

# OPENSTREETMAP: APRENDIZAJE COLABORATIVO EN URBANISMO A TRAVÉS DE LA WEB 2.0

Rafael R. Temes Cordovez <sup>1\*</sup>

1: Departamento de Urbanismo  
Unidad Docente e Investigadora "Observatorio de Urbanismo"  
ETS de Arquitectura de Valencia  
Universidad Politécnica de Valencia  
Camino de Vera sn. 46021- Valencia  
e-mail: rtemesc@urb.upv.es web: <http://www.upv.es/our>

**Resumen.** *Dentro de las Escuelas de Arquitectura, la enseñanza del Urbanismo ha sido tradicionalmente una disciplina de carácter proyectual y de desarrollo en régimen de taller. Ante las nuevas exigencias del EEES desde la Unidad Docente "Observatorio de Urbanismo" de la Universidad Politécnica de Valencia se plantea la renovación de los espacios de aprendizaje propios de las asignaturas de Urbanismo para aplicar ciertas metodologías y técnicas educativas fundamentadas en el denominado aprendizaje colaborativo.*

*Esta experiencia pretende apoyarse en el uso de la Web 2.0, mostrando con ello al alumno las ventajas que ofrece el trabajo colaborativo a través de una red formada por alumnos de un mismo curso. En este documento se presentan los principales resultados de la puesta en marcha de dicha experiencia, que ha empleado la herramienta OpenStreetMap, un proyecto colaborativo para crear mapas libres y editables en la Red.*

## 1. Introducción

El Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) sitúa al estudiante en el centro del proceso de enseñanza-aprendizaje. Este cambio de paradigma educativo viene ligado a un cambio metodológico que potencie el papel activo del estudiante y su iniciativa. Para ello, las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC) juegan un papel fundamental, ofreciendo apoyos para la implementación de los nuevos modelos de formación. En este trabajo abordamos el aprendizaje colaborativo a través de la Web 2.0 como técnica para adquirir algunas de las competencias transversales propias de la formación del arquitecto mediante la docencia del urbanismo.

De forma tradicional, la enseñanza del Urbanismo al igual que la de Proyectos en las Escuelas de Arquitectura, siempre han estado vinculadas a una docencia en régimen de taller, lo que constituye una peculiaridad del proceso formativo del arquitecto. La enseñanza de taller es heredera de la que se impartía en las *botteghe* renacentistas, la cual no se llegó a abandonar al implantarse los sistemas de educación académica y se revitalizó con la revolución de los procedimientos educativos emprendida tras la experiencia de la *Bauhaus* en el periodo de entreguerras. De aquella antigua tradición nacen dos modos de entender actualmente

este tipo de enseñanza. Uno es el usado sobre todo en Gran Bretaña y Estados Unidos, y ensayado en otros países europeos, consistente en la convergencia de todas las materias en un espacio único en el que los alumnos desempeñan tareas también únicas.

El otro es el aplicado generalmente en las Escuelas de Arquitectura de España, en las que el régimen de taller sólo se desarrolla en las materias o partes de ellas de carácter proyectual. Nuestras enseñanzas de taller conviven con otras de distinto género que se desarrollan autónomamente, aunque en varias escuelas se han realizado experiencias, en general muy satisfactorias, de talleres integrados en los que algunas disciplinas pierden parte de esa autonomía coordinando su docencia con los ejercicios proyectuales en curso. Pero en ambos casos, como en la *bottega* florentina, “se aprende a hacer haciendo”, y ésta es la característica diferencial común a cualquier proceso de educación para la arquitectura que pueda propiamente considerarse de taller.

La parte práctica es la esencia en las enseñanzas de taller, pero ésta tiene otro carácter que en las enseñanzas convencionales. En ambos casos hay una dedicación de los profesores a la atención personal que debe imputarse al tiempo docente, pero en las prácticas de taller el tiempo se emplea además en la corrección individual y pública del trabajo que los estudiantes van realizando por su cuenta y en la impartición de criterios orientadores acomodados al proceso de definición progresivo. Las actividades propias de estas prácticas son, como vemos, bien distintas a las de realización de ensayos o resolución de problemas de resultado único previamente cognoscible, comunes en las prácticas convencionales.

En las prácticas de taller, por tanto, no se alienta a los alumnos a encontrar la solución, sino que se les inculca el principio de que siempre hay otra solución válida que a ellos les corresponde aportar. En ellas, tanto el tiempo añadido al de presencia en el aula como el recurso a la tutoría son considerablemente mayores que en cualquiera de las otras modalidades de formación convencional. En este régimen de aprendizaje adquiere especial valor el intercambio de experiencias entre los estudiantes, el cual se ve favorecido si se dispone permanentemente de un espacio apto para el trabajo en común, lo que no siempre permiten los actuales recursos de las universidades españolas.

