

eXeLearning y Xerte. Programas de código abierto para la elaboración de materiales de enseñanza.

Pablo Gustavo Agustín STUMPF
María Gabriela DURAN
Jorge Máximo PAGLIERO

Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales
Universidad Nacional de Córdoba - Argentina
pablostumpfunc@gmail.com

Eje y sub-eje

3 - Procesos de enseñanza y aprendizaje con TIC; Producción e integración de recursos educativos.

Resumen

Las nuevas formas de Información y Comunicación a través de las tecnologías de la información y la comunicación - TICs, usadas como herramientas de uso cotidiano, han generado la necesidad de implementar en la educación, técnicas de trabajos para poder aprovechar estos nuevos recursos tecnológicos.

La plataforma virtual Moodle, programa de código abierto diseñado por Martin Dougiamas nos permite desarrollar el uso de las TICs, a través aulas virtuales, donde el docente puede crear una metodología de enseñanza complementaria a la presencial, generando entre otras cosas, una comunicación asincrónica y sincrónica con los educandos, incorporar nuevas herramientas para el proceso cognitivo y facilitar las informaciones principales a través de foros de novedades. Estableciendo el aula de trabajo en Moodle, es factible reunir los temas según la curricula que tiene el espacio académico.

A partir de estos conceptos, son diversos los recursos que Moodle ofrece, para generar una experiencia educativa distinta. Recursos, como "libro" que permite generar páginas, a la manera de un libro tradicional, donde se pueden reunir las

actividades que hacen al tema. Con el recurso cuestionario, le permite al docente organizar una evaluación continua y con el recurso foro es factible la participación del educando en las distintas situaciones planteadas.

Los objetos de aprendizaje, desarrollados con herramientas de autor de código abierto, permiten agrupar y generar material didáctico en un solo archivo, el cual puede ser incorporado a diversas plataformas como material de trabajo, lo que facilitaría al docente, que usa distintas aulas, incorporar dicho material. Estos Objetos pueden ser realizados, mediante los programas eXeLearning y Xerte, este último de la Universidad de Nottingham.

Este trabajo muestra la experiencia en la Cátedra de Tecnología de los Materiales de Construcción de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la Universidad Nacional de Córdoba, con el uso de dos programas de herramientas de autor de código abierto, el programa eXeLearning y el programa Xerte, los pasos necesarios para su implementación, su experiencia en el uso y las posibilidades de aplicación en el Aula Virtual.

Palabras Clave

Objetos de Aprendizaje, Tecnología del Hormigón, Xerte, eXeLearning, Patología

Las nuevas tecnologías en la educación

El uso de las nuevas tecnologías de información y comunicación en la educación permiten desarrollar medios didácticos para una nueva formación, éstas pueden permitir que el educando se relacione en forma más concreta con la realidad.

La incorporación de nuevos recursos como imágenes, videos y sonidos, le dan al proceso educativo un marco de referencia innovador.

El profesor se encuentra ahora, ante nuevos contextos de aprendizaje que le obligan a reflexionar sobre el método educativo más apropiado para dicho entorno. Ahora es el encargado de generar un ambiente de aprendizaje significativo con la ayuda de las nuevas tecnologías, mediante diversas actividades de comprensión.

La nueva cultura del aprendizaje a la que deben enfrentarse los docentes conlleva considerar que las actividades que los alumnos desarrollen en contextos mediados por tecnologías y más precisamente en entornos virtuales de aprendizaje, incluyen dimensiones cognitivas, afectivas y de autorregulación. Y es justamente en esos escenarios donde el docente es caracterizado como un facilitador, orientador,

moderador o tutor capaz de guiar y sostener la actividad constructiva de los alumnos. De esta manera el docente-tutor aparece como un acompañante cognitivo y afectivo; como un animador de la inteligencia de sus alumnos, atento al seguimiento personalizado de los distintos recorridos de aprendizaje; como nexo entre el sistema y los alumnos en las tareas administrativas; como mediador relacional y simbólico. *“Dicha mediación (...) se entiende como la capacidad del profesor para proporcionar ayudas, y entre sus características fundamentales se encuentra el grado de ajuste de dichas ayudas a la actividad constructiva del alumno que se pone de relieve en los intercambios mutuos entre profesor y alumno”.* (Coll, C y Monereo, C: 2008).

