

## Capítulo 22. La enseñanza del Desarrollo Rural en su nueva dimensión: Una estrategia metodológica.

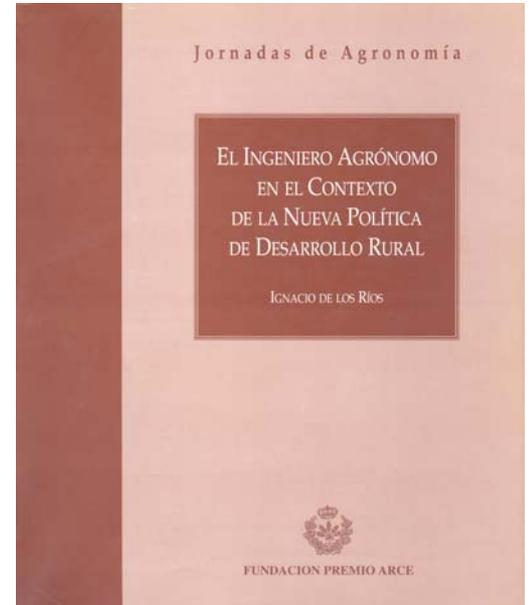
**Adolfo Cazorla**  
**Ignacio de los Ríos**

**1997**

**El Ingeniero Agrónomo en el contexto de la nueva política de desarrollo rural (coordinador Ignacio de los Ríos)**

Jornadas de Agronomía  
Ed. Fundación Premio Arce  
**Madrid**

---



### **Resumen**

Se pretende dar a conocer una estrategia metodológica de trabajo docente e investigador dentro del ***desarrollo rural y la planificación regional***. La estrategia se enmarca en la experiencia iniciada, en el curso 1987-88, por un profesor del Departamento de Proyectos y Planificación Rural de la Universidad Politécnica de Madrid como consecuencia de la colaboración Universidad-Comunidad Autónoma (Cazorla, 1994a).

### **22.1. El marco de referencia de la estrategia metodológica**

La estrategia metodológica que se presenta, se enmarca en una experiencia iniciada, en el curso 1987-88, por un profesor del Departamento de Proyectos y Planificación Rural como consecuencia de la colaboración Universidad-Comunidad Autónoma.

Se exponen brevemente los aspectos básicos que permiten entender la estrategia que presentamos así como la definición de los objetivos educativos que se pretenden alcanzar.

### 22.1.1. La función de la universidad

El punto de partida de la estrategia metodológica será la necesidad de tener una noción clara sobre la finalidad o las **funciones de la universidad**. Se han adoptado distintos modelos o concepciones de lo que debe que ser la Universidad: el modelo *anglosajón*, donde predomina la conservación y la transmisión de conocimientos sobre el progreso de los mismos; el modelo *germánico*, prototipo de universidad fundamentalmente científica; el modelo *progresista* de las universidades norteamericanas; el modelo *napoleónico*, que ha impregnado la vida universitaria española durante muchos años; y el modelo *soviético*, en el que la universidad se concibe, fundamentalmente, como un factor de producción.

Sea cual sea el modelo adoptado, desde nuestro punto de vista, algo debe permanecer inalterado en la institución universitaria: *una **búsqueda incesante de la verdad** en donde el maestro enseña lo que descubre día a día, sometiendo a una crítica permanente su propio conocimiento, y una marcada vocación de servicio a la sociedad en la que éste se inserta* (Cazorla et al., 1990).

### 22.1.2. Lo que demanda la empresa y la sociedad a la Universidad

Las aptitudes y habilidades **que demanda la sociedad de los futuros profesionales**, es otro aspecto que debe considerarse en el diseño de estrategia educativa del Centro o Institución.

Los cambios tecnológicos, económicos, sociales, culturales y políticos han marcado cambios respecto a lo que las empresas necesitan de los nuevos profesionales. En una sociedad caracterizada por la amplitud de enfoques se empiezan a descubrir aspectos que anteriormente no eran considerados.

Nos enfrentamos en este momento al reto de la nueva sociedad post-industrial, donde el *capital humano* va a convertirse necesariamente en el primer recurso. Para resolver los problemas de las empresas no basta la técnica, sino que es necesario más humanismo<sup>1</sup>. Los expertos en organización apuntan que entre los términos destacan la innovación y la flexibilidad, y como valores en alza aparecen la creatividad, la iniciativa, el riesgo<sup>2</sup>. Uno de los grandes retos del sistema universitario será el saber mostrar una capacidad de adaptación a los cambios que experimenta la sociedad.

---

<sup>1</sup> Llano, A. *Entrevista publicada en el diario ABC. 4 de junio de 1995.*

<sup>2</sup> Sáenz de Miera, A. *Después de la Universidad ¿qué?.* Diario ABC 5 de octubre de 1997

Las empresas apuntaban como principales deficiencias de la formación universitaria en España los siguientes aspectos: escasa preparación para la investigación y la creación; formación excesivamente teórica y con reducido componente práctico; conocimientos demasiado generales con deficiencias en especialización y actualización; y escasa preparación para la dirección de equipos humanos<sup>3</sup>.

### 22.1.3. El desarrollo rural en el nuevo plan de estudios de la UPM

El plan organizativo institucional o **Plan de Estudios** -currículum de asignaturas con una distribución de cursos, créditos, tiempos, contenidos, etc.- constituye otro punto de referencia básico para la elaboración de la estrategia metodológica docente e investigadora. La programación de las asignaturas deberá responder a los objetivos docentes del Departamento, responsable máximo de la acción docente universitaria.

El nuevo Plan de Estudios para la obtención del título de Ingeniero Agrónomo de la UPM se ha organizado con una estructura 2+3 (primer Ciclo de 2 años y segundo Ciclo de 3 años)<sup>4</sup>. El primer ciclo, con una duración de dos años presenta una carga lectiva de 157 créditos<sup>5</sup>; el segundo ciclo supone tres años y 243 créditos, lo que hacen una carga lectiva total de 400 créditos.

La amplitud de los diferentes campos de la actuación profesional del Ingeniero Agrónomo y la imposibilidad de profundizar adecuadamente en todos ellos en un único título, ha llevado a que el nuevo Plan de Estudios presente la originalidad de organizar sus asignaturas optativas en bloques.

#### Las optativas de Primer Ciclo

En los primeros dos años del primer Ciclo, el alumno deberá cursar unas asignaturas troncales más 36 créditos de optativas de carácter básico que complementarán la formación recibida en las materias troncales.

