

INNOVACIÓN EDUCATIVA EN LOS TALLERES DE EMPLEO DE SANTANDER COMO APUESTA POR LA EMPLEABILIDAD EN NUEVAS TECNOLOGÍAS

EDUCATIONAL INNOVATION IN THE EMPLOYMENT WORKSHOPS OF SANTANDER FOCUSED ON EMPLOYABILITY IN NEW TECHNOLOGIES

Oscar Cosido^{1 2}

¹ Ayuntamiento de Santander. Marqués de la Ensenada, S/N 39009. Santander

² Dpto. Matemática Aplicada y Ciencias de la Computación. Universidad de Cantabria. Avda. de los Castros s/n. 39005. Santander
oscar.cosido@unican.es

Resumen

Los Talleres de Empleo son proyectos de carácter temporal en los que el aprendizaje y la cualificación se alternan con un trabajo productivo en actividades de interés público o social que permiten la inserción a través de la profesionalización y adquisición de experiencia de los participantes. Como requisitos:

1. Estar inscrito en la oficina de empleo como desempleado
2. Tener una edad de 25 años o más.

La finalidad educativa de estos talleres de empleo pasa por la formación y la práctica profesional, y el complemento innovador ha sido reorientar la temática y contenido de estos talleres hacia las nuevas tecnologías, dando a los participantes una nueva salida profesional como especialista en:

- Desarrollo de aplicaciones corporativas en plataforma.NET y base de datos ORACLE.
- Cartografía y Sistemas de Información Geográfica

Durante el Taller, los participantes en el programa son contratados por las entidades promotoras mediante un contrato para la formación. Al término de su participación, los alumnos/as trabajadores, que hayan superado con evaluación positiva la formación recibida, obtendrán un diploma como acreditación. La duración y contenidos: 12 meses, dividido en fases de 6 meses de formación en alternancia con la práctica profesional.

Palabras clave: Sistemas de Información Geográfica, Cartografía, Talleres de Empleo, Nuevas Tecnologías

Abstract

The Employment Workshops are temporary projects in which learning and skills alternate with constructive work in activities of public or social interest, which allow insertion through professionalism and the acquisition of experience by the participants. As requirements participants: 1. Must be registered in the employment office as "unemployed" 2. Must be 25 years of age or older. The educational purpose of these Employment Workshops includes development and professional on-the-job training. The innovative workshop has been reoriented toward new technologies through innovative themes and content, giving participants new career opportunities as specialists in: - Development of corporate applications in .NET platform and ORACLE database. - Cartography and Geographic Information Systems. During the workshop, participants in the program are hired by the sponsoring entities via a training contract. At the end of their participation, the student workers who have successfully completed the training, with a positive evaluation, will receive an accreditation diploma. The duration and content: 12 months, divided into phases of 6 months of training alternating with practice.

Key words: Geographic Information Systems, Cartography, Employment Workshops, New Technologies

INTRODUCCIÓN A LOS PROGRAMAS DE TALLERES DE EMPLEO EN EL AYUNTAMIENTO DE SANTANDER

El Programa de Talleres de Empleo se configura como un programa mixto de empleo y formación que tiene como objetivo mejorar la ocupabilidad de personas desempleadas de 25 años o más edad, mediante su formación en alternancia con la práctica profesional, a través de la realización de un trabajo real y productivo.

Estos talleres de empleo pueden ser promovidos por las siguientes entidades sin ánimo de lucro, que deberán ser competentes para la ejecución de las correspondientes obras o servicios de utilidad pública en el ámbito territorial de la Comunidad Autónoma de Cantabria y disponer de la capacidad técnica y de gestión suficientes:

- Entidades locales, sus organismos autónomos y entidades, con competencias en materia de promoción de empleo, dependientes o asimiladas a las mismas, cuya titularidad corresponda íntegramente a dichas entidades locales, todas ellas del ámbito geográfico de la Comunidad Autónoma de Cantabria.
- Asociaciones, fundaciones y otras entidades sin ánimo de lucro

El programa de Talleres de Empleo está destinado a personas desempleadas de 25 o más años con especiales dificultades de inserción laboral o que se determinen como colectivos preferentes de actuación.

