

Evaluación de competencias en el trabajo colaborativo en línea

Thouraya Daouas

Instituto de los Altos Estudios Comerciales de Cartago.
Universidad de Cartago, Túnez
thouraya.daouas@ihec.rnu.tn

M^a Belén Rojas Medina

Conecta 13, Spin Off de la Universidad de Granada,
Granada, España
belen.rojas@conecta13.com

Abstract— This study concerns the evaluation of students' individual skills having worked in teams during a half-year to perform a series of realizations. The realized works use tools of collaborative work shared on an on-line platform. The observations were realized by using a communication activity in class followed by an online questionnaire. The evaluated skills are on three different levels namely skills of working in-group, skills of the use of Information and Communication Technology (ICT) and intercultural skills. In this study, we begin with sending back towards a knowledge shared on the expertise of each of the group members. We try to arrive to let each member evaluating his proper skills acquired during his collaborative online work within his group.

Keywords— Collaborative learning, Online Learning Community, Skills, Evaluation.

Resumen— Este es un estudio sobre la evaluación de las habilidades individuales del alumnado trabajando en grupos colaborativamente y en un entorno virtual durante un semestre para realizar una serie de tareas. Los trabajos realizados usan herramientas de trabajo colaborativo disponibles en dicha plataforma en línea. Las observaciones se realizaron mediante una actividad comunicativa en clase, seguida de un cuestionario en línea. Las competencias evaluadas giran en torno a tres categorías diferentes: las competencias del trabajo colaborativo, las competencias en torno al uso de las Tecnología de Información y de Comunicación (TIC) y las competencias interculturales. Intentamos generar un conocimiento compartido de la experiencia y competencias adquiridas de cada uno de los participantes del grupo. Este estudio pone de manifiesto la importancia de evaluar mediante diferentes mecanismos el desarrollo del trabajo colaborativo en equipo y la consecución de las competencias, para comprender y mejorar en acciones futuras los procesos de enseñanza-aprendizaje en entornos colaborativos en línea.

Palabras claves— aprendizaje colaborativo, comunidades de aprendizaje en línea, competencias, evaluación.

I. INTRODUCCIÓN

Tradicionalmente la sociedad ha fomentado la competición entre los individuos por la consecución de metas; este modelo se ha reproducido en los ambientes escolares: tanto por parte de las familias, que esperan el éxito escolar, como por parte del

sistema educativo que trabaja principalmente de manera individualista y que el éxito reconoce es el individual [1].

En el aprendizaje colaborativo el conocimiento es definido como un proceso de construcción conjunta en el que la interacción entre pares es primordial, aunque también involucra al docente. No se trata de la aplicación circunstancial de técnicas grupales (más propias del aprendizaje cooperativo [2]), sino de promover el intercambio y la participación de todos los miembros en la construcción del conocimiento.

En ese sentido el componente colaborativo tiene mucho que aportar en los procesos de enseñanza y aprendizaje, ya que pone el foco en el valor constructivo de la interacción socio cognitiva y de la coordinación entre aprendices [3].

Históricamente la educación es una actividad social que reúne a una comunidad de aprendices y, la mayoría de las veces también a una comunidad de enseñantes. La pedagogía moderna, pone el énfasis en estas teorías de la construcción social del aprendizaje y en los procesos de relaciones horizontales.

Se trataría de pasar de un modelo jerárquico a un modelo abierto donde lo importante es la construcción de un aprendizaje compartido, colaborativo y social [4]. Es decir, una comunidad en la que suceden dinámicas y relaciones distintas a las que se generan en otros contextos de aprendizaje más tradicionales.

Una comunidad de aprendizaje en línea constituye un escenario ideal para generar unas relaciones más horizontales que permitan que todos los implicados en el proceso de enseñanza y aprendizaje aporten sus ideas, sus hipótesis, trabajos, etc. y colaboren en la construcción de su aprendizaje.

La formación en línea tiene su base teórica en las corrientes constructivistas y sociales del aprendizaje, ya que el elemento colaborativo juega un papel fundamental. Por otro lado, los principios básicos de la concepción constructivista del aprendizaje (activo y manipulable, constructivo y reflexivo, auténtico y contextualizado, intencional, colaborativo y conversacional) [5] tiene más cabida aún en las nuevas tecnologías para la colaboración en línea como son las herramientas 2.0 del tipo blogs, wikis, documentos en línea, y

otras herramientas colaborativas que permiten nuevas formas de construcción y transmisión del conocimiento.