En esta misma dirección, pero circunscripto al ámbito de la educación a distancia, Marta Mena sostiene que los materiales didácticos consisten en “el conjunto de informaciones, orientaciones, actividades y propuestas que el sistema a distancia elabora ad-hoc para guiar al alumno en su proceso de aprendizaje, contenidos en un determinado soporte o en varios y que se ponen a disposición de los alumnos por diferentes vías.” (Mena y otros, 2005)

Remitiendo a la clasificación de materiales educativos que nos propone Barberá, E y Badia, A (2004), según el tipo de función educativa que apuntamos, los autores nos proponen pensar en material que proporcione soporte al proceso de construcción del conocimiento.

Preparación de materiales educativos

En una educación virtual, a distancia o presencial, el elemento central de la comunicación es el Sistema de Gestión del Aprendizaje (en inglés, Learning Management System, LMS), un sistema web que permite el acceso a contenidos, la gestión de los recursos y la comunicación entre todos los actores implicados en el proceso. Dichas plataformas LMS admiten gestionar el ingreso, la actividad y los permisos de los usuarios (inscripción, control de que contenidos son accedidos, notas de evaluaciones, generación de informes y estadísticas de uso, etc.) y proporcionan distintas herramientas de comunicación, tanto sincrónicas (chat o conversaciones, videoconferencias, tutorías en tiempo real, etc.) como asincrónicas (tableros de anuncios, foros de discusión, etc.).

El programa Moodle, es un Sistema de Gestión del Aprendizaje, que faculta al docente organizar su aula virtual de tal forma que concibe un espacio complementario en la

educación presencial, esta es de gran ayuda, ya que el alumno puede acceder a la información generada por el docente en cualquier momento.

Pero como recurso didáctico para la formación de contenidos tiene ciertos límites, que si estas no se organizan de tal manera que estén ordenadas y generando una secuencia didáctica que el alumno se acostumbre y tenga una rutina, las aulas se transforman en una carga más para su uso.

Se están concibiendo sistemas especializados para la Gestión de Contenidos Educativos (en inglés, Learning Content Management System, LCMS), que conforme un sistema multiusuario donde los desarrolladores de contenido puedan crear, almacenar, gestionar y presentar contenidos digitales almacenados en un repositorio centralizado.

En este marco podemos encuadrar a los programas eXeLearning y Xerte.

Programa eXeLearning

eXeLearning es un programa de código abierto, sencillo de manejar que permite la generación de contenidos didácticos fáciles de realizar, bajo licencia GPL-2 para auxiliar a los docentes, profesores y académicos en la creación y publicación de material didáctico en soportes informáticos (CD, memorias USB, en la web), sin necesidad de ser ni convertirse en expertos en HTML, XML o HTML5. (Imagen 1)

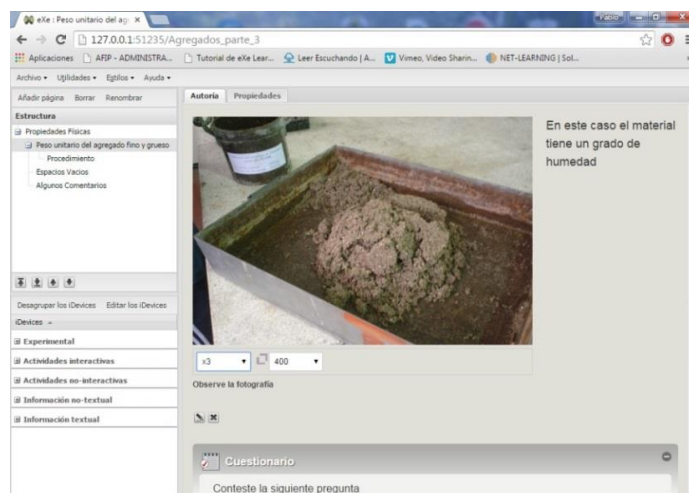


Imagen 1 – Interfaz de edición programa eXeLearning

Los recursos creados en eXeLearning son accesibles en formato HTML o HTML5, pudiendo organizarse sitios web completos (páginas web navegables), insertar componentes interactivos (preguntas y actividades de diferentes tipos) en cada página,

exportar los contenidos creados en otros formatos como ePub3 (un estándar abierto para libros electrónicos), IMS o SCORM (estándares educativos que permiten incorporar los materiales en herramientas, como Moodle), XLIFF (un estándar para la traducción) y catalogar los tenores con diferentes modelos de metadatos: Dublin Core, LOM, LOM-ES.

