

Ordenación del territorio y desarrollo regional.

Expresión física del modelo de desarrollo:

- Subsistema físico/ecológico = unidades ambientales.
- Usos del suelo.
- Núcleos urbanos y comunicaciones.
- ENP = acceso desde núcleos, protección biodiversidad.

Problemas: centralismo, municipalismo, descoordinación políticas sectoriales.

TEMA 1. Concepto y significado de la O.T. desde la escala regional.

- Concepto y significado de la O.T.

Según la carta europea de 1983, la O.T. es la expresión espacial de las políticas económica, social, ecológica y cultural de una sociedad. Es una definición integrada (modelo desarrollo).

Se marcan 3 objetivos:

- Mejora de la calidad de vida de la población. Acceso de la población a equipamientos, a infraestructuras.
- Gestión responsable del territorio y recursos, y protección del medio ambiente (=Sostenibilidad).
- Utilización equilibrada del territorio (usos compatibles*infraestructuras).

Cualquier actuación de O.T. requiere cinco principios fundamentales:

- Coordinación actuaciones sectoriales y planificación territorial.
- Coordinación agentes públicos y privados.
- Relación programas económicos y planificación territorial.
- Incardinación entre medio ambiente y O.T.
- Figuras de ordenación supramunicipales.
- Marco autonómico, política regional y O.T.

Antes del modelo autonómico, la proyección de la O.T. fue muy limitada y sesgada. Los planes de desarrollo de los '60 no consideran la O.T. Hubo algunas actuaciones sectoriales con incidencia territorial p.e. MOP en tema de carreteras y ferrocarriles, en agricultura la colonización agraria y nuevos regadíos, aguas el trasvase Tajo-Segura.

En el régimen autonómico hay dos etapas:

- Necesidad de poner orden en el planeamiento urbanístico (redactar PGOU's).
- Elaborar modelos de O.T. para las CC.AA. Cada una aprueba su ley de O.T. y establece figuras o instrumentos para llevar a cabo la tarea.

1.3. Estructura territorial de la CC.AA. y proceso de ordenación: Gestión integrada del territorio e instrumentos de ordenación.

Las CC.AA deben elaborar un modelo territorial que compatibilice tres fines esenciales:

La situación de las CC.AA está marcada por cuatro principios:

- Fuerte desequilibrio en crecimiento económico y territorial: necesidad de acciones de puesta en valor del interior.
- Despilfarro de recursos (agua, suelo).
- Destrucción del patrimonio (casco histórico, medio rural...).
- Déficit infraestructuras y equipamientos.

Además considerar unos procesos globales:

- Reestructuración áreas industriales.
- Terciarización economías regionales y urbanas.
- Recualificación urbanística.
- Límite al crecimiento de ciertas actividades.

En la estructura territorial y los procesos de ordenación de las CC.AA. se toma como clave el concepto de *Integración*, que parte de la descoordinación y fragmentación de los planeamientos municipales. Ante esto la *Integración* plantea una respuesta, elaborar un marco global de tipo territorial que sirva de referencia para todas las políticas sectoriales.

Las CC.AA elaboran el marco normativo para llevar a cabo su Ordenación del Territorio, tienen sus leyes de O.T. que se desarrollan mediante instrumentos o figuras de O.T. que se reconocen en la ley.

Entre estos instrumentos se diferencian planes y directrices:

- Un plan significa desarrollo reglamentario, donde se incluye un estudio económico-financiero, y el plan supone el cumplimiento de etapas. Este instrumento tiene un nivel de compromiso alto. El planeamiento existente (PGOU, NNS...) debe acomodarse al plan nuevo (clasificación, calificación, sistemas generales...).
- Las directrices son un marco orientativo para diversos propósitos como localización de actividades, usos del suelo, equipamientos, ENP... este documento no es vinculante.

- Regiones españolas en el contexto de la U.E.

Se hacen agrupaciones por grandes regiones europeas que pueden incluir territorios de diferentes países o parte de un estado.

- Creciente interdependencia entre regiones de la U.E. * complementariedad.
- Fortalecimiento de vínculos regionales.
- Desafíos comunes: que son cuatro y vamos a tratar en detalle ahora.