Interacción y aprendizaje en una comunidad virtual.

Los participantes en acciones formativas en línea, son miembros potenciales de una comunidad para la que debemos diseñar mecanismos para fomentar su conocimiento, sus inquietudes, y además que participen en un proceso de co-creación y de intercambio. Sin duda, como suelen reconocer los propios participantes, éste es uno de los valores más relevantes de estos cursos y aprendizajes en línea.

En todo este proceso, resulta fundamental analizar la experiencia de los usuarios en estos entornos de aprendizaje, tanto su relación con otros usuarios, como con las actividades y recursos propuestos. En esa dirección es necesario introducir herramientas y métodos de evaluación (cuestionarios, encuestas de satisfacción, autoevaluaciones y evaluación entre pares) para conocer de primera mano la experiencia de los usuarios.

Para lograr experiencias relevantes, se debe entender además la importancia de la colaboración y las relaciones fomentando actitudes activas entre los participantes para que favorezca la construcción de conexiones y desarrollo de habilidades sociales, el intercambio de ideas y conocimiento así como el feedback de la comunidad a través de debates o evaluación del trabajo con objeto de crear una verdadera actitud y un escenario virtual para la formación en la sociedad del conocimiento abierto.

En el aprendizaje colaborativo, no solo se adquieren los conocimientos pertenecientes al currículo, sino que se desarrollan también muchas otras habilidades relacionadas con las competencias básicas comunicativas y metodológicas [6]. Podemos hablar de una competencia social y ciudadana, pero también la de iniciativa personal, la de aprender a aprender y la competencia propia del área en la que se trabaja en equipo.

Por eso en la evaluación del aprendizaje colaborativo es imprescindible medir o considerar valores relacionados con las distintas competencias:

- La competencia social propia del trabajo en grupo: cuestiones tanto de comunicación y estrategias de aprendizaje, como de interculturalidad y saber relacionarse.
- La competencia de aprender a aprender no solo como grupo sino también como individuos.
- Las competencias propias del área curricular que se trabaja.

II. CASO DE ESTUDIO

A. Curso “Herramientas de Trabajo Colaborativo” (HTC)

Dentro del marco del curso HTC, quisimos reflejar, en el guión de la serie de los trabajos a realizar, actividades de trabajo en grupo dentro de una empresa. Además, este curso está

caracterizado por una parte, por el empleo de las herramientas de trabajo colaborativo en todas las actividades a realizar, y por otra las herramientas específicas de colaboración y comunicación a distancia.

Por lo tanto, esto tiene esencialmente dos objetivos fundamentales, el estudio del trabajo en grupo y el estudio del uso de las TIC. Se pone a disposición del alumnado, una extensa base de herramientas en línea gratuitas, incluidas las herramientas que se les propone usar en las actividades.

En el espacio en línea reservado para este curso, los diferentes grupos de alumnado pueden beneficiarse, entre otras, de las siguientes ventajas:

- Encontrar todos los recursos necesarios para sus trabajos, tanto teóricos como prácticos.
- Participar en foros intercambiando opiniones, dudas o recursos.
- Disponer de herramientas en línea extra.
- Entregar sus trabajos según las fechas límite.

También se contempla organizar sesiones ocasionales en modo presencial a modo de tutorías para solucionar los posibles problemas que los grupos puedan plantear bien de nivel relacional o bien técnico. Igualmente estas sesiones representan una oportunidad para animar discusiones interesantes, enriquecer con aportaciones y completar los procesos de aprendizaje.

Este curso se desarrolla a lo largo de un semestre y es para estudiantes de la especialidad de Tecnología de la Información.

B. Diseño de la práctica colaborativa

El diseño de la práctica colaborativa se basa en el hecho de que cada grupo debe contar con un proyecto sobre el cual trabajará etapa por etapa, dicho proyecto consiste en un tema específico a desarrollar por cada grupo. Por lo tanto, todos los grupos seguirán el mismo guión de trabajo y pautas pero cada uno trabajará sobre una temática diferente. Todos los temas son del ámbito de las TIC y distribuidos entre los grupos aleatoriamente.