eXeLearning creció gracias a la colaboración del gobierno de Nueva Zelanda y fue dirigido por la Universidad de Auckland, la Universidad de Tecnología de Auckland y Politécnica de Tairawhiti. Más tarde, fue apoyada por Educación de CORE, una organización educativa en Nueva Zelanda sin ánimo de lucro para la investigación y desarrollo educacional. El proyecto original permaneció activo hasta el año 2010.

Dos años después, el Instituto de Tecnologías Educativas del Gobierno de España (actual INTEF) decidió retomar el proyecto. Ahora, cuenta con el apoyo de diferentes organismos públicos y empresas, tanto del estado español como de otras partes del mundo. Prueba de ello es el lanzamiento en septiembre de 2014, de eXeLearning 2.0. El nuevo eXeLearning, mantiene vivo el espíritu del software libre de la idea original, adaptando el programa a los tiempos actuales e introduciendo importantes mejoras.

Las distintas actividades se van gestando a través de los iDevices, que son las herramientas o bloques que podemos insertar en nuestras páginas.

Los iDevices se encuentran agrupados por categorías y son fáciles de seleccionar. En cuanto al manejo de la aplicación, en la visualización previa ya no hace falta exportar para ver lo editado hasta el momento.

Podemos exportar en dos nuevos formatos, SCORM 2004 (estándar educativo), ePub3 (estándar para libros electrónicos)

El futuro de eXeLearning pasa por la incorporación de nuevos iDevices y estilos, la sustitución de todos los fragmentos de código no compatibles con la licencia GPL-2 y las mejoras en la importación de contenidos generados con otras herramientas.

Xerte Online Toolkints

Xerte Online Toolkints es un programa de software de licencia pública y libre acceso de alta calidad para los educadores y desarrolladores de contenidos educativos, ubicado en un servidor de red que facilita la creación de unidades didácticas interactivas.

El proyecto se inició en el año 2004 en la Universidad de Nottingham, cuando se iniciaron los trabajos para crear un programa basado en animación Flash que ayudaría al desarrollo de materiales de aprendizaje interactivo, proporcionando una plataforma para la reutilización de los contenidos, siendo una solución a los problemas comunes que los desarrolladores se suelen cuestionar cada vez que comienzan un nuevo proyecto. En experiencias anteriores se presentó el concepto como un patrón de aprendizaje.

Las herramientas, en estos casos, están destinadas a usuarios técnicos. El uso de patrones de aprendizaje proporciona una biblioteca de clases útiles, que los desarrolladores pueden acceder escribiendo en lenguaje XML para estructurar los contenidos y la escritura en código, para desarrollar la interactividad. Los primeros proyectos fueron creados a mano utilizando herramientas como el bloc de notas. Pronto un editor fue realizado para hacer esto mucho más fácil y las herramientas fueron liberadas bajo una licencia sin costo en el año 2006. (Imagen 2)

Muchos de los docentes que desarrollan contenidos, no están capacitados para escribir en código y consecuentemente encuentran difícil el desarrollo en lenguaje XML.

Para subsanar esta problemática, se han generado plantillas que permiten a los usuarios no técnicos ensamblar contenido mediante formas sencillas. Los desarrolladores fueron creando plantillas adicionales, y pronto un grupo de 50 plantillas, proporcionan un conjunto de herramientas para crear contenidos ricos, interactivos y accesibles.



Imagen 2 – Patrones de aprendizaje – Universidad de Guadalajara

Como las tecnologías y estándares web continuaron avanzando, se comenzó a explorar el potencial para poder usar las herramientas en distintos navegadores, algo que habría sido muy difícil unos años antes. De esta manera, los usuarios pueden acceder a ellos sin tener que instalar ningún software en sus computadoras lo que crea enormes beneficios y habilita nuevas opciones, como la creación en colaboración, lo que permite a los usuarios con diferentes conjuntos de habilidades trabajar juntos en proyectos, en un flujo de trabajo más eficaz. Las herramientas basadas en el navegador que se conocería como Xerte Online Juegos de Herramientas, se publicaron por primera vez bajo una licencia de código abierto en el año 2009.