- Diversidad de sistemas y modelos de O.T.

Condicionada por circunstancias históricas, culturales, geográficas, políticas, régimen de propiedad del suelo... hay que prestar atención a:

- Sistema centralizado o descentralizado: en el primero la O.T. es responsabilidad del gobierno central (R.U, Irlanda), y en el segundo caso las regiones tienen competencias (Alemania, España). Incluso habría un tercer caso con dos niveles, como en Dinamarca, uno estatal y luego el local.
- Sistema proactivo o reactivo: proactivo significa que la administración impulsa la O.T. previamente al sector privado, mientras que en el reactivo la iniciativa en materia de O.T. responde a las demandas del sector privado.
- Sistema reglamentario o discrecional: lo que los diferencia es que en el sistema reglamentario la O.T. es vinculante, mientras en los discrecionales la O.T es orientativa.

- Desafíos comunes para los distintos sistemas de O.T.

Problemas de dimensión europea y ante los cuales las regiones reaccionan de forma conjunta:

- De tipo económico: dos temas; movilidad de empresas y capitales, y áreas rurales desfavorecidas.
- Grandes redes infraestructurales: diferentes temas, ferrocarriles (comisión europea de ferrocarriles), energía...
- Medioambientales: por ejemplo en O.T. programas conjuntos para la organización integrada de los espacios litorales (ENVIREG).
- Crecimiento de áreas metropolitanas: las ciudades se incluyen en una red, es necesario jerarquizarla.
- Tendencias en Europa en O.T.
 - Creciente sensibilización sobre la importancia de la O.T. en el desarrollo económico y gestión medioambiental.
 - Descentralización regional y local. Se plantean dos problemas; técnico (preparación), y asignación de recursos financieros.
 - Aparición de nuevos instrumentos y herramientas en la O.T. p.e. CORINE, EUROSTAT.
- Dimensión europea de estrategias territoriales.

Parte del contexto de países y regiones para las actuaciones en O.T., desde donde se abordan documentos de planificación estratégica que tratan de preparar a las regiones europeas para el horizonte futuro p.e. Báltico 2010.

- Políticas europeas y su incidencia en la O.T.

Hay políticas europeas que son importantes para la O.T, como es el caso de los fondos estructurales (FEDER, FSE, IFOP, FEOGA), los fondos de cohesión, e incluso la propia política agraria comunitaria (PAC).

Sería de interés introducir estas ayudas en los planes de O.T. para crear infraestructuras (FEDER), frenar abandono de cultivos (PAC)...

Tema 2. La planificación territorial: escalas y componentes de análisis.

2.1. Las escalas de trabajo en análisis y planificación del territorio: ámbitos regional, intermedio y local.

a) Escala regional: define el modelo territorial de una región, en España las CC.AA. Esta escala supone contemplar cuatro planos:

- Territorial: grandes infraestructuras (ubicación, mantenimiento), equipamientos (ubicación), usos del suelo (usos convenientes para cada zona de la región a grandes rasgos).
- Económico: actividades económicas que se van a potenciar y procesos de transformación de las actividades actuales.
- Ambiental: red de ENP. Buscar lugares a preservar teniendo en cuenta la protección de la biodiversidad y la cercanía a espacios urbanos.
- Social: operaciones encaminadas a la calidad de vida y reequilibrio en el territorio. Evitar concentración excesiva y no olvidar otras zonas despobladas.

Un ejemplo que podríamos exponer sería el Plan territorial general de Cataluña (además fotocopias).

Análisis de los sistemas territoriales (3 fotocopias).