Al término de su participación en un taller de empleo, las alumnas y los alumnos trabajadores recibirán la acreditación de la formación realizada de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 11 del Real Decreto 395/2007, de 23 de marzo, por el que se regula el subsistema de formación profesional para el empleo, consistente en un diploma acreditativo en el caso de que hayan superado con evaluación positiva la formación recibida.

Asimismo se expedirá por parte de la entidad promotora, certificado de haber realizado contrato para la formación a las alumnas y los alumnos trabajadores, en los términos recogidos en el artículo 11.2 g) del texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores, en el que conste la duración de la formación teórica y el nivel de la formación práctica adquirida [1].

EL TALLER DE EMPLEO EN NUEVAS TECNOLOGÍAS COMO FORMACION INNOVADORA

En el taller de empleo nuevas tecnologías, además de incidir sobre las Nuevas Tecnologías y el desarrollo TIC (Tecnologías de la información y la Comunicación) se ha decidido apostar por la recuperación o promoción del entorno urbano de Santander. Suponiendo esto una mejora de las condiciones de vida en la ciudad.

Todas las actividades realizadas en el taller son de utilidad pública o interés general o social que permitan la inserción laboral a través de la adquisición de experiencia profesional de los participantes.

En la actualidad nos encontramos ante un nuevo orden económico caracterizado por la utilización de la información y el conocimiento como pieza fundamental en la creación de valor. En este contexto, las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones ofrecen nuevas posibilidades tanto para las empresas como para las Administraciones públicas, tales como una comunicación más eficiente, difusión de sus productos y servicios a través de la red, relaciones electrónicas con proveedores y clientes, etc.

Los principales analistas nacionales e internacionales coinciden en que el Sector Tecnológico, por su carácter transversal, se ha convertido, para cualquier actividad económica e industrial, en un motor de impulso muy beneficioso, afectando a la competitividad del sector y estableciendo una brecha entre aquellos que toman ventaja de su uso y aquellos otros más rezagados.

Con este objetivo de mejorar la competitividad de las empresas y la productividad de las administraciones, se proponen dos especialidades dentro del Taller de Empleo, en el que los

trabajadores del sector tecnológico, principalmente desempleados, puedan aumentar sus conocimientos a la vez que realizan una serie de proyectos para el Ayuntamiento de Santander, orientados a mejorar de forma global los servicios ofrecidos a los ciudadanos. De esta manera, se crea un beneficio mutuo tanto para el trabajador como para el Ayuntamiento.

Por ello, la característica más importante de este Taller ha sido la utilidad pública, como servicio de información urbana supramunicipal hacia el ciudadano. Los ciudadanos y visitantes de la ciudad podrán consultar la localización de los servicios y equipamientos sociales dentro del término municipal de Santander. El taller pretende poner al servicio del ciudadano las Nuevas Tecnologías, este participará como usuario final de las mismas. En la otra especialidad de este Taller, en lo que se refiere a la especialidad de Desarrollo de Aplicaciones Corporativas, los alumnos contaban a la finalización con una formación acorde a las expectativas e itinerario descrito, y con una experiencia incluso superior a lo esperado, debido a su participación activa no sólo en la programación de los proyectos llevados a cabo, sino también al interés mostrado durante los procesos de más alto nivel.

Lo que se persigue en este Taller de Nuevas Tecnologías es una formación homogénea, obteniendo un equipo formado por los alumnos-trabajadores que además entienda el funcionamiento dentro de un equipo de trabajo, dado que para nuestra actividad se necesita una gran coordinación dentro del equipo. Las tecnologías utilizadas en el Taller para solucionar cada necesidad surgida responden a las más actuales, siendo necesarias para optar a las ofertas de trabajo relacionadas con nuestro campo. Los alumnos adquieren experiencia de trabajo real en ellas y una gran ventaja competitiva; La demanda de este tipo de profesionales es alta, pero es difícil introducirse y formarse en estas tecnologías en concreto. Todo esto, junto con el resto de formación multidisciplinar dentro de la Ingeniería Geomática, les prepara realmente para el mercado laboral.