El Proyecto Xerte coloca tres valores por encima de todo:

- Facilidad de uso de contenido para los autores no técnicos. El software es dirigido a los usuarios que necesitan una herramienta de creación rápida, que puede ser fácilmente utilizado para crear medios de comunicación interactiva y contenidos altamente accesibles.
- Las herramientas también pueden ser utilizadas por los usuarios técnicos y el sistema de autoría basado en plantillas no impide a los desarrolladores técnicos hacer lo que quieran hacer, ya sea para personalizar el contenido con diferentes estilos, o para desarrollar nuevas herramientas y plantillas para soportar nuevos tipos de materiales.
- Los desarrolladores siempre han participado de cerca con la comunidad de usuarios para identificar nuevas soluciones a los problemas que se plantean.

Accesibilidad sigue siendo un tema difícil para los desarrolladores de contenidos.

A menudo se entiende que proporcionar el contenido que funciona con lectores de pantalla o que cumpla con los requisitos de una lista de verificación, es accesibilidad. De hecho, es mucho más complicado que eso, es posible crear contenido que respete todos los requisitos de la lista de verificación, que es completamente inaccesible para algunos usuarios.

Cómo preparar material educativo para que este pueda captar la mayor atención del discente.

En un desarrollo educativo donde se use las técnicas de la información y la comunicación es necesario establecer pautas y procedimientos para generar el mayor aprovechamiento de estos recursos.

Pautas para la preparación:

- Presentar información novedosa o sorprendente para activar la curiosidad.
- Emplear situaciones que ilustren la relevancia de la tarea.
- Indicar la funcionalidad de la tarea.
- Planificar en forma precisa las actividades que se van a realizar.
- Explicitar la funcionalidad de las actividades.
- Utilizar imágenes, ejemplos e ilustraciones para facilitar la representación de la información.
- Hacer explícita la relación de unos temas con otros.
- Valoración positiva de la evaluación de trabajos en grupo.

Experiencia en el diseño de los Objetos de Aprendizaje usando eXeLearning y Xerte en la Cátedra de Tecnología de los Materiales de Construcción.

Ambos programas nos permiten crear unidades didácticas con textos, material multimedia (audio, videos y fotos), navegación adaptada (columnas, presentación en acordeón), interactividad (ejercicios de elección múltiple, verdadero o falso, rellenar espacios, unir parejas, etc.), misceláneas (videos de Youtube, presentaciones de imágenes, etc.).

Los programas permiten diseñar la devolución de los ejercicios interactivos, combinarlos con explicaciones en texto, presentar el objeto de aprendizaje resumiendo los puntos principales de la actividad, cerrar con una evaluación e indicar futuros puntos de acción.

Los programas tienen dos interfaces, una de edición en la que se selecciona la funcionalidad, se incorpora el material y se añaden las propiedades, y la otra es la interfaz gráfica del usuario (imagen 3), donde los contenidos adquieren el formato con el que trabajan los aprendices. Cada una de las páginas que se crea durante el proceso se puede copiar y reeditar, para ahorrar tiempo, y aprovechar la disposición de las actividades en la unidad. Se recomienda a medida que avanzamos con las actividades ir guardando los cambios que se han efectuado. Una vez lista la unidad, se puede exportar como archivo ZIP, para luego desplegarlo en cualquier sitio web, o archivo SCORM, un paquete fácil de importar a cualquier Sistema de Gestión del Aprendizaje (LMS), como Moodle.

Objeto de Aprendizaje con eXeLearning.

Se desarrollaron los prácticos de la determinación de las características físicas, la densidad relativa y la determinación del peso unitario de los agregados gruesos (piedra) y finos (arena), materiales usados en la elaboración del Hormigón.