Se ha organizado la práctica colaborativa en varias fases y tareas grupales a realizar usando las herramientas en línea apropiadas. Se propone el siguiente plan de trabajo para desarrollar dichas tareas:

a) Formar los grupos: al principio del curso, el alumnado tiene que formar los grupos de trabajo de cuatro miembros con la condición de que se deben incluir distintos géneros en cada grupo. Los miembros del grupo seguirán trabajando juntos hasta el final del curso.

b) Realizar un logo y encontrar un lema para su equipo usando las herramientas propuestas para la creación colaborativa de logos.

c) Organizar y asignar las tareas a los diferentes miembros del grupo usando herramientas de muros colaborativos.

d) Hacer una reunión de reflexión (Brainstorming) y arranque sobre el tema a desarrollar usando las herramientas para mapas mentales colaborativos (Mind Mapping).

e) Redactar un documento sobre el tema en cuestión usando las herramientas de redacción compartida. Además, el documento debe recoger algunos requisitos como incluir una nube de palabras con el vocabulario de la temática trabajada usando herramientas para la elaboración de nubes de palabras.

f) Organizar una reunión en línea usando las herramientas de videoconferencia. La reunión tiene que respetar las reglas habituales, como la preparación de un orden del día, fijando el nombre del responsable que escribirá el informe de la reunión y la escritura del informe.

a) Preparar una presentación (Slide show) usando las herramientas colaborativas online para presentaciones.

III. COMPETENCIAS EVALUADAS

Las competencias que se evalúan en esta experiencia están englobadas en tres categorías diferentes:

- *El trabajo en grupo*, especificando todas las características de integración y de colaboración en un grupo de personas para obtener objetivos comunes.
- *La utilización de las TIC*, contemplando la capacidad de manipulación y uso de varias herramientas tecnológicas, así como el trabajo sobre plataformas y espacios en línea en el marco del desarrollo de las diferentes actividades propuestas.
- *La competencia intercultural*, implicando la capacidad de conocer y de aceptar la diversidad social y cultural como componente instructivo personal y colectivo para desarrollar la coexistencia entre las personas sin discriminación de género, de religión, o por condición social y/o étnica.

IV. PRÁCTICA COLABORATIVA

El estudio que presentamos se ha llevado a cabo con un conjunto de estudiantes reagrupados en grupos heterogéneos durante todo un semestre y que han tenido que realizar una serie de tareas que hemos comentado en el diseño y propuesta.

A. Metodología

Hacia el final del curso, se convoca al alumnado con el fin de realizar una última sesión en clase de modo presencial. Cada estudiante se presenta individualmente y sin implicación con su grupo.

A cada uno de los estudiantes se le presenta tres cuestionarios diferentes [7], para cada una de las tres competencias evaluables. El procedimiento en cada cuestionario de evaluación es el siguiente:

- Cada estudiante debe evaluar de la manera más sincera posible sus competencias adquiridas a lo largo de este curso;
- luego, debe escoger a uno o una de sus compañeros estudiantes de clase, en concreto al que considera más próximo a él y al que conoce mejor que a todos los

demás. Este estudiante elegido debe hacer su propia evaluación de su compañero en el mismo cuestionario. Por consiguiente, cada cuestionario de un estudiante, tendrá dos evaluaciones, una personal (P) y otra de su compañero (C);

- en esta fase, se da paso a una discusión entre el estudiante y su compañero sobre los puntos en los que ha mostrado desacuerdo. Esta discusión tiene por objeto mejorar y ajustar las evaluaciones,
- por último se propone un formulario en línea que el estudiante cumplimentará poniendo su evaluación definitiva sobre todas las competencias y una vez ajustadas con las consideraciones de su compañero.

B. Muestra

La evaluación ha sido hecha sobre 41 estudiantes que tienen un grupo de edad entre 20 y 22 años. Han sido reagrupados en 10 equipos de trabajo, lo que forma así 9 equipos de 4 miembros y un equipo de 5. Con el fin de respetar la condición de carácter mixto del género y ya que los estudiantes son formados por 31 chicas y 10 chicos, hubo un miembro masculino en cada equipo.

Por otro lado, para estos estudiantes es su primera experiencia de trabajo en equipo, en cambio ya tuvieron un curso sobre una plataforma a distancia diferente el año precedente, así tratan con un poco de familiaridad con el entorno virtual.

