

# El bosque en el aula

## Desarrollo de visitas virtuales forestales

### Introducción

Uno de los grandes retos con el que se enfrenta cualquier docente forestal, y a cualquier nivel de estudios, es: *¿Cómo acercar el bosque al aula?* Motivos obvios como logística de desplazamiento, condiciones climáticas o, simplemente, calendarios y horarios académicos, dificultan notablemente las prácticas de campo en el sector forestal. Aún en aquellos escenarios en los que pueda contarse con montes de fácil acceso durante el curso, surgen limitaciones académicas en el desarrollo del programa de prácticas debido a la imposibilidad de poder contar con bosques de otras especies y con otras realidades diferentes.

La virtualización de la realidad a través de la red se ha convertido, en poquísimo tiempo, en parte de nuestra vida diaria; por ejemplo en nuestra orientación en desplazamientos (street view, open-street view, etc.) o en la visita a museos ([http://www.fundacionjimenezarellano.com/visita\\_virtual/](http://www.fundacionjimenezarellano.com/visita_virtual/)). Cualquier ejemplo similar puede suplir, siempre parcialmente, y en cualquier nivel educativo, a viajes al museo desde cualquier lugar del mundo.

**José Reque Kilchenmann**

E.T.S. Ingenierías Agrarias de Palencia,  
Instituto Universitario de Gestión Forestal Sostenible,  
IuFOR - Universidad de Valladolid

**Peter Spathelf**

Eberswalde University for Sustainable Development,  
HNEE, Alemania

### Virtualización forestal

La experiencia del proyecto *Bringing the forest to the classroom. Developing virtual tours in forestry* se encuadra dentro de las líneas de innovación docentes de la E.T.S. Ing. Agrarias de Palencia (Universidad de Valladolid) y de la Eberswalde University for Sustainable Development y plantea, a nivel global, crear visitas virtuales de libre acceso a bosques difícilmente visitables durante un curso académico ordinario. Como único requisito material se precisa conexión a internet. Las visitas consisten en visiones panorámicas entrelazadas entre sí a través de las cuales el usuario se desplaza con su PC (sin gafas de realidad virtual), siempre a su ritmo, de rodal en rodal con la simple ayuda del cursor. Cada imagen panorámica (360°\*180°) puede ser ampliada en cualquier punto o sobre ella se pueden mostrar puntos de interés o información complementaria (hotspots). Se simula con las visitas virtuales un recorrido por el bosque (Figura 1).

### Aproximación didáctica

Las visitas virtuales presentan notables ventajas frente a las imágenes estáticas (fotografías) y los vídeos. Con las primeras se consigue reflejar únicamente una muy reducida parte del rodal (las copas, los troncos, el suelo, etc.) pero no se llega a captar la imagen del conjunto. Los vídeos son eficaces para recoger escenas en movimiento (maquinaria o seres vivos) pero generan pasividad en el observador al no marcar él la cadencia y rumbo de su visita. Por contra, las visitas virtuales permiten desplazarse entre rodales al ritmo deseado por el visitante, no por el guionista del vídeo.