La parte teórica de las enseñanzas de taller versa sobre la presentación del objeto de cada proyecto y la referencia al estado de la cuestión ofreciendo ejemplos aplicables al caso. Con frecuencia, y así es como se viene desarrollando desde hace más de 20 años en la Unidad Docente “Observatorio de Urbanismo” de la ETS de Arquitectura de Valencia, la teoría de taller viene complementada con un conjunto de clases magistrales en aula atendiendo al programa desarrollado de las asignaturas [1].

La evaluación continua es el sistema más apropiado para verificar la adquisición de las competencias correspondientes a cada enseñanza de taller. En ocasiones, esta evaluación práctica es también complementada por un conjunto de exámenes teóricos que tratan de comprobar la adquisición de los conceptos básicos de la disciplina por parte del alumno.

Como hemos visto en esta breve exposición, las enseñanzas de taller responden a un modelo de aprendizaje próximo al demandado en la EEES. Afortunadamente el Real Decreto 1125/2003, por el que se implantó en España el sistema europeo de créditos, fue concebido con criterios flexibles que han permitido incorporar las

peculiaridades de nuestras enseñanzas, en este caso caracterizadas por la enseñanza en régimen de taller.

Ahora bien, aún siendo un sistema de aprendizaje que en comparación con los convencionales tiene un amplio recorrido avanzado para su plena adaptación al nuevo horizonte de enseñanza europeo, existen algunos aspectos en los que es necesario incidir y mejorar. La incorporación de las nuevas tecnologías para mejorar la comunicación, la superación del aislamiento habitual en algunos procesos creativos y el recelo a compartir experiencias entre los alumnos, son algunas de las apartados que se pretenden abordar en la experiencia que a continuación exponemos desarrollada en una asignatura del área de conocimiento de “Urbanística y Ordenación del Territorio”.

## **2. El aprendizaje colaborativo como técnica para la adquisición de competencias transversales**

El territorio del aprendizaje que propone Bolonia implica que la enseñanza debe facilitar y estimular el aprendizaje de las competencias humanas consideradas valiosas. Por tanto, los resultados del aprendizaje son las competencias que los estudiantes tienen que asumir para poder ejercer su ciudadanía de manera eficaz, honesta y responsable. Sin duda, la adquisición de las competencias por los alumnos constituye el eje de los cambios en el marco del Espacio Europeo de Educación Superior, de ahí que nuestro trabajo se centre en la adquisición de algunas de las competencias transversales propias de la carrera de Arquitectura (futuro Grado de Arquitectura), a través de un proceso de aprendizaje colaborativo mediante la enseñanza en taller.

En ese sentido, la experiencia desarrollada se ha centrado en fomentar la adquisición de las competencias generales o transversales específicamente a través de la disciplina urbanística. Se persigue con ello ejercitar intensamente una serie de cualidades básicas del papel del arquitecto en su labor profesional, tales como el trabajo en equipo, la toma de decisiones, la cooperación, la responsabilidad individual, la interdependencia, la interacción y la comunicación. De manera concreta se marcaron las siguientes competencias como objetivos:

- a. capacidad de análisis y síntesis
- b. capacidad de organización y planificación
- c. capacidad de gestión de la información
- d. capacidad de resolución de problemas y de decisión
- e. conocimiento de las TIC
- f. liderazgo
- g. trabajo en equipo
- h. iniciativa y espíritu emprendedor
- i. motivación por la calidad y sensibilidad hacia la realidad social, económica y medioambiental.

## **3. El uso de la Web 2.0 como mejora en la comunicación y colaboración del trabajo en taller**

El desarrollo de muchos de los trabajos que hoy un arquitecto debe desempeñar dedicado a temas relacionados con el urbanismo, requiere de la participación y

coordinación de un número elevado de agentes. Con frecuencia, las experiencias prácticas llevadas a cabo en régimen de taller tratan de simular esta realidad desempeñando proyectos en equipo que necesitan prolongar el tiempo de trabajo más allá del horario docente. Una dificultad con frecuencia advertida es la carencia de espacios adaptados para que los alumnos puedan, fuera del horario de clases, seguir construyendo su aprendizaje. La infraestructura que ofrece Internet, y más concretamente las plataformas desarrolladas en clave a lo que conocemos hoy como la Web 2.0, pueden ayudar en la dotación de espacios de encuentro.