En el marco de la enseñanza del desarrollo rural la asignatura optativa *Ingeniería Agronómica-Sistema Rural* se presenta como especialmente indicada. Esta asignatura además de unos **conocimientos básicos** sobre el medio rural y la agronomía en el contexto del desarrollo rural, pretende informar al alumno

---

<sup>3</sup> Ministerio de Educación y Ciencia. *Estudio sobre la calidad de la formación universitaria*. 1985.

<sup>4</sup> *Ciclo*: conjunto de materias cuya superación da derecho a la obtención de un título, salvo en el caso de superar un ciclo que dé acceso a una titulación de 2º ciclo. Se definen tres ciclos, siendo el tercero el conducente al título de Doctor.

<sup>5</sup> *Crédito*: unidad de valoración de las enseñanzas. Corresponde a 10 horas de enseñanza, ya sean teóricas, prácticas o su equivalencia (por ejemplo, prácticas en empresas).

de cara a la **elección de su orientación**, así como en la configuración de su *currículum* específico para su actividad como Ingeniero Agrónomo.

La asignatura trata de enfocar la actividad profesional del Ingeniero Agrónomo no solo desde el tradicional enfoque productivo, sino que fomenta una visión integrada más amplia que permita la diversificación hacia otros sectores económicos, sociales y ambientales que demanda la sociedad actual.

Una sólida formación técnica y unos amplios conocimientos de la agronomía son requisitos básicos del Ingeniero Agrónomo, pero no los únicos. La asignatura destaca la importancia de potenciar las **cualidades personales** relacionadas con la capacidad de **intercomunicación** y **liderazgo personal** - comunicación oral y escrita, trabajo en equipo, capacidad para adquirir nuevos conceptos, saber escuchar, solución de problemas, etc.-, ingredientes que deben estar presentes en una educación superior.

### Las Optativas de Segundo Ciclo: las Orientaciones

El nuevo Plan de Estudios establece de un conjunto de nueve orientaciones en el segundo Ciclo de la carrera. Cada orientación se configura con agrupaciones de materias optativas que permiten una formación suficiente en los diversos campos así como una especialización en un área concreta.

**Tabla 22.1: Especialidades u orientaciones de los planes de estudio 74 y 96**

<b>PLAN DE ESTUDIOS 1996</b>	<b>PLAN DE ESTUDIOS 1974</b>
1. Producción Vegetal	1. Producción Vegetal
2. Producción Animal	2. Producción Animal
3. Economía Agraria	3. Economía Agraria
4. Ingeniería Rural	4. Ingeniería Rural
5. Industrias Agrarias y Alimentarias	5. Industrias Agrarias y Alimentarias
6. Mejora de Plantas	
7. Protección de cultivos	
8. Ordenación del Territorio y Tecnología de Suelos	
9. Medio Ambiente	

Un aspecto interesante de este nuevo Plan de Estudios es su *flexibilidad*; el estudiante que no opte por seguir una de las nueve orientaciones establecidas, puede configurar su propio *Currículum*, eligiendo uno cualquiera de los grupos de materias optativas de las diversas orientaciones, y completando el resto de créditos libremente de entre el conjunto de materias optativas ofertadas (BOE, 1996). En el cuadro siguiente se muestran las orientaciones que permitirán una mayor especialización dentro del desarrollo rural.

**Tabla 22.2: Detalle de las orientaciones del plan de estudios 1996**

<b><i>ECONOMÍA AGRARIA</i></b>	<b><i>ORDENACIÓN DEL TERRITORIO</i></b>	<b><i>MEDIO AMBIENTE</i></b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Microeconomía</li> <li>• Cultivos herbáceos ext.</li> <li>• Econometría</li> <li>• Fundamentos de Arboricultura</li> <li>• Derecho e Instituciones Agrarias</li> <li>• Gestión de Empresas</li> <li>• Estrategias de Marketing</li> <li>• Agroalimentario</li> <li>• Contabilidad Empresarial</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b><i>Proyectos de Desarrollo Rural Integrado</i></b></li> <li>• <b><i>Sociología Agraria</i></b></li> <li>• Sistemas de Información Geográfica y Territorial</li> <li>• Ordenación y Gestión Territorial</li> <li>• Hidrología</li> <li>• Análisis de Ecosistemas</li> <li>• Análisis de Datos</li> <li>• Tasación de Activos</li> <li>• Geomática</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proyectos Ambientales</li> <li>• Evaluación y corrección de Impactos Ambientales</li> <li>• Hidrología</li> <li>• Análisis de Ecosistemas</li> <li>• Análisis de Datos</li> <li>• Geomática</li> <li>• Climatología y Meteorología</li> <li>• Evaluación de tierras</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sociología</li> <li>• Macroeconomía</li> <li>• <b><i>Política Económica</i></b></li> <li>• <b><i>Política Agraria</i></b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Climatología y Meteorología</li> <li>• Componentes del suelo</li> <li>• Física y tecnología de suelos</li> <li>• Química y fertilidad de suelos</li> <li>• Procesos geomorfológicos y erosivos</li> <li>• Evaluación de tierras</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Génesis y clasificación de suelos</li> <li>• Geología Ambiental</li> <li>• Paisaje</li> <li>• Conservación de recursos biológicos</li> <li>• Tratamiento de residuos</li> <li>• Sistemas de Información Geográfica y Territorial</li> <li>• Producción Agraria Sostenible</li> <li>• Contaminación Química del medio agroforestal</li> <li>• Flora</li> <li>• Energías alternativas</li> <li>• Fauna</li> </ul>

Dentro del actual Plan de Estudios, la estrategia que se presenta se enmarca en 5º curso de la especialidad Economía Agraria, dentro de la asignatura troncal de *Proyectos*. En el nuevo Plan de Estudios, la estrategia docente podría tener aplicación dentro de la troncal *Proyectos* y dentro de las optativas *Proyectos de Desarrollo Rural Integrado* de la orientación Ordenación del Territorio y en la asignatura *Proyectos Ambientales* de la orientación Medio Ambiente. En el cuadro adjunto se muestran los contenidos y las áreas de conocimiento de la asignatura *Proyectos de Desarrollo Rural Integrado*.

Las zonas rurales y sus habitantes representan un activo real para la Unión Europea convirtiéndose el desarrollo del espacio rural en un tema prioritario

que abre una panorámica enriquecedora en el marco de la actividad profesional del Ingeniero Agrónomo.