C. Resultados

Decidimos representar los resultados de las evaluaciones de los estudiantes mediante porcentajes, según las cuatro posibilidades de respuestas: Nunca, A veces, Bastante y Siempre.

Las tablas I, II y III representan los resultados de las tres evaluaciones según los tres tipos de competencias trabajadas.

También le pedimos a cada estudiante precisar su grado de confianza hacia el compañero al que escogió para ser evaluado. Los porcentajes son representados en la Tabla IV.

V. DISCUSIÓN

En relación a los resultados de evaluación de las competencias de trabajo colaborativo en grupo, hay que tener en cuenta que los grupos pueden estar constituidos de dos maneras diferentes. Por un lado pueden ser formados por afinidad y por otro de manera impuesta. Cada una de estas maneras tiene sus ventajas e inconvenientes, escogimos dejarlos formar sus grupos por afinidad, viendo que se conocían bien los que de hecho ya estaban juntos por segundo año.

Nuestra elección se ha basado sobre el hecho de que varios estudios mostraron que las grandes divergencias entre miembros del mismo grupo podrían ser perjudiciales para el cumplimiento de las tareas colaborativas por una parte, y para la evolución de las competencias de los miembros del grupo, por otra parte, [8] habla de la "heterogeneidad moderada" que "permite dinamizar la reflexión grupal, evitando búsquedas de

consensos demasiado fáciles". Por lo tanto nuestro objetivo al tomar esta decisión, era minimizar lo máximo posible esta divergencia.

También les pedimos a los grupos que escogieran un líder que tendría el papel de realizar y representar a su grupo en la entrega en la plataforma de los diferentes trabajos realizados por el grupo.

En los resultados presentados en Tabla I, observamos que los porcentajes de los descriptores para el trabajo en grupo el valor "Nunca" tiene una presencia muy débil o prácticamente nula en las respuestas. Por otro lado, los porcentajes más elevados se dan para las respuestas "Siempre" o bien "Bastante", en la mayoría de los descriptores. Esto implica que la mayoría de los estudiantes sí adquirió competencias de trabajo colaborativo de grupo.

En cambio, hay tres criterios que presentan los porcentajes más elevados de la opción "A veces" concernientes al hecho de facilitar el trabajo de otras personas, distribuir las tareas entre los miembros del grupo y no imponer sus ideas a los demás. Este resultado se explica porque la persona que desarrolla el rol de líder si no se realiza con responsabilidad, podría sobrepasar su papel de representante del grupo, para convertirse en un líder jerárquico y autoritario a la hora de distribuir tareas y asignar roles o funciones.

Los resultados de la tabla II revelan que la utilización de las TIC cobra cada vez más importancia en los procesos de enseñanza y aprendizaje. En el marco del curso en cuestión, hemos utilizado las TIC de un modo intensivo. Esto nos permite por ejemplo acceder a una gran cantidad de información, de imágenes, de vídeos, de simulaciones, etc. gestionarla e incluso realizar creaciones propias. Las TIC favorecen la adopción de un enfoque pedagógico que coloca al alumno en el centro del proceso de aprendizaje. Las TIC son un excelente medio para explorar estrategias de aprendizaje que favorecen la construcción de competencias [9].

Los estudiantes cursan una licenciatura en Tecnología de la Información y durante el desarrollo de este curso están ya en su segundo año. En cambio en cuanto a su nivel de uso de las TIC se limita al que hacen de Internet y a la programación informática básica.

En los resultados presentados en la tabla II, la opción "Nunca" muestra porcentajes débiles a casi nulos. Esto parece lógico porque este curso implica una gran utilización de las TIC, ya que requiere el acceso a una plataforma de enseñanza a distancia, y responde a un diseño de actividades basadas totalmente en la utilización de las TIC. Por otro lado, porcentajes relativamente elevados aparecen para la opción "Bastante" y "Siempre". Estas prácticas representan el uso básico y necesario en el momento del trabajo colaborativo con las TIC, como por ejemplo hacer copias de sus ficheros, la utilización de tipología y estilos de texto, la utilización de un antivirus, la búsqueda en Internet, el acceso periódico a la plataforma, etc. En cambio, las prácticas que presentan los porcentajes más elevados para la opción "A veces" son los

concernientes a prácticas menos frecuentes y de carácter ocasional.