Si bien es indiscutible la eficacia de un trabajo en directa colaboración física entre personas ubicadas en un mismo lugar, no son menos las posibilidades que ofrece el trabajo en red a través de dichas herramientas. Es más, en los últimos años la propia legislación urbanística ha hecho especial insistencia en procurar que el planeamiento sea una información accesible a través de Internet con la plena seguridad de que la información obtenida esté vigente. También se trabaja en construir servicios interoperables que coloquen a la información urbanística en disposición de ser utilizada eficientemente por otros servicios de cualquier naturaleza, de acuerdo con las principales orientaciones nacionales e internacionales que apuestan por fomentar el intercambio de la información, y en particular, por parte de las distintas administraciones públicas. Todo esto hace imprescindible que en la formación de los futuros arquitectos, la gestión y el intercambio de información a través de la Red constituya una habilidad más, asumida con total normalidad dentro de los procesos característicos de sus trabajos.

Con estos antecedentes, añadidos a los ya comentados en los puntos anteriores, pusimos en marcha una experiencia docente dirigida a mejorar la adquisición de algunas competencias transversales, empleando el trabajo colaborativo a través de la Web 2.0 en una asignatura de la disciplina urbanística. Para ello, se eligió una asignatura optativa del Plan de Estudio vigente en la ETS de Arquitectura de Valencia denominada “Aplicaciones informáticas al proyecto urbano” [2]. La elección de dicha asignatura estuvo motivada por dos razones. Por un lado, se trataba de una asignatura de carácter eminentemente práctico en el que los alumnos debían adquirir una serie de habilidades informáticas con aplicación directa en el campo del urbanismo. En la experiencia acumulada de 5 años en el desarrollo de la misma, habíamos detectado como los alumnos, con frecuencia, hacían de “profesores” ayudando a otros compañeros en la mejora de sus trabajos. Esta circunstancia, que resultaba en positivas ayudas en el avance del programa, nos llevó a elegir la asignatura para intensificar dicho perfil de aprendizaje. Por otro lado, se trataba de una materia optativa cuatrimestral de 6,5 crt. en la que se incorporaban alumnos de diferentes niveles de formación, circunstancia que por un lado permitía lograr resultados en un corto espacio de tiempo, y por otro, permitía romper de forma natural el entorno de trabajo de las asignaturas “por curso”, planteando un escenario de relaciones nuevo para todos.

Para poner en marcha dicha iniciativa, se utilizó la primera Unidad Temática del programa de curso en la que se introducía al alumno en la utilidad y en la formación de las cartografías. La aplicación de trabajo empleada para esta práctica docente fue *OpenStreetMap* (Fig.1), un proyecto colaborativo para crear mapas libres y editables en la Red.