En un contexto postmoderno surgen nuevas actividades y preocupaciones. Conceptos como participación, subsidiariedad, sostenibilidad, innovación y diversificación se refuerzan entre los nuevos principios de actuación de la política de desarrollo rural. También en el mundo rural aparecen nuevos *procesos y tendencias que más que todo tienen que ver con nuevas situaciones, consecuencias y problemas generados por el desarrollo y consolidación del complejo capitalista-industrial* (Zamosc, 1993).

**Tabla 22.3: Áreas de conocimiento de la asignatura de Proyectos de Desarrollo Rural Integrado**

• Asignatura	⇒ <i>Proyectos de Desarrollo Rural Integrado</i>
• Orientación	⇒ <i>Ordenación del Territorio y Tecnología de suelos</i>
• Tipo:	⇒ Materia optativa <sup>6</sup>
• Descripción del contenido	⇒ Planificación regional. Políticas regionales ⇒ Aprendizaje social. Metodología de los Proyectos de desarrollo ⇒ Diagnóstico asistido por ordenador. Evaluación social
• Áreas de conocimiento	⇒ Economía, Sociología y Política Agraria ⇒ Proyectos de Ingeniería ⇒ Urbanismo y Ordenación del Territorio

### Tendencias en materia de desarrollo rural

La planificación, entendida como aquella práctica profesional que busca específicamente conectar las formas de conocimiento con las formas de acción *en el ámbito público* (Friedmann, 1993), y el desarrollo rural se encuentran con **nuevas coordenadas** de fondo que nos introducen en nuevas metodologías, conceptos y principios de actuación.

Un ejemplo sería el llamado proceso de ***Aprendizaje social***: *su supuesto central es que todo aprendizaje efectivo proviene de la **experiencia de cambio de la realidad**; la población afectada participa activamente en la planificación. Haciendo esto, se valida el conocimiento experimentado de la gente y proporciona un aprendizaje mutuo entre el **experto** de la planificación y la población afectada* (Friedmann, 1991). Con este proceso -en donde los actores pertenecen a distintos ámbitos-, se trata de aplicar prácticas planificadoras generadas *desde abajo*, contando desde el inicio del proceso con la **población afectada** -auténticos protagonistas-, de forma que la **iniciativa** esté de su parte y permita al **equipo de planificación** -planificadores del cambio- conocer la potencialidad social que presenta ese determinado espacio regional o local (Fischler, 1997).

<sup>6</sup> *Materias optativas*: según el nuevo Plan de Estudios, son propuestas libremente por cada Universidad para que cada estudiante seleccione un determinado número total de créditos entre ellas.

La Agenda 2000 la Comisión ha expuesto sus propuestas para acometer el futuro de Europa. Se trata de una estrategia de ampliación y profundización de las políticas comunitarias existentes para fortalecer a la Unión en su conjunto, planteándose como puntos centrales la futura utilización de los Fondos Estructurales y la política de desarrollo rural.<sup>7</sup>

El gráfico adjunto sintetiza los tres pilares básicos de la nueva política de desarrollo rural que se vislumbra sobre los que deberán cimentarse los diversos aspectos dentro de este campo de la actividad profesional del Ingeniero Agrónomo. La cuestión del empleo, la calidad de vida y el medio ambiente, la participación y la igualdad de oportunidades, la innovación, la subsidiariedad y la cooperación y la interconexión en red de los programas de desarrollo son igualmente elementos que se consideran como prioritarios.

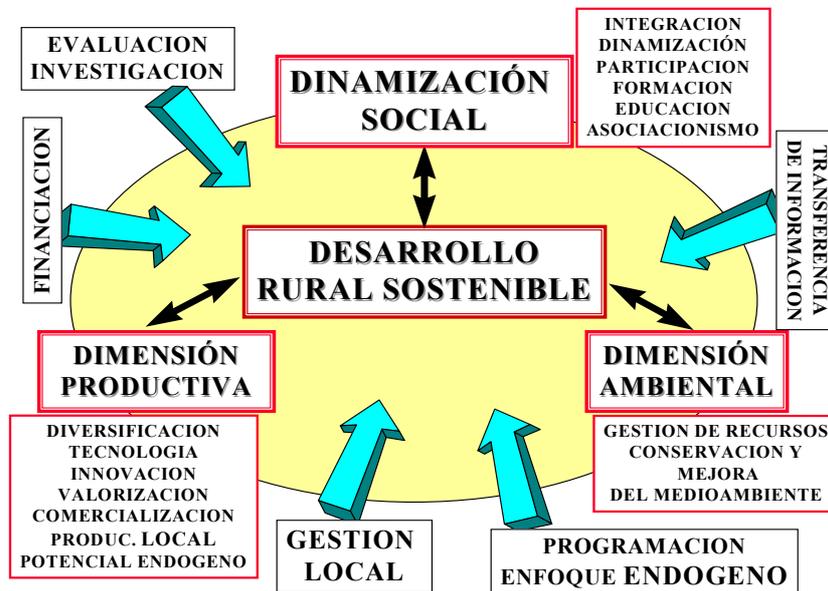


Figura 22.1: Los tres pilares básicos de la nueva política de desarrollo rural

## 22.2. Los objetivos educativos

Del marco de referencia anterior es necesario puede extraer el elemento principal de la estrategia educativa: los objetivos docentes que se pretenden. En nuestro caso concreto el objetivo principal es *conseguir un aumento de la capacidad del alumno para pensar de forma eficaz adaptándose a los diversos retos y situaciones profesionales en que puedan encontrarse.*

Este objetivo, demasiado general y poco concreto, se descompone en unos objetivos particulares que se pretende alcancen los alumnos. A continuación se indican los principales objetivos particulares según los niveles o categorías

<sup>7</sup> Fishchler. F.; 1997. *Ideas e iniciativas en materia de desarrollo rural.* Discurso de apertura del Simposio LEADER. Bruselas.

## Planificación para la sostenibilidad: Proyectos de ingeniería para un ámbito rural-local

definidos por la Taxonomía de Bloom (figura 22.2) dentro del dominio cognoscitivo (Sánchez Núñez, 1996).