Sobre las competencias interculturales, según [10] la diversidad cultural tiende a complicar fuertemente la dinámica del grupo porque puede engendrar problemas en las relaciones y de incompreensión entre los compañeros. Los grupos están formados por estudiantes de la misma nacionalidad. Esto significa que, estos estudiantes presentan algunas diferencias en cuanto al nivel sociocultural porque proceden de lugares diferentes geográficamente y de familias que tienen diferentes niveles y modos de vida. Por consiguiente consideramos que hay presencia de diferencias socioculturales pero de un grado medio, y viable para la práctica colaborativa. Los resultados presentados en la tabla III muestran así porcentajes más elevados para las opciones "Bastante" y "Siempre" para cada una de los criterios de interculturalidad propuestos.

Comprobamos que efectivamente, los estudiantes que provienen de una cultura abierta están habituados a convivir en la diversidad de religiones, nacionalidades y costumbres; esto es lo que los resultados de este estudio muestran a la luz. Consideramos que estos estudiantes reforzaron competencias de interculturalidad que ya poseían, y que pudieron reafirmar en respuesta a este curso.

VI. CONCLUSIÓN

En este estudio evaluamos las competencias individuales de estudiantes que han trabajado juntos durante un semestre. Estas competencias conciernen al trabajo en equipo, la utilización de las TIC y el interculturalidad.

Los resultados encontrados mostraron que aunque los estudiantes habían trabajado en grupo y tenían que realizar tareas en modo colaborativo, adquirieron también de manera individual y con porcentajes muy elevados, las competencias en cuestión.

Sería interesante, como consecuencia a este estudio, rehacer el estudio con otros grupos con las siguientes promociones. Aumentaríamos así, por una parte el número de muestrario, y por otra también podríamos comparar los resultados entre las diferentes promociones para comprobar si se mantienen o varían mucho.

Como mejora a este estudio creemos que sería más interesante y completo si les presentáramos a los estudiantes un cuestionario inicial antes de comenzar los trabajos y tareas, para poder anotar su evolución efectiva con relación a la adquisición de las competencias evaluadas.

TABLA I. EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS DEL TRABAJO EN GRUPO.

Trabajo en grupo	Nunca	A veces	Bastante	Siempre
Asistes a las reuniones del grupo	0	9,8	39	51,2
Realizas a tiempo y según lo pedido las tareas que te corresponden	0	9,7	41,5	48,8
Realizas importantes aportaciones al trabajo común	4,8	29,3	41,5	24,4
Facilitas el trabajo de otros	0	48,8	34,1	17,1
Aceptas de buena gana el trabajo que se te asigna	0	22	36,5	41,5
Distribuyes las tareas entre los miembros del grupo	7,3	41,5	19,5	31,7
Intentas que participen todos en las reuniones	0	9,8	46,3	43,9
No impones que se tengan en cuenta tus opiniones	26,8	43,9	12,2	17,1
Tienes en cuenta las aportaciones de otros.	0	26,8	34,1	39,1
Realizas acuerdos comunes.	0	12,2	53,7	34,1

TABLA II. EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS DEL USO DE LAS TIC.

Uso de las TIC	Nunca	A veces	Bastante	Siempre
Realizas copias de seguridad de los archivos	2,4	14,6	22	61
Enumeras las páginas	9,8	46,3	17,1	26,8
Utilizas el corrector ortográfico	2,4	51,2	34,2	12,2
Insertas tablas en un documento	14,6	70,7	9,8	4,9
Utilizas Word, Excel, etc.	14,6	29,3	34,1	22
Insertas imágenes e hipervínculos en la hoja de cálculo	0	24,4	43,9	31,7
Utilizas letra y color adecuado en las presentaciones	0	4,8	29,3	65,9
Utilizas animaciones	0	29,3	36,6	34,1
Utilizas antivirus	12,2	9,8	19,5	58,5
Buscas información por Internet	0	4,9	34,1	61
Creas paginas web	14,6	70,8	7,3	7,3
Participas en el foro	9,8	31,7	31,7	26,8
Accedes regularmente a la plataforma en línea	2,4	19,5	58,5	19,6
Subes archivos de tus trabajos a la plataforma	14,6	17,1	29,3	39
Realizas ejercicios y actividades en la plataforma	14,6	31,7	31,7	22

TABLA III. EVALUACIÓN DE LA COMPETENCIA DE INTERCULTURALIDAD.