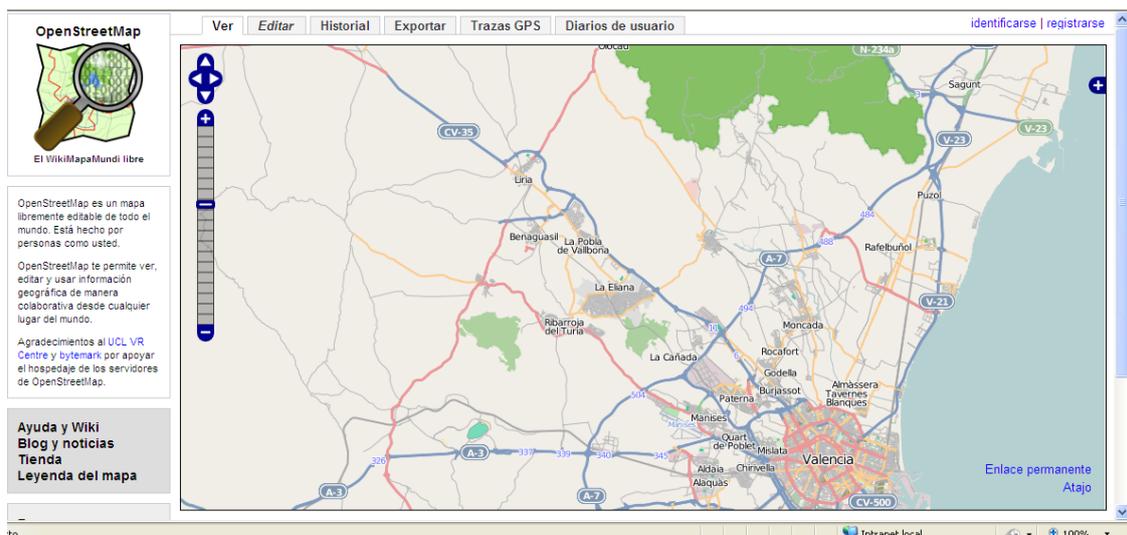


Figura 1. Sector norte del Ámbito Metropolitano de Valencia. Área de la práctica

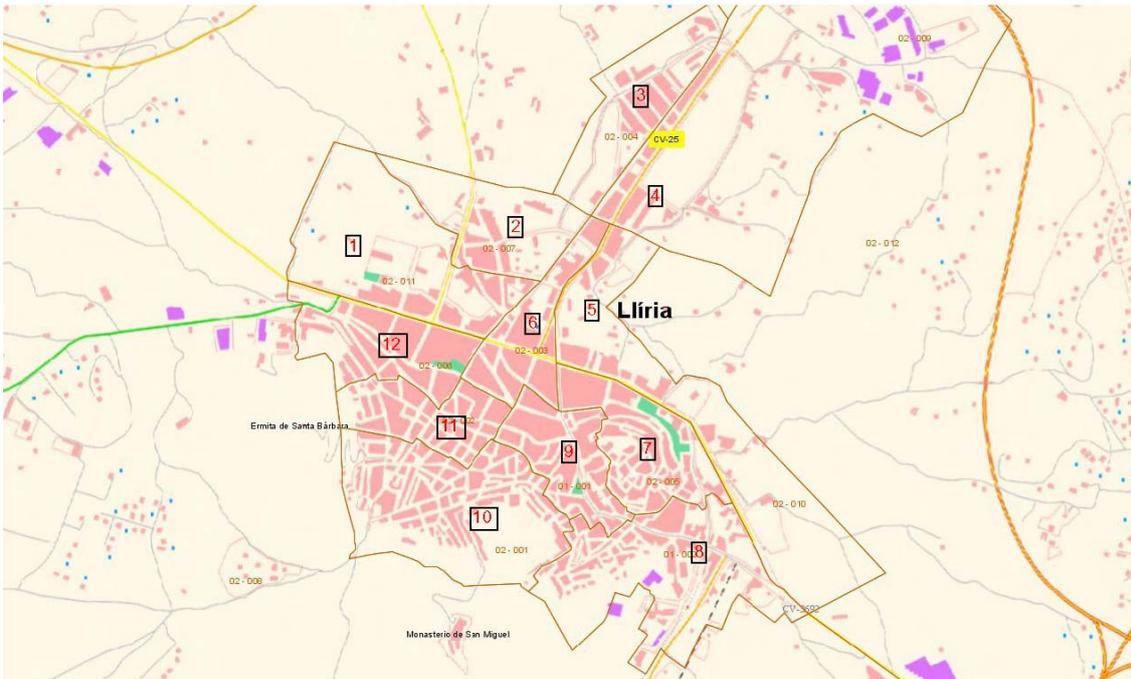
#### 4. *OpenStreetMap*, un proyecto colaborativo para crear mapas libres y editables en la Red.

Los geodestas, cartógrafos y topógrafos, tienen entre sus dedicaciones principales la producción y generación de cartografías, para lo que requieren de un conocimiento profundo de las técnicas y procedimientos de producción y edición cartográfica. En el caso del arquitecto, éste será un usuario avanzado de dicha información, debiendo por tanto adquirir al menos unas nociones básicas que le permitan conocer con precisión la naturaleza de la cartografía con la que puede trabajar. Es más, el conocimiento de determinadas herramientas y recursos informáticos relacionados con la gestión, formación y análisis cartográfico, dan ventajas y suponen un ahorro considerable de tiempo en nuestros proyectos. Estamos por tanto destinados a entendernos con los mapas y los planos, y obligados a sacarles el mayor partido posible como documento de base para la proyectación.

Con estas premisas se presenta la oportunidad de realizar una práctica de curso empleando *OpenStreetMap* (OSM), un proyecto colaborativo para crear mapas libres y editables. A través de una plataforma diseñada bajo los principios de la Web 2.0, en la que los usuarios no sólo reciben contenidos sino que también crean y comparten los suyos propios, OSM funciona como un servicio mapamundi en formato Wiki. Los mapas se crean utilizando información geográfica capturada con dispositivos GPS móviles, ortofotografías y otras fuentes libres, de tal manera que cualquier usuario puede crear, completar y corregir un mapa. La filosofía en la que se basa responde plenamente al propio del aprendizaje colaborativo: cada persona aprende más de lo que aprendería por sí mismo, debido a la interacción con otros miembros de su comunidad. Desde esta perspectiva, el resultado del trabajo hecho en un grupo colaborativo tiene un valor superior al que tendría la suma de los trabajos individuales de cada miembro de dicho grupo. Es más, en este caso podríamos decir que el objetivo de confeccionar una cartografía de todo el mundo solo sería posible a través de un sistema de trabajo colaborativo.