Los Sistemas de Información Geográfica (SIG/GIS) constituyen una de las herramientas de mayor utilidad práctica para el conocimiento y gestión de elementos espaciales asociados a cualquier ámbito territorial, particularmente en una ciudad. No es posible gestionar un territorio sin conocer sus límites, sus peculiaridades, la distribución de la población sobre él, su riqueza, las actividades económicas, las formas de comercio, etc.; pero el análisis del territorio no es útil sólo para los poderes públicos, también las personas particulares pueden obtener mucho beneficio del conocimiento del territorio. Decisiones sobre dónde ubicar una empresa, y qué tipo de recursos ha de explotar necesitan de un estudio geográfico, aunque sea elemental. La evolución de estos Sistemas de Información ha sido espectacular en los últimos años, no solo en el aspecto de la tecnología que intrínsecamente va unida a su desarrollo, sino en la vertiente de presentación a los usuarios, creando interfaces mucho más intuitivas y amigables para los usuarios finales sin necesidad de exigir conocimientos amplios en este área. Sin embargo, tanto las herramientas SIG como los programas de formación suelen tener un coste elevado comparado con otras áreas técnicas, por lo que es difícil encontrar profesionales con conocimientos en estas tecnologías.

Dentro de esta vertiente, se pretende orientar a los alumnos de la especialidad hacia las Nuevas Tecnologías. Supone una formación del alumnado en conceptos y habilidades de alto nivel tecnológico, además de suoner la posibilidad de tener una base cartográfica actualizada y complementada con información fotográfica y alfanumérica actualizada, lo cual repercute como servicio al ciudadano.

El Ayuntamiento de Santander dispone actualmente de un SIG [3] en el que se han volcado un amplio número de capas de información (callejero, vértices, líneas y paradas de autobús, hidrantes, etc), que es susceptible de ser completado añadiendo nuevas capas y/o densificando las existentes, con objeto de enriquecerlo y facilitar la gestión propia. Para este trabajo se necesitan personas con una formación específica en herramientas informáticas avanzadas y en el uso de dispositivos móviles, cuya labor se va a desarrollar tanto sobre estaciones de trabajo escritorio como de campo.

Además, este trabajo sobre el SIG corporativo se hicieron otras colaboraciones como la Base Cartográfica Armonizada del Gobierno de Cantabria. Cada edición del taller se quiere evolucionar en los contenidos, en una nueva edición que comienza en 2012, se pretende alcanzar un prototipo de SIG 3D, que permitiría el acercar a los técnicos y al ciudadano la riqueza cultural y patrimonial de la ciudad, así como un acceso al inventario y estado de conservación de ese elemento singular.

Es por esto que desde el Ayuntamiento de Santander se propuso el desarrollo de una especialidad que contempla, por un lado el conocimiento de las herramientas más importantes para la creación y edición de objetos en los Sistemas de Información Geográfica, y por otro su aplicación práctica en el ámbito territorial de Santander. A la finalización de esta experiencia formativa y laboral, el ayuntamiento ha podido complementar la fuente de información ya puesta en marcha y gestionable que le permitirá por ejemplo, conocer en todo momento el estado de cada elemento patrimonial y proponer la resolución de las incidencias con una mayor eficiencia (grietas, erosiones, inclinaciones excesivas, etc.). Por otra parte, las personas que desarrollan los trabajos contarán con una capacitación de alto nivel, esta formación y habilidades habrán sido adquiridas a través del trabajo específico del programa de formación y será aplicable en cualquier ámbito de los Sistemas de Información. Se ha tratado de un programa formativo muy ambicioso y con muy elevadas posibilidades de éxito que aporta un beneficio mutuo para los participantes en el taller, el Ayuntamiento y los ciudadanos [2].

De cualquier manera, y siempre con vistas a dar el mayor servicio posible, en función de las prioridades que se establecen por los técnicos del ayuntamiento, se van atendiendo otras aplicaciones solicitadas desde otros departamentos y planificando para ser desarrolladas por los alumnos-trabajadores, donde ganarán la experiencia necesaria. Igualmente, reciben formación complementaria en materia de prevención de riesgos laborales, sensibilización ambiental, igualdad de oportunidades, orientación laboral y autoempleo, así como formación empresarial durante todo el período de formación.

La parte pedagógica, se centró en la formación colaborativa del grupo de alumnos – trabajadores. Toda la formación se hizo bajo casos reales, tareas visibles y de valor para la ciudad de Santander. La innovación reside en el cambio de orientación laboral de personas en situación de desempleo, que provenían del sector de la obra civil, se les reorientó hacia las Nuevas Tecnologías o tecnologías informáticas y comunicaciones, por lo que el salto cualitativo en su capacidad de integración laboral futura se incrementa de forma exponencial a la duración de estas personas dentro del taller de empleo, sin que lo abandonen por encontrar un trabajo antes de que finalice el taller de empleo.