**Tabla 22.4: Objetivos educativos específicos**

<b>NIVEL</b>	<b>OBJETIVOS</b>
CONOCIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Adquirir un conocimiento de los diversos retos y situaciones profesionales</li> <li>⇒ Recordar las nuevas coordenadas de fondo existentes en el mundo rural.</li> <li>⇒ Adquirir una formación básica amplia para permitir una visión de conjunto.</li> <li>⇒ Identificar problemas, necesidades y oportunidades en el mundo rural</li> <li>⇒ Identificar a distintos grupos sociales en el mundo rural</li> </ul>
COMPRENSIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Comprender los cambios que ocurren en la realidad del mundo rural</li> <li>⇒ Predecir tendencias en el mundo rural</li> <li>⇒ Comprender conceptos del desarrollo rural</li> </ul>
APLICACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Aplicar una metodología de formulación y evaluación de proyectos</li> <li>⇒ Representar sobre planos y documentos las soluciones propuestas</li> </ul>
ANALISIS	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Analizar problemas, necesidades y oportunidades en el mundo rural</li> <li>⇒ Agrupar o clasificar problemas, necesidades y oportunidades</li> <li>⇒ Analizar agentes y beneficiarios de los proyectos</li> <li>⇒ Distinguir problemas, necesidades y oportunidades</li> <li>⇒ Atribuir problemas, necesidades y oportunidades a grupos sociales</li> <li>⇒ Jerarquizar problemas, necesidades y oportunidades</li> <li>⇒ Contrastar problemas, necesidades y oportunidades</li> <li>⇒ Comparar problemas, necesidades y oportunidades</li> <li>⇒ Analizar desde una óptica multicriterio aspectos del mundo rural</li> </ul>
SINTESIS	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Proponer alternativas estratégicas</li> <li>⇒ Diseñar medidas que solucionen problemas</li> <li>⇒ Elaborar un trabajo o estudio de viabilidad en grupo</li> <li>⇒ Planificar la realización del trabajo en equipo</li> <li>⇒ Concluir aportaciones por escrito</li> <li>⇒ Comunicar oralmente el trabajo realizado</li> </ul>
EVALUACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Evaluar proyectos desde un punto de vista económico</li> <li>⇒ Evaluar proyectos desde un punto de vista social</li> <li>⇒ Evaluar proyectos desde un punto de vista ambiental</li> <li>⇒ Juzgar un proyecto una óptica multicriterio</li> <li>⇒ Defender sus propias ideas</li> </ul>



Figura 22.2: Taxonomía de Bloom de los objetivos educativos

En el gráfico siguiente se muestra la relación entre el marco de referencia anterior, los objetivos y la estrategia metodológica.

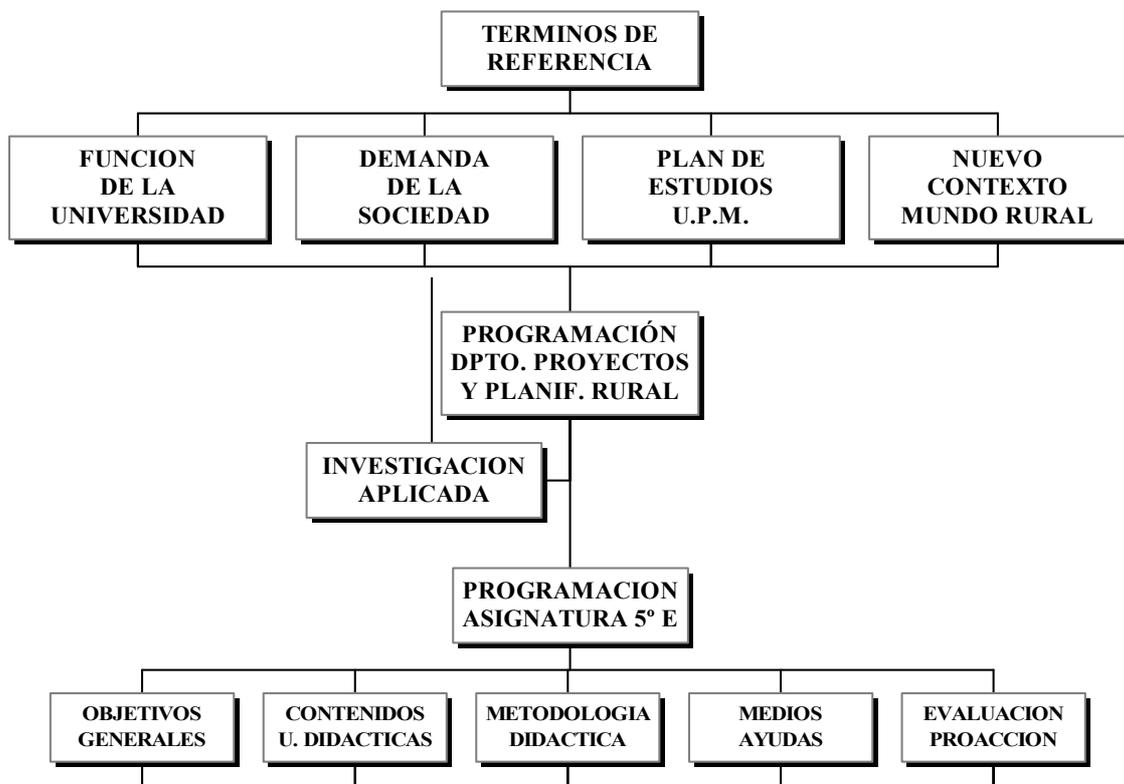


Figura 22.3: Estrtegia metodológica educativa

## 22.3. La estrategia metodológica

Por *método* de enseñanza o método didáctico se puede entender el *conjunto lógico de procedimientos que tienden a dirigir el aprendizaje tratando de asociar el conocimiento al alumno* (Sánchez Núñez, 1996). Este concepto ha venido perdiendo vigencia dentro de la Educación, en favor de otros que lo engloban o que lo desarrollan, tales como: modelos, estrategias y procedimientos. De esta forma y debido a la necesidad de utilizar distintos métodos educativos en el área de los proyectos de desarrollo rural integrado, será más conveniente emplear el concepto de *estrategia educativa* como elemento aglutinador de distintos métodos complementarios del proceso de aprendizaje.

A continuación se exponen los **métodos docentes** utilizados y, posteriormente, se pasa a comentar una **experiencia docente e investigadora**, con 11 años de vida, que ha permitido validar la eficacia de los mismos.