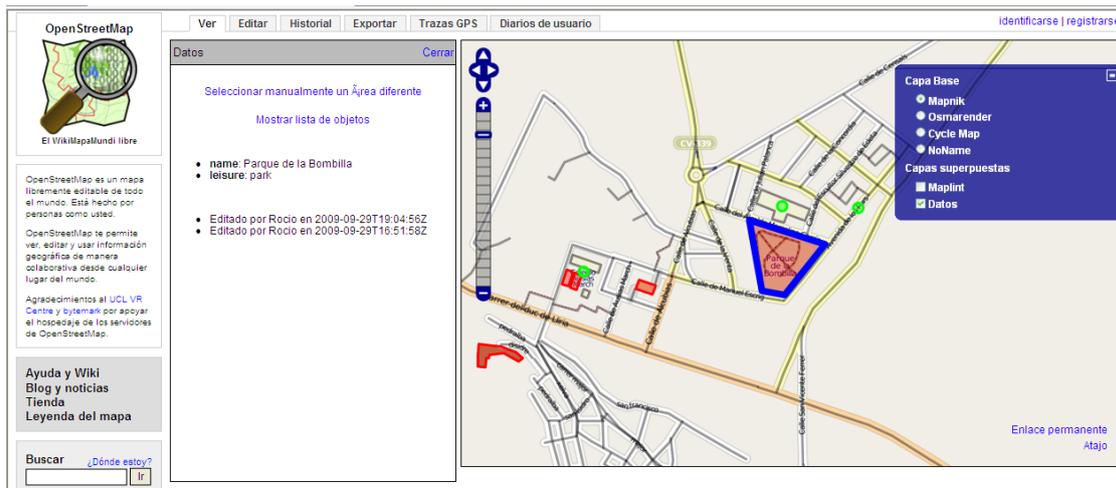
La dinámica a través de la cual se desarrolló la práctica fue la siguiente:

- En un curso formado por 45 alumnos, se eligieron inicialmente 6 áreas de trabajo pertenecientes al Área Metropolitana de Valencia. Las áreas debían coincidir con poblaciones en las que no se hubiera iniciado previamente la introducción de datos o estos fueran muy básicos. En particular se eligieron los cascos urbanos de los municipios de Liria, La Poba de Valbona, Villamarchante, Rocafort, Bétera y Benaguasil.



**Figura 2.** División en secciones censales del casco urbano de Liria

- Cada casco urbano se dividió por secciones censales (Fig.2) de manera que a cada alumno le correspondería el desarrollo de su información y del callejero interno de cada sección censal.
- Una vez conocido el área que le correspondía a cada alumno se establecieron grupos relacionados por municipios. De esta manera se crearon 6 grupos de trabajo. Cada alumno era conocedor de los compañeros con los que coincidía en los diferentes lindes del desarrollo de su área.



**Figura 3.** Modo de edición de *OpenStreetMap*. Identificación de tareas hechas por diferentes alumnos

- Tras exponer brevemente el funcionamiento de OSM se establecieron unas reglas básicas de trabajo y coordinación para garantizar una progresiva evolución de la cartografía. Se hizo especial hincapié en animar desde el principio al uso de las herramientas de comunicación vía e-mail que ofrecía la propia plataforma para comunicarse entre “mapeadores” y que ayudaría a poder advertir conflictos y establecer contactos fuera del aula de trabajo. De la misma forma se advirtió desde el principio de “la visibilidad” a la que quedaba expuesto cada alumno al estar identificados con un “login” público conocido en el aula de trabajo por todos los implicados en la práctica (Fig.3). De esta manera se podía saber en todo momento quién, cuando y cómo editaba y progresaba en la elaboración de su trabajo. Se estableció la condición de evaluación del trabajo basado en 2 valoraciones principales. Por un lado, se valoraría con dos terceras partes de la nota el objetivo alcanzado por el grupo encargado de cartografiar cada municipio. Si se lograba el trabajo final de cada casco urbano desarrollado con corrección y coordinación de nomenclaturas se lograría la parte principal de la clasificación. A parte, se valoraría el dinamismo y la riqueza de información desarrollada de forma individual por cada alumno, que era posible monitorizar a través de la propia plataforma de OSM.
- Finalmente, una vez acabada la práctica se hizo una puesta en común entre todos los participantes estableciendo una sesión crítica en la que cada alumno aportaba sus “trucos” o habilidades para mejorar los resultados e identificaba los problemas mayores que había tenido en el transcurso de la experiencia.