Interculturalidad	Nunca	A veces	Bastante	Siempre
Tratas de la misma forma a los miembros del grupo independientemente de su condición social o cultural.	0	2,4	39	58,6
Consideras muy útil entablar relaciones con personas de otras culturas	0	9,8	34,1	56,1
Consideras la interrelación de estudiantes como una manera de integración social	2,4	17,1	39	41,5
En tus relaciones sociales no das importancia a las diferencias	22	17	24,4	36,6
Te interesa conocer realidades culturales y sociales diferentes	0	14,6	29,3	56,1
Consideras que tu cultura se enriquece con la relación intercultural	0	17,1	29,3	53,6
Tratas de encontrar puntos de encuentro entre las diferentes culturas.	4,9	31,7	36,6	26,8
Fomentas el entendimiento entre personas diferentes.	2,4	9,8	36,6	51,2
Haces del diálogo una práctica de integración.	2,4	22	43,9	31,7
Actúas como agente intercultural.	2,4	36,6	36,6	24,4

TABLA IV. GRADO DE CONFIANZA HACIA EL COMPAÑERO EVALUADOR.

Un poco	Confío bastante	Confío totalmente
22	46,3	31,7

REFERENCIAS

- [1] García Peñalvo, Francisco José: “¿Está cambiando la forma de impartir docencia? ¿Deberíamos cambiarla? Interacción Persona Ordenador” Mesa redonda en el Seminario Bienal. Las nuevas formas de enseñanza en la universidad digital, MADRID, 5 de junio de 2014. Universidad de Salamanca.
- [2] Pujolá Maset, Pere: “El aprendizaje cooperativo”. Editorial GRAO. 2008.
- [3] Roselli, Néstor Daniel: “Teoría del aprendizaje colaborativo y teoría de la representación social: convergencias y posibles articulaciones”. Revista Colombiana de Ciencias Sociales. Vol. 2, N° 2 pp. 173-191, julio-diciembre 2011. ISSN: 2216-1201. Medellín-Colombia.
- [4] González Álvarez, Claudia María: “Aplicación del Constructivismo Social en el Aula.” Instituto para el Desarrollo y la Innovación Educativa en Educación Bilingüe y Multicultural (IDIE), Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación la Ciencia y la Cultura, (OEI) Oficina Guatemala. 2012.
- [5] David W. Johnson, Roger T. Johnson y Edythe J. Holubec: “El aprendizaje cooperativo en el aula”. Editorial Paidós Buenos Aires, 1999.
- [6] Mano González, Marta de la; Moro Cabero, Manuela (2009). “La evaluación por competencias: propuesta de un sistema de medida para el grado en Información y Documentación”. BiD: textos universitaris de biblioteconomia i documentació, núm. 23 (diciembre). <<http://bid.ub.edu/23/delamano2.htm>>.
- DOI:<http://dx.doi.org/10.1344/105.000001504> [Consulta: 25-02-2018].
- [7] Amo Saus Elisa, García-Meseguer María José, Serrano Urrea Ramón, Rojo Guillén Tomás and Espezua Gladis. “Evaluación de competencias transversales en la Enseñanza Superior Universitaria (I): trabajo en equipo y uso de TICs”. TIPO DE PARTICIPACIÓN: Taller de debate. 6º Congreso Internacional de Educación Superior. Habana (Cuba, 2008).
- [8] Baudrit Alain: “L’apprentissage coopératif : origines et évolutions d’une méthode pédagogique”. Bruxelles : De Boeck. 160 p. (Pédagogies en développement) 2005.
- [9] Lebrun Marcel (2007). “Des technologies pour enseigner et apprendre . Collection : Perspectives en éducation et formation”. Ed.: De Boeck Supérieur. ISBN : 9782804153168. ISBN online version : 9782804179984. Pages: 250.
- [10] Loth Désiré: “Les enjeux de la diversité culturelle : le cas du management des équipes interculturelles”. Revue internationale sur le travail et la société, mai. Vol:4 N°:2. pp: 124-133. ISSN : 1705-6616. 2006.