Los iDevices preparados tienen una secuencia donde en primer término se hace una presentación del práctico, a través de imágenes, se muestran los elementos necesarios para realizar los trabajos experimentales; se incorpora material complementario para distinguir características de los materiales; y por último una autoevaluación, con su respectiva devolución. Pasando a la página siguiente, se insertó un vídeo donde se muestra el procedimiento de cómo hacer el ensayo experimental respectivo. (Imagen 3)

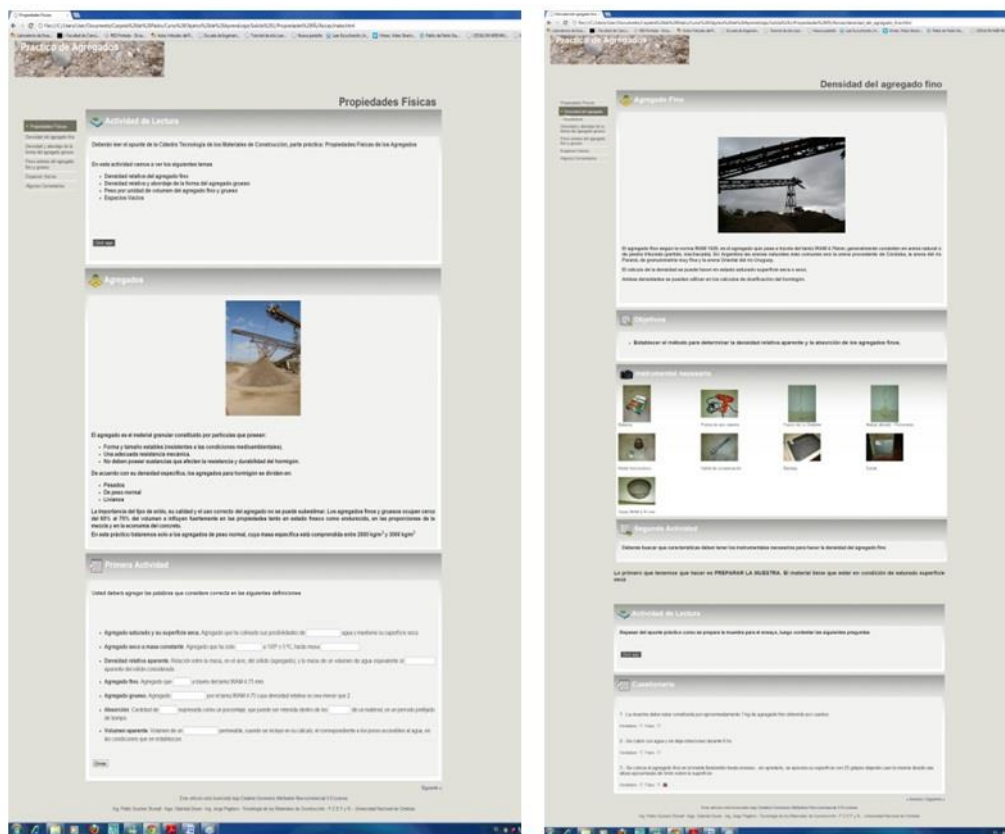


Imagen 3 – Interfaz gráfica del usuario – eXeLearning - Práctico de Agregados

Objeto de Aprendizaje con XERTE

Con el programa Xerte se organizó el práctico sobre patología y durabilidad del hormigón. En las primeras plantillas se presenta un breve resumen introductorio de que es la patología y las distintas agresiones sufridas por el hormigón. Se incorpora al

objeto una plantilla de imagen y texto donde se realiza la introducción al caso de estudio “Estadio Maracaná – Brasil”. La renovación del monumental Estadio Maracaná en Rio de Janeiro, Brasil, marca un importante hito en la rehabilitación de estructuras de hormigón al modernizar uno de los símbolos culturales más queridos por los brasileños sin demoler el armazón original, recuperando estructuralmente parte del viejo edificio y restaurándolo para los próximos 50 años o más. (Imagen 4)

Recuperar un estadio deteriorado, con más de 60 años de antigüedad y un área de 195.600 m2, es un desafío de grandes proporciones. Se muestra luego el vídeo del profesor Enio Pazini, investigador, doctor en Ingeniería, con amplia experiencia en patología, diagnóstico y rehabilitación de estructuras de hormigón, este nos ilustra con su experiencia la rehabilitación del estadio Maracaná y su conocimiento sobre vida útil y durabilidad del hormigón.

Se incorporaron plantillas donde el alumno realiza una breve autoevaluación de los conceptos adquiridos y en la última se indican las consignas a realizar, en este caso consiste en responder en grupo una serie de preguntas y subirlas luego a Moodle como una tarea de evaluación.