Una vez desarrollada dicha práctica podemos decir que ciertamente pocos trabajos pueden depender más que la confección de una cartografía de una buena aplicación de los principios básicos del aprendizaje colaborativo. Estos principios basándonos en los trabajos de Roger T. y David W. Johnson [3] son:

1) COOPERACIÓN. Los estudiantes se apoyan mutuamente para cumplir con un doble objetivo: lograr ser expertos en el conocimiento del contenido, además de desarrollar habilidades de trabajo en equipo. Los estudiantes comparten metas,

recursos, logros y entendimiento del rol de cada uno. Un estudiante no puede tener éxito a menos que todos en el equipo tengan éxito.

2) RESPONSABILIDAD. Los estudiantes son responsables de manera individual de la parte de tarea que les corresponde. Al mismo tiempo, todos en el equipo deben comprender todas las tareas que les corresponden a los compañeros.

3) COMUNICACIÓN. Los miembros del equipo intercambian información importante y materiales, se ayudan mutuamente de forma eficiente y efectiva, ofrecen retroalimentación para mejorar su desempeño en el futuro y analizan las conclusiones y reflexiones de cada uno para lograr pensamientos y resultados de mayor calidad.

4) TRABAJO EN EQUIPO. Los estudiantes aprenden a resolver juntos los problemas, desarrollando las habilidades de liderazgo, comunicación, confianza, toma de decisiones y solución de conflictos.

5) AUTOEVALUACIÓN. Los equipos deben evaluar qué acciones han sido útiles y cuáles no. Los miembros de los equipos establecen las metas, evalúan periódicamente sus actividades e identifican los cambios que deben realizarse para mejorar su trabajo en el futuro.

Veamos cómo se ha podido producir una mejora considerable en el aprendizaje colaborativo a través de esta experiencia, evidenciando el cumplimiento de las principales condiciones descritas en los trabajos los trabajos de Roger T. y David W. Johnson [4].

## **5. Verificación del cumplimiento de los cinco elementos básicos del aprendizaje colaborativo**

El aprendizaje colaborativo como han expuesto los autores citados, se produce cuando se cumplen determinadas condiciones: interdependencia positiva, responsabilidad individual, desarrollo de habilidades de trabajo en grupo, grupos heterogéneos de trabajo, igualdad de oportunidades y alta motivación. En la experiencia desarrollada ha podido verificarse el cumplimiento de cada uno de estos puntos.

### **INTERDEPENDENCIA POSITIVA**

El logro de los objetivos del grupo, en este caso la obtención de una cartografía, estaba condicionado por el trabajo de coordinación que realizaran sus integrantes, sabiendo desde el principio que el éxito del mismo dependía de la superación conjunta del trabajo. Una cartografía no es útil a la mitad, por tanto sólo acabando la misma se podía entender finalizada la práctica.

La interdependencia positiva no se logró en el grupo desde los primeros momentos. Al inicio hubo que vencer algunas barreras comunicativas. No todos los alumnos estaban acostumbrados a responder a las solicitudes que otros compañeros les hacían para mejorar la cartografía, sobre todo a través de los e-mail gestionados por la propia plataforma. Aclarada la utilidad de estas reclamaciones el proceso se fue haciendo cada vez más abierto, usando este sistema de comunicación también para informar sobre mejoras, utilidades o nuevas reglas aprendidas.

## RESPONSABILIDAD INDIVIDUAL

En la elaboración de la cartografía para el casco urbano de un municipio, cada estudiante tiene una implicación personal como responsable de una parte de la tarea asignada. Al mismo tiempo, todos en el grupo deben conocer como queda repartido el trabajo.

La restitución de la cartografía no se produce de manera equivalente entre todos los participantes. A pesar de tener delimitadas las zonas de trabajo con antelación, algunos alumnos no terminaron sus obligaciones. En estos casos, otros miembros de la misma cartografía municipal suplieron el trabajo para garantizar el trabajo de equipo final. El descubrimiento de esta reacción fue especialmente sorprendente en el proceso de evaluación. Finalmente cada uno de los estudiantes se evalúa por el grupo a partir de lo que ha avanzado, así como por sus ideas, reflexiones y valoraciones sobre el problema o la tarea grupal.