- Entorno de Barcelona: sistemas congestionados (Barcelonés, Baix Llobregat), sistemas en vías de congestión (Sur Maresme, Valles Occidentales), y un tercer tipo de sistemas que trataría de corregir las tendencias del crecimiento, alternativas de descongestión (Mataró, Vilaseca y la Geltrú, Martorell).
- Comarcas de Girona: sistema para el reequilibrio territorial global, gran competitividad. Zona de Cataluña donde propiciar el crecimiento para contrarrestar el peso de A.M.B. (Barna).
- Comarcas pirenaicas: reequilibrio en su propio territorio con recursos endógenos, recuperación de la actividad para paliar despoblación, introducción de colegios, universidad, túnel.
- Comarcas interiores: potencial de reequilibrio intermedio (entre comarcas pirenaicas y Barcelona) comarcas de transición.
- Pla de Lleida: reequilibrio territorial global. Dotar de gran competitividad (autovía, parque tecnológico, universidad, PGOU orientado al crecimiento...), captar población.
- Triángulo Tarragona–Reus–Valls: como el anterior.
- Comarcas del Ebro: potencial de reequilibrio intermedio.

b) Escala subregional, intermedia o comarcal: supone la planificación afectando a áreas supramunicipales que se cohesionan mediante dos principios: fisicoecológicos o ambientales, y por razones funcionales.

Los problemas que más preocupan a esta escala de trabajo son:

- Definición del ámbito de actuación. P.e. PATEMA, área metropolitana de Alicante que contiene municipios de diversa índole, conteniendo contradicciones (se incluye Elche o Jijona), problema que se da al decidir esto la administración.
- Identificar y analizar problemas comunes (territoriales, ambientales, suelo, actividades económicas...).
- Coordinación existente en planeamiento urbanístico (p.e. comparar clasificación del suelo en los diferentes PGOU).
- Aprovechamiento de los recursos naturales y patrimonio cultural.
- Identificar posibles operaciones integradas (comunicación común de la zona por transporte público... polígonos industriales, abastecimiento de agua...).

Caso concreto de la costa occidental de Huelva.

– Contextualización territorial y espacial del ámbito: es un tramo costero español del Atlántico entre la frontera con Portugal y la capital de Huelva, teniendo una situación periférica hace pocos años. En los últimos años esto ha variado ya que desaparece la frontera y hay integración funcional con el país vecino. Se construye un gran puente sobre el río que separa ambos países y se obtienen ayudas comunitarias (región transfronteriza), además hay cierto despegue turístico (construcción campos de golf ahora comunicados por autovía y por el aeropuerto de Faro en Portugal). Además agricultura en Lepe de alta rentabilidad.

– Delimitación de unidades ambientales: espacios forestales (entran espacios de un municipio no tenido en cuenta, problema!!). Fotocopias), playas, marismas, ríos.

– Sistema de asentamientos: núcleos de población según su población permanente y estacional, economía diversificada o predominancia de algún sector. No hay un núcleo rector dentro del área de trabajo (es la capital, Huelva), estableciéndose varias soluciones; potenciar Huelva, potenciar algún núcleo concreto, potenciar varios núcleos.

TEMA 3. Dinámica de las actividades económicas regionales y estrategias para la asignación de usos al suelo desde la escala regional.

- **Planeamiento urbanístico. Definición, objetivos y aspectos que debe contemplar.**

El planeamiento urbanístico es el instrumento que regula la actividad urbanística. Actúa sobre el suelo

ordenándolo y estableciendo medidas para que se produzca el desarrollo previsto, medidas que son técnicas (las herramientas), y legales (normativa que regula el P.U.)

Su objetivo es favorecer el desarrollo socioeconómico de la población, así no solo lo que se regula es la actividad inmobiliaria, se usa como herramienta para el desarrollo económico y social, con implicaciones territoriales.

Aspectos que debe contemplar el P.U. :

- Asegurar la disponibilidad de suelo para su uso residencial.
- Asegurar la existencia de suelo para el desarrollo de las actividades económicas.
- Reservar y gestionar el suelo de uso dotacional público (infraestructuras, espacios libres...).
- Proteger el patrimonio arquitectónico, el medio ambiente y el paisaje rural y urbano.

• Competencias del Planeamiento urbanístico (P.U.).

Transferidas a las CC.AA. En la comunidad valenciana se recoge en el estatuto de autonomía por ley del 1-7-1982.

• Instrumentos urbanísticos para la O.T.

Las herramientas de mayor escala son los planes y directivas de O.T. Las directivas son orientativas, marcan las grandes líneas del desarrollo social y económico.

Un segundo rango sería el concerniente a los planes de acción territorial que definen objetivos concretos y marcan criterios de actuación en materia territorial.