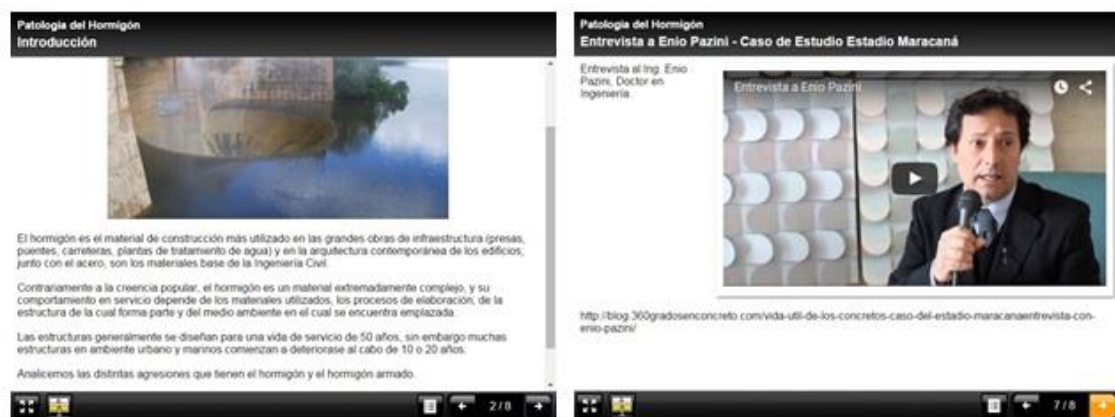


Imagen 4 – Interfaz gráfica del usuario - XERTE – Patología y Durabilidad

Se podrá acceder a los objetos descritos a través de los link que figura a continuación.

<http://lev2.efn.uncor.edu/course/view.php?id=11>

http://lev2.efn.uncor.edu/pluginfile.php/16942/mod_resource/content/9/index.html

http://lev2.efn.uncor.edu/pluginfile.php/21259/mod_resource/content/7/index.htm

Conclusiones

El uso de los programas eXeLearning y Xerte, programas de libre acceso para la producción de objetos de aprendizaje permiten generar una metodología de trabajo, que una vez acabados los prácticos, son incorporados como material didáctico en el Aula Virtual. Estos fueron de mucha utilidad en la Cátedra de Tecnología de los Materiales de Construcción ya que los educandos pasan a tener un material didáctico con aporte de imágenes y sonidos, novedoso y motivador.

Al docente le posibilita el uso del material didáctico preparado, incorporándolo en distintas aulas, favoreciendo la economía en su producción y gestión.

La intensión de estos tipos de materiales educativos es impulsar la autonomía en el aprendizaje de los alumnos.

Bibliografía

Juan Ignacio Pozo y Carles Monereo (Coord.). (2000). El aprendizaje estratégico. Madrid - España: AULA XXI - Santillana.

UNIVERSITY OF NOTTINGHAM (Reino Unido): Xerte [en línea]
<https://www.nottingham.ac.uk/xerte/index.aspx> [Consulta: 23 set.2015]

XERTE COMMUNITY (Reino Unido) [en línea]
<http://www.xerte.org.uk/index.php?lang=en> [Consulta: 23 set.2015]

Guadalupe García Gonzalez. (2012). La Herramienta online Xerte y el desarrollo de la competencia estratégica en ELE. Revista electrónica de didáctica del español lengua extranjera, Número 24 – ISSN: 1571-4667

eXeLearning.net - El nuevo eXeLearning [en línea] <http://exelearning.net/> [Consulta: 23 set.2015]

Material didáctico proporcionado en el curso de capacitación a distancia “Prácticas de Enseñanza y TIC (2012) – Débora Brocca, Mónica Mariela Clapés - Secretaría de Asuntos Académicos – Universidad Nacional de Córdoba.

Schwartzman, Gisela y Odetti, Valeria. Los materiales didácticos en la educación en línea: sentidos, perspectivas y experiencias. (Abril 2011). Presentado en ICDE-UNQ.



Disponible en: <http://www.pent.org.ar/institucional/publicaciones/materiales-didacticos-educacion-linea-sentidos-perspectivas-experiencias>

Manuel Carbonell de Masy. (1996). Protección y Reparación de Estructuras de Hormigón. Barcelona: Omega S.A.