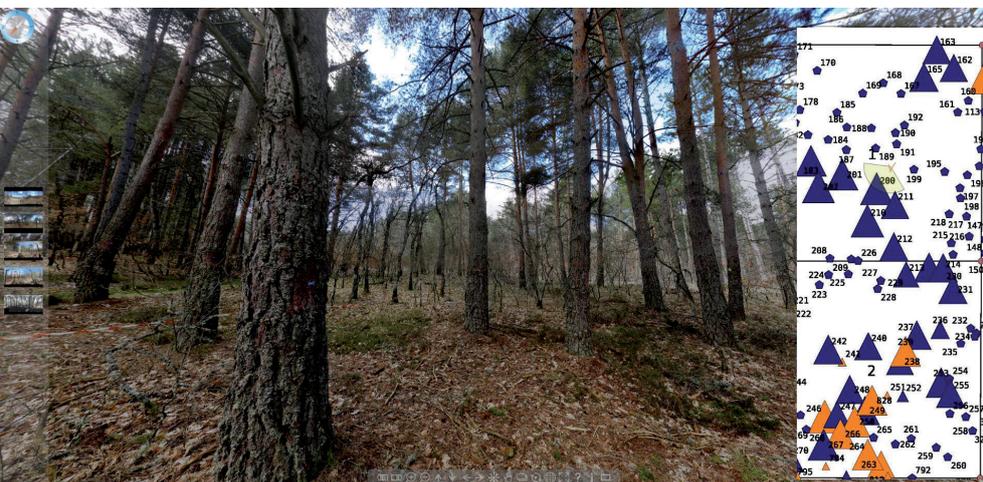


Figura 1. Captura de pantalla de la visión panorámica de un rodal en Saldaña, Palencia. En la parte superior derecha se muestra una brújula marcando el azimut de la visión. Sobre el plano (derecha) la representación de un radar indica el mismo ángulo de visión. En el lateral izquierdo se muestran las diferentes imágenes (rodales) que componen la visita. En la base de la pantalla se aprecian los comandos de desplazamiento, zoom, rotación automática, etc. Sobre la imagen aparecen puntos de interés "hotspots" los cuales pueden ser activados por el usuario y muestran información complementaria. En el pino silvestre del primer plano se aprecia una chapa numerada. Activando el zoom se aproxima la visión hasta identificar su número (211), el cual coincide con el marcado por el radar georreferenciado de la parte derecha. Buscador: sostenible Palencia + virtual tour + marteloscope; <http://sostenible.palencia.uva.es/rutas/Valdepoza/>

Las visitas virtuales son especialmente eficaces en estrategias docentes constructivistas (*learning by doing*) o como apoyo a casos de estudio, al permitir al alumno "adentrarse" en el bosque y realizar su propio "acceso" al mismo, profundizando y ampliando la visita en aquellos aspectos que considere de interés. Por el momento, nuestra experiencia muestra extraordinarios resultados educativos a nivel grado y máster en temas como el diagnóstico selvícola y la rodalización y en la prescripción de tratamientos selvícolas. La combinación de su uso integrado en plataformas docentes (moodle, black-board, etc.) abre infinitas opciones de aplicación, no solo en el ámbito de la silvicultura (nuestro caso), sino también en el de cualquier disciplina relacionada con los bosques, tanto en España como en el extranjero (Figura 2).

La visita virtual se presta de forma ideal como base para estrategias de aprendizaje centradas en la indagación en las que el docente centra su actuación en preguntas, por encima de presentación formal. Tras un recorrido por el bosque (Figura 3): "¿Dónde reconoces que aparece la regeneración?, ¿Por qué crees que está aquí y no allí?, ¿Qué nos enseña esto de cara a la elección del tratamiento selvícola de regeneración?". A nuestro entender, la gran recompensa de aproximaciones docentes basadas en *dejad que el libro (aquí, el bosque) hable!* radica en los resultados imprevisibles e inacabados de una clase, siempre sorprendentes y abiertos a la indagación y reflexión. El ejemplo citado se muestra como un intento de adaptar al aula de docencia superior forestal los legados didácticos de Piaget, James, Dewey, Finkel o, incluso, Sócrates.

Nuestra experiencia se centra en la docencia universitaria forestal y se apoya en materiales complementarios ofrecidos en la plataforma Moodle. Las visitas virtuales, al posibilitar al usuario acceder al bosque a su propio ritmo, pueden ser utilizadas, además, en infinidad de campos en los que sea interesante mostrar cómo es un bosque, su gestión y adentrarse en él: docencia a cualquier nivel, desde infantil (*¡niños, entremos en el bosque!*) a educación superior, complemento a la narrativa, extensión y divulgación forestal, monitoreo de rodales, etc.



Figura 2. Captura de pantalla de una visita virtual en Vietnam. Sobre la imagen se presenta un vídeo que puede ser activado haciendo "click" sobre él. Al igual que en la figura 1, se muestran a la derecha los diferentes rodales que configuran la visita virtual y en la parte inferior se despliegan los comandos de desplazamiento. En la parte de la derecha, el plano georreferenciado de la figura 1 ha sido sustituido por una visión georreferenciada del visor google-earth que permite aproximar o alejar la visión. Al igual que en la figura 1, un radar muestra el ángulo de visión visible sobre la imagen panorámica. Buscador: sostenible Palencia + virtual tour + marteloscope Vietnam; <http://sostenible.palencia.uva.es/visita-virtual/marteloscopevietnam-national-university-1>



Figura 3. Captura de pantalla de una visita virtual en Viana de Cega, Valladolid. La presencia de regeneración a la sombra de un pino piñonero o al norte de un tocón es remarcada con dos puntos de interés (hotspots). Un pausado recorrido por el bosque permite plantear preguntas clave del diagnóstico selvícola como: ¿de dónde viene este rodal?, ¿cómo es y por qué?, ¿a dónde va de forma natural?, ¿a dónde quiero que vaya? Buscador: sostenible Palencia + virtual tour + Pinus pinea; <http://sostenible.palencia.uva.es/visita-virtual/pinus-pinea-and-p-pinea-non-woody-silviculture>

## Acceso a visitas virtuales:

El compendio de visitas se aloja en la web: (buscador: sostenible.palencia > virtual forest tour: <http://sostenible.palencia.uva.es/content/virtual-forest-tours>).

Un resumen de las visitas virtuales y del proyecto de innovación docente puede ser consultado en silviweb.blogspot (buscador: silviweb > virtual forest: <https://silviweb.blogspot.com/>).