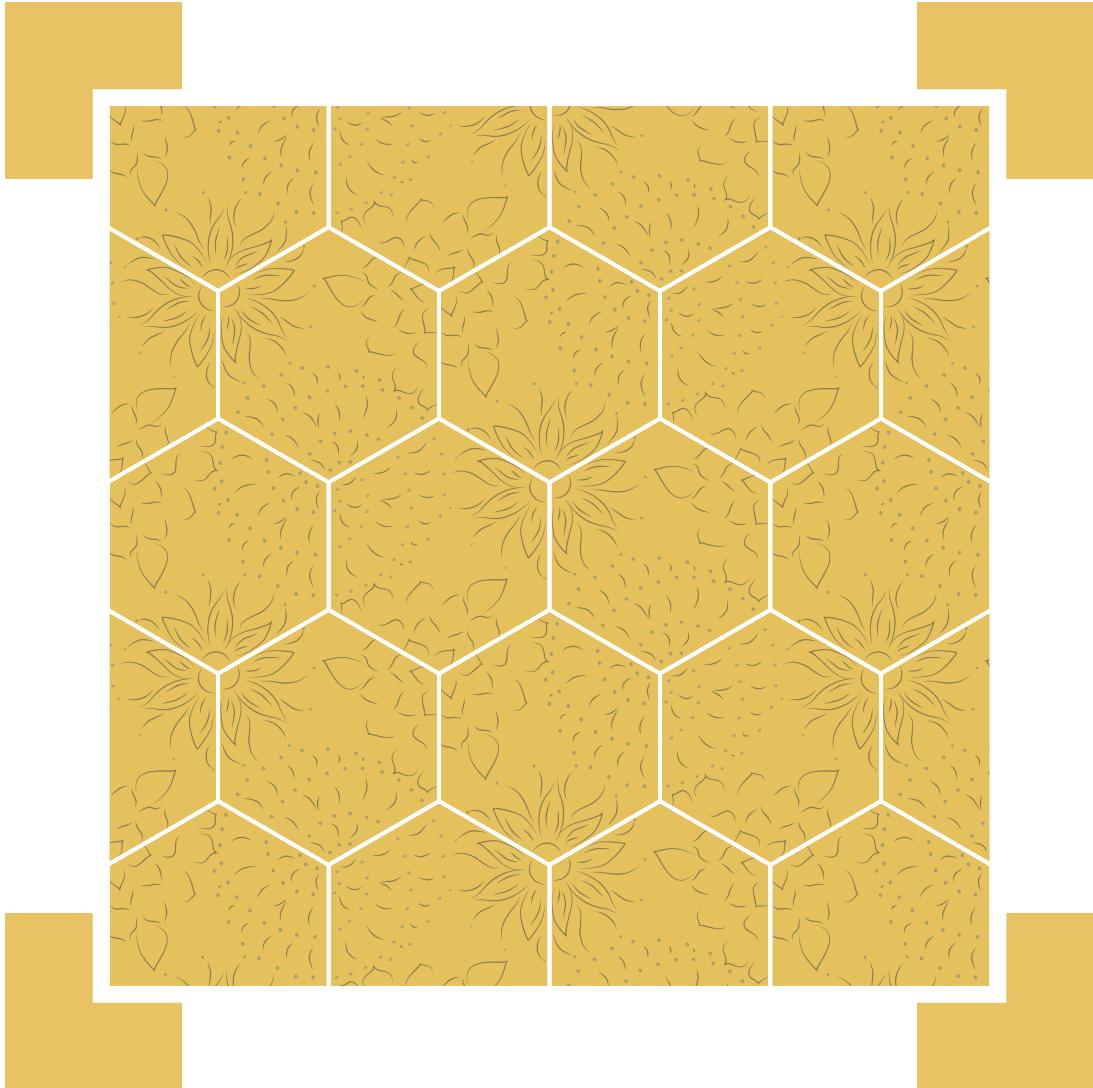




**21**