### 22.3.1. Métodos utilizados en la estrategia metodológica

Tomando como referencia la clasificación general de los métodos de enseñanza (Sánchez Núñez, 1996) en la estrategia metodológica se alternan los siguientes métodos:

- Desde el punto de vista de la **concretización de la enseñanza**, además de las necesarias exposiciones basadas en los *métodos **simbólicos** o **verbalísticos***, en donde los conocimientos son mostrados a través del lenguaje oral y escrito, el método que habría que destacar en la estrategia es el *método **intuitivo***. Este método, de gran importancia en el área de proyectos, se basa en la **experiencia directa** del alumno, tratando de aproximar la enseñanza a la realidad. Este es quizá el elemento más innovador de la estrategia: *la **participación en trabajos con un contenido real** que responde a una **necesidad** ha resultado un elemento dinamizador; en donde los alumnos aprenden a conocer además de la realidad del mundo rural, el funcionamiento real de la Administración Pública* (Cazorla, 1994b).
- La asignatura de Proyectos presenta además unas condiciones especiales para aplicar el *método **inductivo***. Mediante la presentación de numerosos casos particulares reales, extraídos de la experiencia de trabajos y estudios en el mundo rural, se plantean ejercicios concretos en las distintas fases de la metodología de formulación y evaluación de proyectos. Se pretende que los alumnos analicen, observen los hechos y descubran los principios generales que los rigen. El análisis y diagnóstico de las zonas rurales concretas presenta oportunidades, que no habría que desaprovechar, para que el alumno induzca conceptos como, por ejemplo,

la *endogeneidad* de un territorio determinado, la participación, la subsidiariedad, la sostenibilidad o la innovación.

- Mediante el *método analógico o comparativo* es posible establecer comparaciones entre situaciones que llevan al alumno a establecer conclusiones. Por ejemplo las diferencias entre regiones rurales con características diferentes o las relaciones urbano/rurales.
- En otras sesiones, basadas en el *método deductivo*, se pueden presentar conceptos generales y a partir de ellos ir extrayendo las conclusiones particulares. Por ejemplo, cómo a partir de unos principios generales de la política de desarrollo rural se diseñan Planes, Programas y Proyectos concretos en una determinada zona rural.
- Desde el punto de vista de la coordinación de la materia se puede hablar de la utilización de un *método lógico*, en donde los contenidos responden a una estructuración según los módulos del programa de la asignatura. La asignatura es básicamente un proceso encaminado a **enseñar una metodología**, que muestra *un modo de hacer* y que tiene un proceso orgánico en donde un concepto está enlazado con otro.
- En cuanto a la sistematización de la materia, los contenidos de las unidades didácticas permiten una *cierta flexibilidad*, tratando de mantener un intercambio de opiniones enriquecedor, por lo que el planteamiento didáctico se adapta a una estructura *semirrígida*. Se intenta obtener, en las exposiciones de los trabajos, la resolución de los casos y ejercicios, un ambiente favorable en el cual los alumnos puedan mostrar con libertad sus propias ideas, fomentando así la creatividad.
- El método utilizado es claramente **activo**, contando con la participación directa del alumno en el desarrollo en equipo de un Anteproyecto o Estudio previo similar a un trabajo profesional. El profesor actúa como orientador, guía o incentivador, de las tareas realizadas por los alumnos. Se trata de conseguir un proceso de aprendizaje basado en *una absorción activa del alumno en lugar de una absorción pasiva de conocimientos*. El método de **enseñar haciendo** se presenta en el área de los proyectos de desarrollo rural y la planificación como de especial importancia, contando con unas potencialidades enormes de originalidad, creatividad y sentido común que pueden ser perfectamente ensambladas con los conocimientos científicos y técnicos que los alumnos han recibido a lo largo de la carrera (Cazorla, 1990). Entre las dificultades que se presentan parece que la falta de **motivación** del alumno es la más importante; en palabras de Nickerson, *una gran parte del problema de aprender a pensar -y del pensamiento- es un problema de motivación. Pensar puede ser un trabajo duro -diagnosticar un mecanismo erróneo, analizar una situación compleja, evaluar un argumento largo, desarrollar un plan eficaz para resolver un complicado problema de organización- y sin duda la principal razón de por qué las personas no lo hacen más es simplemente la*

*desgana de realizar un esfuerzo* (Nicholson; Pérkins; Smith, 1989). El enfoque eminentemente práctico, el contacto con la realidad y la realización de trabajos provechosos, son los principales *ingredientes* de la asignatura de cara a promover una motivación en los alumnos.

- En cuanto a la globalización de los conocimientos, el desarrollo rural se presenta como una materia especialmente indicada para desarrollar las clases abarcando un grupo de disciplinas ensambladas -economía, sociología, política agraria, ciencias ambientales, ordenación del territorio, ingeniería de proyectos- de acuerdo con las necesidades que surgen en el transcurso de las actividades y en la exposición de los casos. Se puede hablar por tanto de una estrategia **globalizada** en la que las unidades didácticas no son tratadas de modo aislado sino presentando su relación con otras materias. Los numerosos factores físicos, económicos, sociales y ambientales que entran en juego en el mundo rural y la necesidad de una aplicación *multisectorial* -que supone reunir en un mismo marco la adaptación y el desarrollo de la agricultura, la diversificación económica, la gestión de los recursos naturales, la mejora del medio ambiente, la revalorización del patrimonio cultural, del turismo y del ocio- son las principales razones que hacen necesario el conocimiento de diferentes disciplinas que se complementan entre sí.

### 22.3.2. Una experiencia de una estrategia de desarrollo rural basada en el Aprendizaje Social

Se resume la estrategia docente llevada a cabo durante once años consecutivos -de 1988 a 1997- con alumnos de 5º Curso de carrera de la ETSIA, como sistema de validar el modo práctico de conseguir los objetivos educativos anteriores.



Figura 22.4: Estrategia docente 1988-97

La experiencia presenta dos aspectos complementarios, la docencia y la investigación aplicada. A partir del resultado de *hacer* unas determinadas *acciones* en el campo de los proyectos de desarrollo rural -*trabajos de investigación aplicada*-, mediante **trabajos multidisciplinares de investigación** que permiten un **aprendizaje** mutuo a equipos formados por Departamentos diferentes, se pueden generar nuevos conceptos, nuevas metodologías y nuevas experiencias, que debidamente articuladas -en forma de *Tesis Doctorales*- permiten **crear conocimiento**, que se puede aplicar a la docencia. Esta forma de actuar enriquece la formación profesional del docente-investigador.

Por otra parte, como consecuencia de un *Convenio de Colaboración entre la Administración Autonómica y el Departamento de Proyectos y Planificación Rural de la ETSI Agrónomos de la UPM para la realización de Estudios integrados de desarrollo en el ámbito de la Comunidad de Madrid*, se ha desarrollado un sistema que ha permitido adaptar los aspectos metodológicos desarrollados en la docencia a problemas reales (Cazorla et al., 1990). Esta experiencia docente e investigadora se puede dividir en dos fases.