La selección de los grupos se hizo atendiendo al criterio de aptitud y actitud hacia el posible cambio de actividad.

Hemos distribuido roles entre los participantes en el taller y diseñado cómo evaluar el trabajo: 5% presentación escrita de la evolución de los trabajos; 30% actitud hacia el trabajo y los compañeros y el resto, el 65% el resultado final del trabajo realizado en grupo.

Cualquier miembro del grupo participó en todos los niveles del trabajo.

La metodología de formar mediante trabajos reales nos permite ver el grado de aprendizaje individual antes de ver cómo funciona a nivel grupal.

Teníamos dos grupos de 4 personas y en ellos había dos personas con estos roles

1. El Investigador – Mensajero: para poder interrelacionar los distintos grupos.
2. Compendiador: Generará los resúmenes de cada tema en el grupo.
3. Líder natural del grupo.

Siguiendo el guión de los trabajos realizados, decidimos que cada alumno – trabajador expusiera una parte del trabajo de grupo. Así todos participaron en el proceso final y de los resultados.

SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA

El Taller de Empleo "Nuevas Tecnologías: Cartografía y Sistemas de Información Geográfica" del Ayuntamiento de Santander formó a siete alumnos en Cartografía, Topografía y Sistemas de Información Geográfica.

El programa académico se centró en la enseñanza de la captura de la información mediante Estación Total y GPS de precisión topográfica, para poder hacer un levantamiento a escala 1/500 de todo el mobiliario urbano y de los cambios de morfología en el entorno urbano como glorietas o ensanches de calles. Una vez recogidos los datos y tras volcarlos al ordenador, en una segunda fase de edición de la cartografía, los alumnos del taller de empleo aprendieron a dibujar los elementos con el Software MICROSTATION. En la última fase del taller, los estudiantes se familiarizaron con el manejo de un programa de Sistemas de Información Geográfica (SIG), que les permitió componer Bases de Datos Cartográficas, al incorporar información alfanumérica y fotos de cada elemento [4]

Los participantes del Taller de Empleo de Nuevas Tecnologías en la especialidad de "Cartografía y Sistemas de Información Geográfica", también pueden utilizar programas para la producción y explotación de bases de datos cartográficas digitales.

La formación teórico-práctica de esta fase se centra en la adquisición o captura de la información. Tanto desde el mundo real al plano o mapa (levantamiento) como del plano a la realidad (replanteo). Los alumnos aprenden el manejo de los aparatos de topografía de alta precisión como es la Estación Total y el GPS topográfico. También aprenden a manejar los programas de CAD (Computer-Aided Design) para el diseño o delineación de los resultados gráficos digitales.

Los Sistemas de Información Geográfica (SIG) constituyen una de las herramientas de mayor utilidad práctica para el conocimiento y gestión de elementos variopintos asociados a cualquier ámbito territorial, particularmente una ciudad.

El Ayuntamiento de Santander dispone actualmente de un SIG en el que se han volcado un amplio número de capas de información (callejero, vértices, líneas y paradas de autobús, etc.), que es susceptible de ser completado añadiendo nuevas capas y/o densificando las existentes, con objeto de enriquecerlo y facilitar la gestión propia.

Por ello, la Concejalía de Empleo y Desarrollo Empresarial propuso la puesta en marcha del Taller de Empleo "Nuevas Tecnologías: Cartografía y Sistemas de Información Geográfica", que contempló no sólo el desarrollo de conocimientos sobre una de las herramientas más importantes para la creación y edición e objetos en los Sistemas de Información Geográfica sino también su aplicación práctica en el ámbito territorial de Santander.

A la vez que van asimilando los contenidos teórico-prácticos de la especialidad en cuestión, irán avanzando mediante formación práctica, centrando el esfuerzo en Cartografía y Fotogrametría Aérea.

La fotogrametría es una técnica para determinar las propiedades geométricas de los objetos y las situaciones espaciales a partir de imágenes fotográficas. Puede ser de corto o largo alcance. La palabra fotogrametría deriva del vocablo "fotograma" (de "phos", "photós", luz, y "gramma", trazado, dibujo), como algo listo, disponible (una foto), y "metrón", medir.

