

## Justificación de una especialidad en "Data Mining & Business Intelligence" en el MIRI.

En la actual sociedad de la información, la capacidad de generación de nuevos datos, ya sea en bases de datos, documentos textuales, imágenes, vídeos, tecnologías de la Web o cualquier otro formato, es sencillamente enorme, y se prevé que en el futuro seguirá incrementándose cada vez más (se estima que en las sociedades avanzadas, cada 18 meses se dobla la información almacenada sobre soporte digital). Esto hace imposible el análisis de toda esa nueva información y hace necesaria la automatización de este análisis para la extracción del conocimiento subyacente en los datos.

Analizar los datos recogidos en los procesos de cualquier organización o actividad, localizar la información útil, almacenarla, transformarla en conocimiento procesable y utilizarla para la toma de decisiones, son elementos clave para el desarrollo de una sociedad. Conforman los denominados procesos de extracción del conocimiento (Knowledge Discovery) y en este sentido, dan respuesta a la aseveración efectuada por John Naisbitt<sup>1</sup> *"we are drowning in information but starved for knowledge"*.

De hecho, el aspecto más importante de competitividad y de innovación, común a todos los sectores de actividad, es la capacidad de aprender a partir de los datos.

Estos procesos requieren un almacenamiento efectivo de los datos que soporte las operaciones diarias de las organizaciones, así como la gestión y la toma de decisiones de forma que se facilite la interacción entre las personas, los procesos de la organización y los sistemas de información. Así como la correspondiente utilización de algoritmos de aprendizaje, conjunto vasto de técnicas estadísticas y de "machine learning" cuyo objetivo es la extracción de conocimiento a partir de los datos y que conforman el campo denominado Minería de Datos.

En el mundo socio-económico, la integración de las técnicas de Minería de Datos con los sistemas de información empresariales, han dado lugar a los denominados sistemas decisionales, que contribuyen de forma fehaciente a hacer más competitivas y más sostenibles las empresas, así como generar numerosas ofertas de empleo. La Inteligencia Empresarial (*Business Intelligence* -BI-) permite a una organización recolectar y analizar los datos, tanto internos como externos, para generar valor del conocimiento del negocio, y proporcionar apoyo a las decisiones a nivel estratégico, táctico y operacional.

En este sentido, BI se ha convertido en un importante dominio industrial que continúa creciendo rápidamente. Según Gartner<sup>2</sup> "El mercado de las plataformas de BI seguirá siendo uno de los mercados de software de más

---

<sup>1</sup> "Megatrends". Warner books, 1982

<sup>2</sup> <http://www.gartner.com/id=1915014>

rápido crecimiento ...". La firma de analistas Forrester<sup>3</sup> estima que "... el tamaño del mercado seguirá creciendo a 14.000.000.000US\$ en 2014, frente a 8.000.000.000US\$ en 2008". The economist<sup>4</sup> establece que el campo de gestión y análisis de datos se estima en un valor más de 100.000.000.000US\$ y crece en casi un 10% al año ...". Además, las empresas de BI no se han visto afectadas por la crisis económica y está considerado entre las principales prioridades de los jefes de departamento de informática en todo el mundo.

Otro campo de aplicación de las técnicas de Minería de Datos y del BI de especial relevancia es el campo científico, dónde juegan un papel de primer orden en el progreso científico en diversas disciplinas, entre las que cabe destacar la Medicina y en particular, la Genómica.

Su relevancia, no obstante, no oculta la complejidad inherente tras estos sistemas. La rapidez con que se producen los cambios tecnológicos obliga a una constante adaptación de las técnicas de almacenamiento y minería de datos; a las primeras aplicaciones de explotación de grandes bases de datos de transacciones, detección del fraude o aplicaciones en CRM (*Customer Relationship Management*) le siguen las aplicaciones en la Web (*Web Mining*), el análisis de datos compuestos (numéricos, textuales e imágenes, tales como por ejemplo los resultados de pruebas clínicas), el análisis de datos continuos tales como los obtenidos on-line a partir de sensores o obtenidos por *streaming*, o el análisis de datos contenidos en diferentes servidores Web, el análisis de redes sociales, grandes repositorios de datos no distribuidos (tales como gestores NOSQL), etc. Todos ellos constituyen ejemplos de nuevos retos y aplicaciones a los que se enfrenta la informática.

Desde el punto de vista académico, la Minería de Datos y el BI forman parte de "Discovery Informatics", el cual es considerado por la Association for Computer Machinery (ACM)<sup>5</sup> como la nueva disciplina más importante en informática. Esto hace necesario poner en marcha especializaciones de alto nivel, competitivas a nivel mundial como factor de progreso personal y de desarrollo de la sociedad.

El objetivo de ofrecer una especialidad en DM&BI (Data Mining and Business Intelligence) dentro del MIRI es el de aprovechar la sinergia producida por la puesta en marcha en la FIB de sendos Másteres Erasmus Mundus, uno en "Data Mining and Knowledge Management" y el otro en "Information Technology for Business Intelligence", aprobados por la Comisión Europea (Education, Audiovisual and Culture Executive Agency) en 2009 y 2011 respectivamente, y de este modo ofrecer una especialización conjunta en DM&BI de excelencia, aprovechando la experiencia de los grupos de investigación existentes en la FIB.

Otro objetivo primordial de esta especialidad es contribuir a la internacionalización del MIRI, captando buena parte de los estudiantes en

---

<sup>3</sup> [http://www.forrester.com/rb/Research/market\\_overview\\_business\\_intelligence\\_software\\_market/q/id/55034/t/2](http://www.forrester.com/rb/Research/market_overview_business_intelligence_software_market/q/id/55034/t/2)

<sup>4</sup> <http://www.economist.com/node/15557443>

<sup>5</sup> William W. Agresti; Discovery Informatics COMMUNICATIONS OF THE ACM August 2003/Vol. 46, No. 8

otros países, dada la aceptación que tienen estos estudios en todo el mundo. Prueba de ello es la amplia oferta de Másteres en Minería de Datos e Inteligencia Empresarial, en este sentido véase la lista provista por la asociación KDnuggets para Europa y Estados Unidos y Canadá:

<http://www.kdnuggets.com/education/europe.html>

<http://www.kdnuggets.com/education/usa-canada.html>

Esta especialidad complementa la oferta del MIRI en un ámbito de gran potencial para la informática y por tanto posibilita a los estudiantes una calificación altamente especializada orientada a la innovación y la competitividad de las empresas y centros de investigación. Cada estudiante de la especialidad DM&BI tendrá la formación básica en Minería de Datos y en Inteligencia Empresarial y se especializará de acuerdo con sus intereses dentro de la oferta de la FIB, modulando a largo plazo esta oferta según las necesidades de cada momento. Por último cabe reseñar que esta especialidad conforma la vía de entrada natural para el Doctorado Erasmus Mundus en Inteligencia Empresarial IT4BI-DC de la UPC, aprobado por la Comisión Europea (Education, Audiovisual and Culture Executive Agency) en 2012.