### **Primera Fase: la experiencia profesional anticipada.**

Desde 1987 el Departamento de Proyectos y Planificación Rural de la UPM mantiene un **Convenio de colaboración** con el gobierno regional de Madrid, a través de la entonces Consejería de Agricultura y Cooperación, para el asesoramiento de actuaciones públicas en zonas rurales.

El aspecto diferenciador de este Convenio radica en que los Estudios de factibilidad y proyectos realizados en el ámbito de la región de Madrid son llevados a cabo por **alumnos de 5º Curso de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos** sobre temas de interés de la Comunidad de Madrid y coordinados por el profesor de la asignatura de Proyectos. Este fue el comienzo de la estrategia metodológica que se recoge en el gráfico siguiente.

Por un lado, se pudo comprobar como los alumnos desarrollaban una experiencia novedosa que podemos clasificar como **experiencia profesional anticipada**. Nada especial se lleva a cabo, excepto la idea de *learning by doing*, **aprender de la misma realidad** y extraer de ahí un adecuado conocimiento. Interesa destacar aquí como aunque la iniciativa partió del Departamento se consiguió que las personas que, en esos momentos se encontraban al frente de los Servicios correspondientes, entendieran el enriquecimiento mutuo que se produciría con este acuerdo. El tiempo ha dado la razón y son ya 11 los años de funcionamiento de este Convenio.

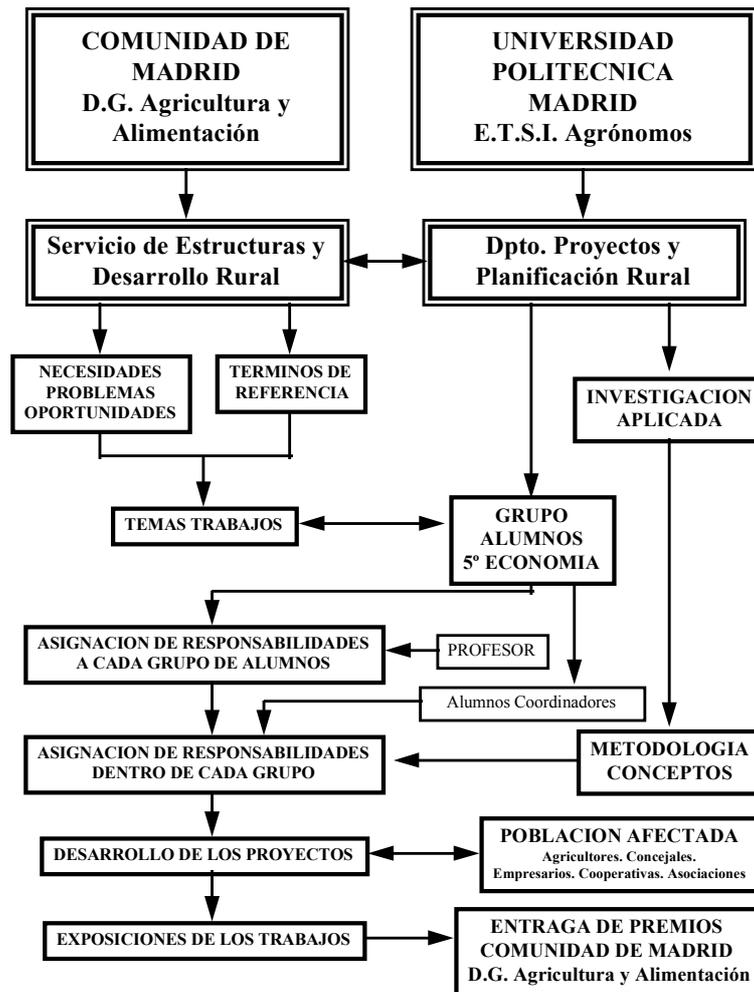


Figura 22.5: Estrategia metodológica inicial

Los elementos que podemos extraer de interés desde punto de vista que nos ocupa son:

- En primer lugar, el **equipo de planificación** -el **Departamento de Proyectos**- se sitúa en una posición intermedia entre las personas situadas en los Servicios Técnicos de la Dirección General de Agricultura y Alimentación -que son el **promotor**- y la **población afectada** constituida por las personas que viven en el medio rural de la Comunidad de Madrid.
- Sin embargo, en este caso, aparece una figura intermedia que está constituida por los **alumnos** que se encuentran en este **proceso participando** también como población afectada y que se enriquece a su vez con el conocimiento extraído en su contacto directo con las diversas personas relacionadas en el proceso: por un lado agricultores, Agentes de Extensión Agraria, Concejales, Gerentes de Grupos de Acción Local, Agentes de Desarrollo Local; por otro lado, jefes de Servicio y técnicos

de la Administración, proporcionando información complementaria; y coordinando la interrelación el Departamento de Proyectos, a través de uno de sus profesores.