Por lo que resulta que el concepto de fotogrametría es: "medir sobre fotos". Si trabajamos con una foto podemos obtener información en primera instancia de la geometría del objeto, es decir, información bidimensional. Si trabajamos con dos fotos, en la zona común a éstas (zona de solape), podremos tener visión estereoscópica; o dicho de otro modo, información tridimensional.

Básicamente, es una técnica de medición de coordenadas 3D, que utiliza fotografías u otros sistemas de percepción remota junto con puntos de referencia topográficos sobre el terreno, como medio fundamental para la medición.

Desde el comienzo, el alumno-trabajador realizó trabajo real en colaboración con diversos departamentos e instalaciones municipales. La metodología evolutiva del taller supuso que la

parte práctica se fue intensificando de manera gradual en base a su complejidad, consistente en desarrollar tareas de gestión de distinta índole como la georreferenciación de toda la red de mobiliario urbano en el municipio, la red de servicios públicos, densificación de la red de vértices topográficos, actualización de viales, etc.

Principalmente se consideró la localización de los edificios públicos y de primera necesidad:

- Centros de Salud y emergencias sanitarias
- Farmacias
- Edificios de atención al público de las diferentes administraciones (local, regional y del estado central)

Aunque los participantes recibieron formación teórico - práctica específica de las especialidades de SIG, lo que predominó fundamentalmente es la práctica y el trabajo real, trabajo muchas veces de campo ya que así lo exige la especialidad en cuestión, trabajo a realizar en dependencias e instalaciones municipales, así como en toda el área urbana de nuestra ciudad.

Al final del taller de empleo, el alumno-trabajador está capacitado para desarrollar su vida profesional fuera del taller en el ámbito de las Nuevas Tecnologías y en concreto de la representación 2D y 3D de los elementos urbanos en sus diferentes escalas.

CONCLUSIÓN

Las Ciencias de la Computación constituyen el pilar principal de la mayoría de las investigaciones actuales, las actividades industriales y comerciales desempeñan un papel único en la explotación de la información y la comunicación como tecnologías innovadoras. El taller de empleo presentado en este artículo basa toda su metodologías en el cambio de orientación profesional de sus alumnos – trabajadores, dotándoles de un conocimiento técnico elevado en temas de Computación y Bases de Datos, tanto alfanuméricas como cartográficas. El objetivo final es incrementar las posibilidades de ocupar nuevos nichos de empleo por parte de personas provenientes de otros sectores productivos en decadencia. Reorientar el perfil profesional de los alumnos-trabajadores de dicho taller de empleo, hacia las nuevas tecnologías y la innovación como motor de futuro.

En este taller de empleo se formó a 7 alumnos - trabajadores con la idea de reconvertir a desempleados provenientes del sector de la obra civil hacia las nuevas geotecnologías más punteras a nivel mundial.

El proceso de prendizaje fue colaborativo, de forma que el grupo era el responsable de todos los procesos hasta llegar a la finalización de las tareas encomendadas.

La conversión de personas sin apenas conocimientos informáticos en trabajadores preparados para el desarrollo e implementación de nuevas aplicaciones e incluso para la consecución de ideas innovadoras, ha supuesto un reto muy agradable para el equipo docente y directivo de este taller.

REFERENCIAS

Servicio Cántabro de Empleo: www.empleacantabria.com

Ayuntamiento de Santander: www.ayto-santander.es

Visor GIS del Ayuntamiento de Santander,

<http://gis.aytosantander.es:8080/visorGISaytoSantander/visorGISaytoSantander.html>

Cosido, O. et al (2011). Implementation and Deployment of Geographical Information System Services in the Municipality of Santander. *ICCSA 2011*. IEEE.

AGRADECIMIENTOS

Tengo que agradecer esta comunicación al director de la Escuela de Formación Municipal del Ayuntamiento de Santander Esteban Sainz, al igual que al resto del personal del centro de formación y a los técnicos del Ayuntamiento de Santander de los departamentos de Cartografía e Informática, destacando por otro lado a Xabier Moja por el trabajo realizado como monitor de la Especialidad de “Desarrollo de aplicaciones corporativas en plataforma.NET y base de datos ORACLE”.