## DESARROLLO DE HABILIDADES DE TRABAJO EN GRUPO

Los alumnos integrantes de la práctica, para poder desarrollar adecuadamente el trabajo deben aprender a dialogar, tomar decisiones en conjunto, respetar las opiniones de los demás y cumplir las normas de trabajo de grupo. De forma premeditada se dejó, desde el principio, la incertidumbre abierta en relación a qué se hacía y cómo se actuaba en las calles de borde coincidentes con varias áreas. Esto obligó a establecer un criterio consensuado entre todos los miembros del grupo que permitió coordinar el trabajo.

## GRUPOS HETEROGÉNEOS DE TRABAJO

La heterogeneidad relativa a conocimientos, habilidades, modos de actuar, género, edad y experiencia alcanzada entre los diferentes alumnos que participaron en las prácticas, lejos de entenderse como un problema se demostró útil al hacer aportaciones en la línea de mejorar el aprendizaje. En algunos casos había alumnos que conocían bien el municipio que cartografiaban y por tanto servían como guía y consulta por parte del resto. En otros casos, algunos alumnos sabían localizar repositorios cartográficos y de información en la Red que permitían mejorar la riqueza informativa de la cartografía.

## IGUALDAD DE OPORTUNIDADES

Todos los integrantes del grupo contaron con las mismas posibilidades de acceso a materiales y recursos para llevar a cabo con eficacia el trabajo individual. En este caso se trabajó con la plataforma *e-learning* de la Universidad politécnica de Valencia denominada "PoliformaT". En la sección correspondiente a la asignatura se fueron depositando algunos recursos en base a lo que aportaban los estudiantes en sus búsquedas y elaboraciones ante la situación de aprendizaje. Es decir, se produjo un interesante y enriquecedor proceso de construcción del conocimiento.

## ALTA MOTIVACIÓN

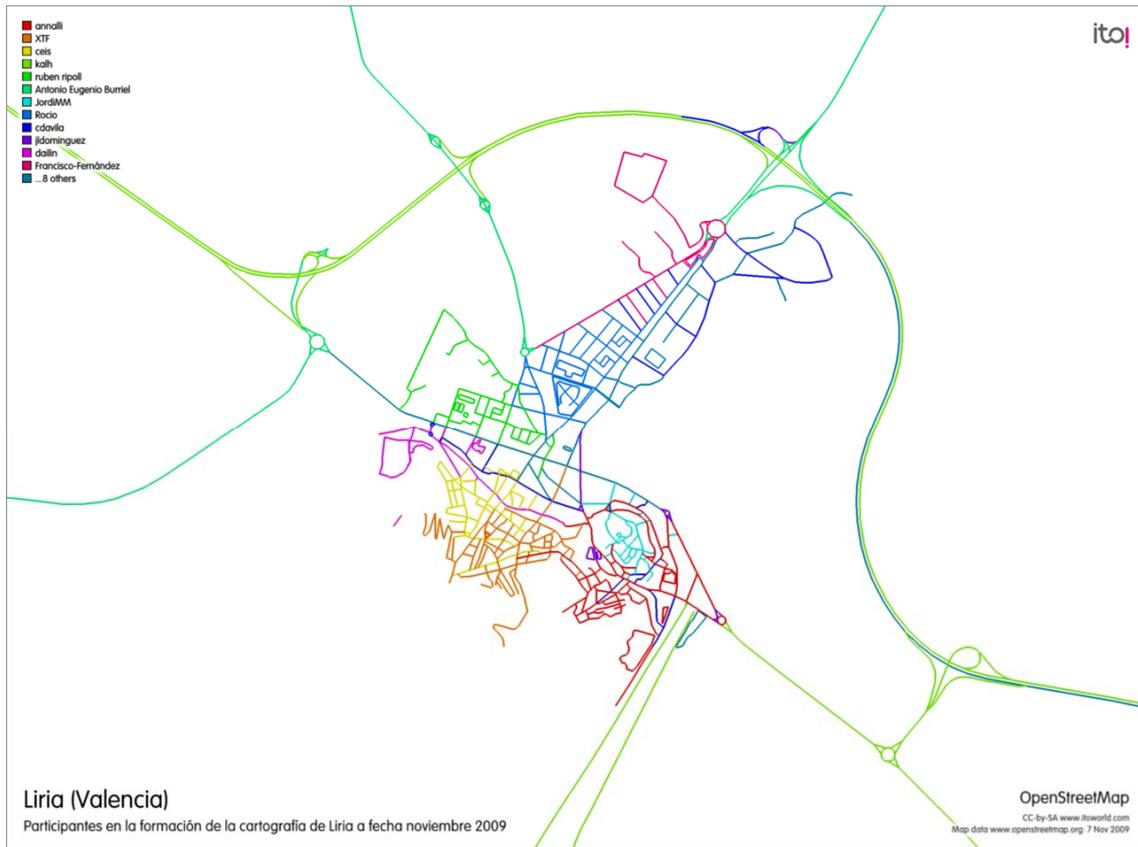
Desde el comienzo de la práctica se notó una gran aceptación por parte de los alumnos de las tareas a realizar. Este éxito lo relacionamos con las siguientes ideas:

- Por un lado, los alumnos entendieron y compartieron desde el principio los fines y objetivos que se les marcaban. Es decir, consideraban útil poder generar un material cartográfico que pudiese ser luego mejorado, descargado y actualizado por otros colaboradores, generando con ello un material de utilidad más allá de las aulas.



**Figura 4.** Dinámica de formación de la cartografía del casco urbano de Liria en los últimos tres meses (septiembre-noviembre 2009)

- Por otra parte, la cuota de estímulo relativa a la creatividad y originalidad, también fue cubierta al identificarse cada alumno como “creador” de una parte de su territorio. Esta misma identificación redundó en la persistencia en la tarea y en el compromiso de realizar un trabajo bien ejecutado. No es lo mismo un trabajo sólo referido al aula de clase que uno cuya repercusión puede ser inmediatamente visualizada por cualquier persona a través de la Red (Fig.4).



**Figura 5.** Identificación de participantes en la formación de la cartografía de Liria a fecha noviembre de 2009

- El grado de motivación fue tal que permitió difundir el proceso de aprendizaje iniciado en el aula en otros foros por parte de algunos alumnos, que enseñaban sus logros a otros compañeros y a su vez invitaban a participar en diferentes ámbitos. Un claro indicador de este incremento de actividad se puede detectar en la renovación de las cartografías de OSM en los alrededores de la Universidad Politécnica desde noviembre de 2009 (Fig.5).



**Figura 6.** Visualización de la cartografía de Liria en el modo de presentación a través de *OpenStreetMap*

## 6. Conclusiones

La experiencia llevada a cabo durante la primera parte del semestre de este curso 2009/10 ha sido altamente satisfactoria y ha supuesto una línea de trabajo que intentaremos aplicar en otras asignaturas del área de conocimiento.

Por su parte, debemos reconocer que buena parte del éxito de la experiencia ha gravitado en la originalidad de la práctica y la utilidad del trabajo desarrollado, que fue rápidamente captado por los alumnos. Es necesario por tanto, en futuras ocasiones, intentar seleccionar temáticas que motiven plenamente al alumno. A ser posible se debería procurar que los resultados fueran visibles a través de la red, personalizables y de uso libre (Fig.6)

Ha sido demostrado, y sobre todo entendido por parte de los alumnos, que existen determinados trabajos que no es posible realizar de forma individual, bien por su costo en tiempos o en información. Sin embargo, el trabajo colaborativo permite lograr metas imposibles de abordar de forma individual y un aprendizaje más fluido. No se trata sólo de un sumatorio de esfuerzos sino de una mejora cualitativa en muchos aspectos.

El uso de una plataforma como *OpenStreetMap* basada en la Web 2.0 se ha demostrado claramente como una herramienta útil para el desarrollo de tareas en equipos con distintas ubicaciones, en las que quedan implementadas las necesidades más habituales para este tipo de trabajo.

## REFERENCIAS

- [1] Giménez Baldrés E. J: *Memoria de Proyectos Docentes. Programas Docentes de Introducción al Urbanismo, Urbanística I, Urbanística II y Urbanística III*, Valencia, Universidad Politécnica de Valencia (1997-2002)
- [2] Temes Cordovez, R., Moya, A y Giménez, E. : *Aplicaciones informáticas al proyecto urbano*, Servicio de Publicaciones UPV, Ref. 2008.160, Valencia, 2008, 240 pp
- [3] Johnson, D. W., y Johnson, F. P.: *Joining Together: Group Theory and Group Skills*, Needham Heights, MA, Allyn & Bacon, (1997)
- [4] Johnson, D., y Johnson, R.: *Learning Together and Alone*, Englewood Cliffs, N. J., Prentice Hall, Inc., (1998)