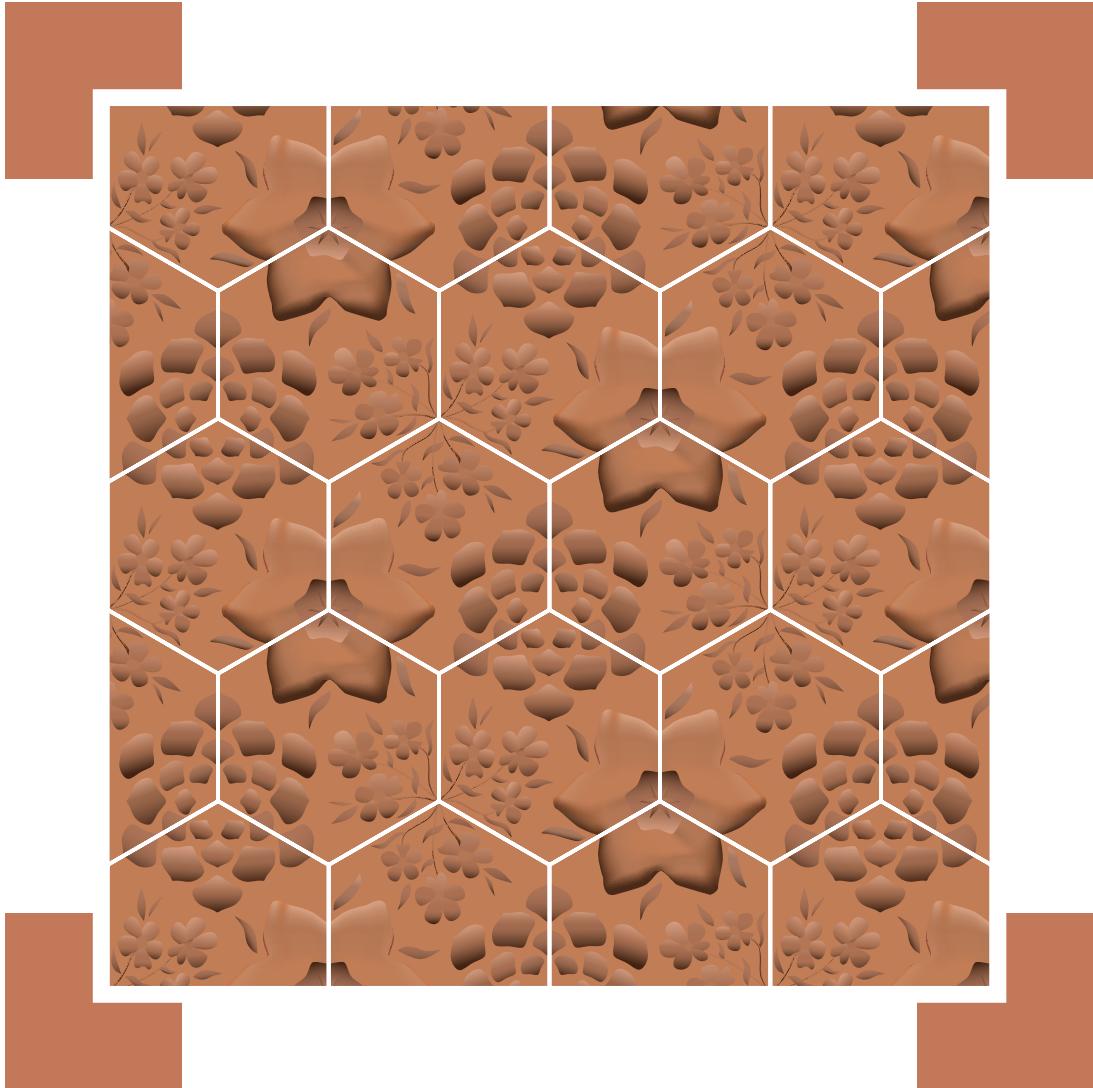




**22**











**23**