Hay dos tipos, sectoriales o parciales. Las primeras tratan un solo sector, y los parciales integran todos los sectores en un ámbito dado.

Urbanísticamente, un plan de acción territorial debe establecer las directrices generales de ocupación del suelo que después se desarrollan con los PGOU's municipales. También debe coordinar las actuaciones sectoriales de la administración pública para que sean compatibles desde el punto de vista territorial (coordinación). Los PAT han de regular la ordenación del SNU e incluso pueden calificar suelo como tal.

• Determinaciones de un PGOU.

- Directrices de evolución urbana y ocupación del territorio.
- Clasificar suelo.
- Ordenar SNU.
- División del territorio en zonas de ordenación urbanística.
- Gestión del dominio público.
- Definir los objetivos mínimos para los instrumentos de desarrollo.
- Preservar suelo y construcciones para el desarrollo de sistemas de uso colectivo.

El punto 1 trataría de marcar los objetivos del desarrollo, como se pretende crecer y problemas a solucionar del municipio.

Clasificar el suelo es definir el grado de ejecución de un terreno, el nivel de edificación y la situación legal en la que se encuentra el terreno para actuar en él.

La ley 6/1998 sobre régimen del suelo define 3 clases de suelo; SU, SNU y SUr.

- SUr si cumple alguna de estas condiciones; ser un suelo transformado y contar con acceso rodado, abastecimiento de agua potable, evacuación de aguas residuales y suministro de energía eléctrica. Sería también el suelo que se halla consolidado, donde se ha construido el 50% de la edificación prevista, y también lo es el suelo sobre el que ya se ha ejecutado el planeamiento.
- SNU terrenos sobre los que no se puede actuar salvo condiciones muy estrictas. Las competencias para calificar suelo son municipales, autonómicas y estatales. El estado y las CCAA pueden clasificar SNU mediante legislación sectorial o mediante el desarrollo de planes territoriales cuando consideren que debe ser protegido por poseer importantes valores ambientales, paisajísticos y culturales, asimismo si es suelo susceptible de tener riesgos naturales o bien si están sometidos a servidumbres o limitaciones de bienes de dominio público (pe vías comunicación). El municipio puede clasificar SNU en cualquiera de las situaciones anteriores y además si tiene valor agrícola, ganadero o forestal.
- SU no incluido en ninguna de las clases anteriores y sobre el que se urbanizará en un futuro. La actual legislación antepone la clasificación del SNU al SU.

Ordenación SNU: ordenar el SNU es otorgarle un grado de protección. Desde los valores que han hecho que protejamos ese suelo se señalan los usos que se pueden dar y las intensidades.

Puntos 4 y 6, división del terreno en zonas de ordenación urbanística y objetivos mínimos para llevar a cabo los instrumentos de desarrollo. Para alcanzar los objetivos de las directrices de ordenación urbana, el PGOU divide el territorio municipal en una serie de zonas homogéneas a las que asigna usos, intensidades de uso, y se le fijan unos objetivos que los instrumentos de desarrollo del plan (PP, PERI, PE) han de cumplir.

Gestión de bienes del dominio público no municipal: aquellos bienes que no sean de competencia municipal (carreteras, ferrocarriles, costas, cauces...) deben ser tenidos en cuenta en los PGOU para ser preservados y dotarlos de funcionalidad.

Preservar suelo y construcciones para el desarrollo de sistemas e uso colectivo: El plan debe prever el crecimiento municipal y las necesidades que se van a tener en cuanto a dotaciones públicas. Los PGOU deben presentar una secuencia lógica de cómo van a desarrollarse, establecer una cronología. Su vigencia es de 10 años.

• Instrumentos para el desarrollo de los PGOU.

- Planes parciales (PP).
- Programas para el desarrollo de actividades integradas (PAI).
- Planes de reforma interior (PRI).
- Planes especiales (PE).

Los primeros son una herramienta técnica que define las actuaciones que se van a desarrollar en un ámbito donde el PGOU no ha ordenado pormenorizadamente lo que se va a hacer. Son la fórmula para ejecutar el planeamiento en SU, tienen que parcelar el terreno, asignan usos e intensidades a cada parcela y deben reservar el suelo dotacional en su ámbito de actuación.