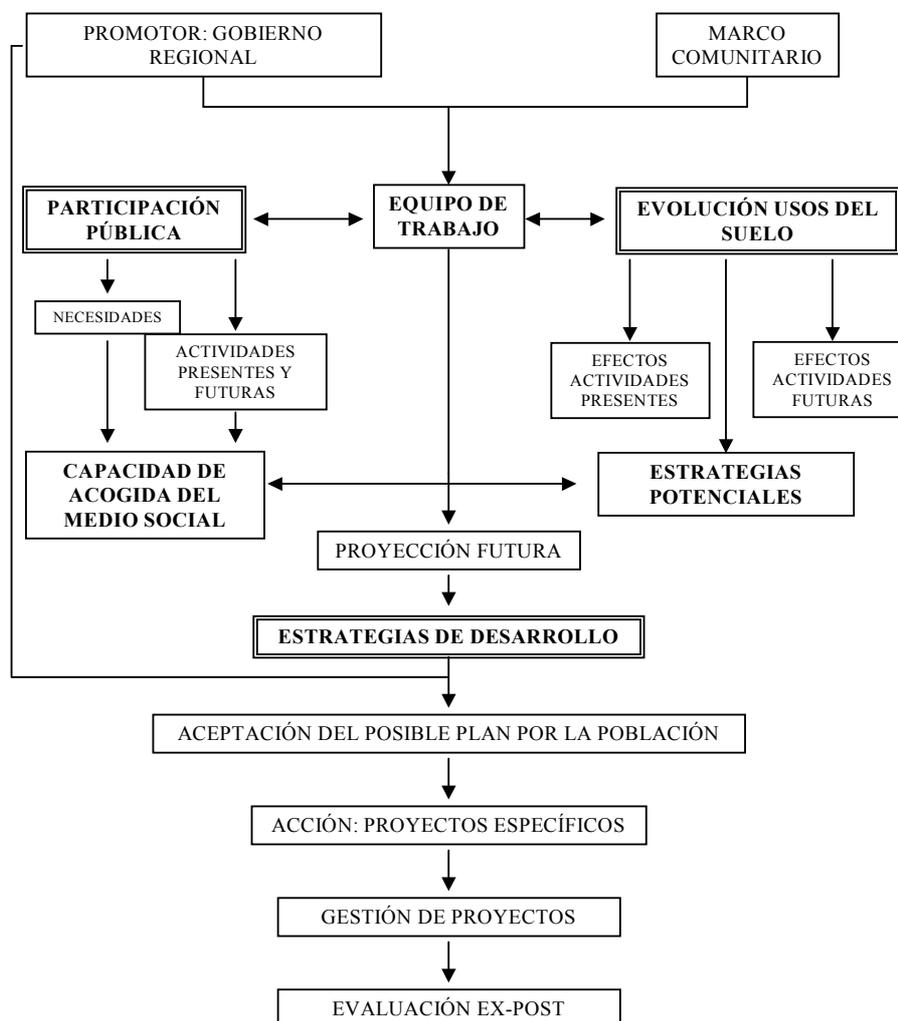
En el cuadro siguiente se muestran los 72 estudios realizados en el contexto de esta *experiencia profesional anticipada* y clasificados según tipologías. Destacan los 26 trabajos sobre *infraestructuras de base para el desarrollo rural* (36% de los trabajos) y los 18 estudios relacionados con la *diversificación de la actividad agraria*.

**Tabla 22.5: Estudios realizados en el contexto de la experiencia profesional anticipada**

<b>TIPO DE ESTUDIO</b>	<b>Nº DE TRABAJOS POR MEDIDAS</b>	<b>%</b>	
<b><i>Diversificación de la actividad agraria</i></b>	• Nuevos aprovechamientos	9	12,5
	• Turismo rural	4	5,6
	• Productos ecológicos	2	2,8
	• Desarrollo de productos de calidad	2	2,8
	• Creación de granjas cinegéticas	1	1,4
<b>Total trabajos de Diversificación de la actividad agraria</b>	<b>18</b>	<b>25,0</b>	
<b><i>Evaluaciones ex-post</i></b>	• Concentración parcelaria	7	9,7
	• Iniciativa Leader en Castilla y León	1	1,4
	• Infraestructuras de base	1	1,4
<b>Total trabajos de Evaluaciones ex-post</b>	<b>9</b>	<b>12,5</b>	
<b><i>Infraestructuras de base para el desarrollo</i></b>	• Vías pecuarias y caminos rurales	8	11,1
	• Infraestructuras ganaderas	7	9,7
	• Regadíos	5	6,9
	• Concentración parcelaria	4	5,6
	• Desarrollo rural integral	1	1,4
	• Regadíos históricos	1	1,4
<b>Total trabajos de Infraestructuras de base para el desarrollo</b>	<b>26</b>	<b>36,1</b>	
<b><i>Mejora del hábitat rural</i></b>	• Desarrollo en zonas rurales	1	1,4
	• Rehabilitación zonas degradadas	1	1,4
<b>Total trabajos de Mejora del hábitat rural</b>	<b>2</b>	<b>2,8</b>	
<b><i>Potenciación de la actividad agropecuaria</i></b>	• Mejora de la comercialización	1	1,4
	• Modernización de explotaciones	6	8,3
	• Productos de calidad	4	5,6
<b>Total trabajos de potenciación de la actividad agropecuaria</b>	<b>11</b>	<b>15,3</b>	
<b><i>Recursos Naturales y Medio Ambiente</i></b>	• Conservación espacios naturales	1	1,4
	• Medidas agroambientales	5	6,9
<b>Total trabajos de Recursos Naturales y Medio Ambiente</b>	<b>6</b>	<b>8,3</b>	
<b>TOTAL TRABAJOS REALIZADOS DENTRO DEL CONVENIO</b>	<b>72</b>	<b>100</b>	

## Segunda Fase: la investigación aplicada y los proyectos multidisciplinares.

Esta primera relación establecida permitió un conocimiento mutuo entre los integrantes de estas dos instituciones y permitió constituir un **equipo interdisciplinar** -formado por 2 Departamentos de la UPM, uno de la Universidad de Alcalá, técnicos de la Administración Autónoma de Madrid de la Dirección General de Agricultura y Alimentación de la Consejería de Economía y Empleo, un jefe de servicio del PAMAM y dos profesores de la Universidad de California como asesores- para realizar en 1991 un proyecto de investigación en la Sierra Norte de Madrid.



**Figura 22.6: Estrategia metodológica de la segunda fase**

La confluencia de estos equipos profesionales con amplia experiencia e interés en actuar conjuntamente, permitió iniciar un **proceso metodológico novedoso** (vid cuadro siguiente) que consistía no sólo en contar con la opinión de la población para asumir el posible plan diseñado por los técnicos (Cazola; de Gracia; de los Ríos, 1995), sino en englobar a la población afectada en el

proceso de generación de estrategias de desarrollo en la zona como algo básico y fundamental (Cazorla, 1994a). Un segundo trabajo encargado por el PAMAM de la Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional vino a completar el anterior con un carácter de **investigación aplicada**.<sup>8</sup>

## **22.4. Un convenio para fomentar el espíritu innovador de los ingenieros agrónomos**

Para la obtención del título de Ingeniero Agrónomo es necesario realizar un Proyecto o Trabajo Fin de Carrera, al que se le asignan 6 créditos (BOE, 1996).

En el actual contexto de cooperación, la Consejería de Economía y Empleo, a través de la Dirección General de Agricultura y Alimentación de la Comunidad de Madrid, y la Fundación Premio Arce de la Universidad Politécnica de Madrid suscriben en octubre de 1997 un Convenio Específico de Cooperación que define una nueva modalidad del Premio *Comunidad* para Proyectos o Estudios de Viabilidad realizados en el ámbito de la Comunidad por alumnos de la ETSIA como Proyectos Fin de Carrera.

Un jurado conjunto, entre la Director General de Agricultura y Alimentación de la Comunidad de Madrid y el Departamento de Proyectos y Planificación Rural de la Universidad Politécnica de Madrid, otorga un Premio al mejor trabajo con una dotación económica de cien mil pesetas.

Los objetivos del Convenio, al cual pueden optar todos los Ingenieros Agrónomos que hayan cursado sus estudios en la ETSIA de la UPM, quedan claramente reflejados en los doce criterios con los que los Estudios de Viabilidad y los Proyectos serán objeto de consideración:

- a) Implantación o consolidación de proyectos innovadores
- b) Diversificación de la producción
- c) Creación de beneficios sociales
- d) Fijación de población joven
- e) Promoción y apoyo a las PYMES locales. Transferencia de tecnología al sector productivo.
- f) Utilización de nuevas tecnologías no contaminantes
- g) Integración ambiental del proyecto y mantenimiento de la calidad y variedad del paisaje de las distintas comarcas agrarias madrileñas
- h) Uso sostenible de los recursos locales
- i) Utilización y valoración de la producción local y fomento de variedades y especies autóctonas

---

<sup>8</sup> Patronato Madrileño de Areas de Montaña. 1993. *Estudios de Viabilidad para introducir proyectos de desarrollo endógeno en la Sierra Norte*. Comunidad de Madrid.

- j) Trabajo realizado en colaboración con algún organismo público o privado, o en contacto con algún equipo multidisciplinar.
- k) Participación de la población local en el proceso de formulación del proyecto
- l) Adecuación a las Políticas, Planes y Programas de desarrollo rural de la Comunidad de Madrid: Plan Plurianual de promoción del sector agropecuario (Rural 2000), Programa Operativo 5b, interés para las zonas LEADER

## 22.5. Conclusiones

La experiencia acumulada mediante esta estrategia que se viene desarrollando aporta conclusiones desde dos enfoques complementarios.

Desde el punto de vista *docente*, los objetivos principales del Convenio desarrollado desde el curso 1987-88, con 72 estudios desarrollados por 455 alumnos, pueden citarse los siguientes:

- Fomento del espíritu investigador e innovador de los estudiantes
- Desarrollo de la capacidad creativa del alumno.
- Ayudar a pensar de forma productiva.
- Enseñar a trabajar en equipo.
- Potenciar su personalidad eliminando estructuras previas y acercándolos a la realidad.
- Adaptar los aspectos docentes de la metodología de Formulación y Evaluación de Proyectos a problemas reales.

Desde el punto de vista de la *investigación aplicada* los objetivos principales son:

- Enriquecimiento de la formación profesional del investigador - docente.
- Creación de una metodología para definir proyectos que incorporan los aspectos sociales y ambientales en el proceso de la planificación del desarrollo.
- Fomento de la **cooperación** entre colectivos y equipos mediante la realización de **proyectos multidisciplinarios** en el campo del desarrollo rural.
- Transferencia de tecnología y conocimiento a los sectores del mundo rural.

## Bibliografía

- Alier, J.L.; Cazorla, A.; De Gracia, J.J.; De los Ríos, I.; (1996). *Metodología para identificar proyectos en el ámbito público*. III International Congress of Projects Engineering. Barcelona.
- BOE del 18 de octubre de (1996). Título de Ingeniero Agrónomo. Plan de Estudios.
- Cazorla, A. (1994a). *Experiencias de desarrollo rural en una iniciativa Leader*. Dirección General de Agricultura y Alimentación. Madrid: Comunidad de Madrid.
- Cazorla, A., (1994b). *Una iniciativa en el marco de las relaciones Universidad-Comunidad de Madrid*. Revista Madrid también es Campo. Madrid: Comunidad de Madrid.
- Cazorla, A.; De Gracia, J.J.; De los Ríos, I.; Quintana, J. (1995). *Los aspectos sociales en los proyectos de desarrollo rural*. II International Congress of Projects Engineering. Bilbao: Asociación Española de Ingeniería de Proyectos.
- Cazorla, A.; De los Ríos, I.; et al. (1991). *Desarrollo regional y políticas de formación de capital humano*. XVII Reunión Internacional de Estudios Regionales. Barcelona.
- Cazorla, A.; Marco, J.L.; De los Ríos, I. (1990). *El ciclo de los proyectos y la docencia: aplicación a una comarca rural*. VI Encuentro Nacional de Proyectos de Ingeniería. Almagro: Asociación Española de Ingeniería de Proyectos.
- Friedmann, J. (1991). *Planificación en el Ambito Público*. Madrid: INAP. Traducción de *Planning in public domain*. Princeton University Press.
- Friedmann, J. (1993). *Toward a Non-Euclidean Mode of Planning*. En *Jornal of the American Planning Association*, Vol. 59, nº 4, otoño.
- Friedmann, J.; Kuester, C. (1995). *Planning Education for the late twentieth century: an initial inquiry*. En: *Planificación e Ingeniería: nuevas tendencias*. Madrid. Ed.: A. Cazorla.
- Fishchler, F. (1997). *Ideas e iniciativas en materia de desarrollo rural*. Discurso de apertura del Simposio LEADER. Bruselas.
- Llano, A. (1988). *La nueva sensibilidad*. Madrid. Espasa-Calpe.
- Millan, A. (1984). *Léxico filosófico*. Madrid: Rialp.
- Nickerson, R.S.; Perkins, D.N.; Smith, E.E. (1989). *Enseñar a pensar de forma productiva. Aspectos de la aptitud intelectual*.
- Patronato Madrileño de Areas de Montaña-UPM. (1993). *Estudios de Viabilidad para introducir proyectos de desarrollo endógeno en la Sierra Norte*. Comunidad de Madrid.
- Perloff, H. (1977). *Education for Planning: City, State, Regional*. Westport: Greenwood Press, Publishers.

## Planificación para la sostenibilidad: Proyectos de ingeniería para un ámbito rural-local

- Plan de Estudios conducente al título de Ingeniero Agrónomo en la Universidad Politécnica de Madrid.
- Sánchez Nuñez, J.A. (1996). *Los métodos de enseñanza*. Curso superior de formación para la docencia universitaria. Madrid: ICE. UPM.
- Sánchez Nuñez, J.A. (1996). *Didáctica Universitaria: Los objetivos educativos*. Curso superior de formación para la docencia universitaria. Madrid: ICE. UPM.
- Zamosc, L.; (1993). *Modernidad/postmodernidad en las relaciones campo/ciudad*. Seminario interdisciplinar sobre: los aspectos sociales en la Planificación (no publicado).