Los PAI son una herramienta técnico-legal que se desarrolla paralelamente a los PP y PRI. Los programas para los PAI definen los plazos en los que se va a ejecutar el planeamiento, señala las relaciones entre el propietario del suelo, el urbanizador y la administración, y fija la garantía de que esas obligaciones se cumplan.

Los planes de reforma interior se aplican sobre terrenos donde la edificación está consolidada y el objetivo es completar la ordenación y renovar la urbanización, que consiste en renovar las densidades, el reequipamiento de los barrios y la preservación del patrimonio. Se aplica a barrios degradados y a los cascos históricos.

Los planes especiales completan y modifican el planeamiento general y parcial. Reserva suelo para dotaciones, protección de infraestructuras, vías comunicación y conservación de inmuebles de interés cultural y arquitectónico.

Necesidad de complementariedad y compatibilización de planeamientos municipales.

Hay una necesidad de análisis de O.T. a otras escalas mayores que la municipal o local, escalas como la regional, intermedia y comarcales. Esto se justifica porque la ciudad estructura un ámbito territorial superior al municipio ya que se establecen lazos funcionales entre las ciudades, generándose áreas de influencia y una jerarquía urbana. Esa influencia justifica la necesidad de coordinación entre los diferentes planeamientos municipales.

Criterios, objetivos y elementos que han de considerarse en la coordinación de planeamientos municipales.

a) Criterios: debe existir coordinación entre los documentos de planeamiento urbanístico (PGOU o NNSS) entre los municipios que sean colindantes siempre y cuando no exista una ruptura físico-ecológica entre ellos, sería este un criterio morfológico.

El papel que juega el municipio dentro de un área funcional sería un criterio funcional.

A partir de estos dos tipos de criterios se establecerá cuales son las áreas más lógicas para el crecimiento urbano sin que los límites municipales supongan un freno al desarrollo.

Es importante también definir la escala territorial adecuada, y a partir de esos criterios se definirán los municipios que deben incluirse en una estrategia de compatibilización del planeamiento.

b) Objetivos:

- Potenciación de municipios débiles o de rango bajo en la jerarquía urbana, municipios que tienen una dinámica económica muy atenuada, con bajo volumen poblacional y que están desconectadas de áreas más dinámicas. Mediante la coordinación del planeamiento de los municipios se pueden conseguir tamaños funcionales y poblacionales suficientes para ejercer las funciones urbanas.
- Descongestión de núcleos urbanos. Municipios colmatados que no tienen suelo para ofertar usan esta estrategia para continuar desarrollándose fuera de sus límites municipales, evitando el freno del desarrollo económico del municipio, y se consigue la difusión de actividades económicas a otros municipios.
- Lograr una imagen integrada y atractiva de un conjunto de núcleos urbanos que recoja en su planeamiento urbanístico la misma tipología constructiva o densidades similares para la construcción.

c) Elementos a considerar:

- Calificación del suelo: conseguir una distribución adecuada de los usos del suelo sobre el territorio.
- Desarrollo e instalación de infraestructuras como vías de comunicación, saneamiento de aguas residuales, distribución de agua potable y gestión de los residuos sólidos y urbanos.
- La creación y desarrollo de equipamientos y dotaciones p.e. asistenciales, educación, administrativas...

Ambito territorial al que debe afectar la compatibilización.

- Areas metropolitanas; ya que son espacios urbanos que mantienen intensas relaciones funcionales. P.e. en el área metropolitana de Barcelona entre 1973 y 1987 el planeamiento urbano estaba centralizado en un organismo.
- Bordes municipales; son los límites que comparten dos municipios o más. Es el caso más común de falta de

coordinación entre planeamientos urbanísticos. Es habitual que un municipio otorgue una clase de suelo y el colindante le asigna a su suelo otro uso conflictivo con el anterior.

- Núcleos rurales; ya que al ser de dimensiones reducidas carecen de capacidad de autogestión y desarrollo endógeno.
- Núcleos urbanos continuos; forman áreas urbanas integradas y funcionan al margen de los límites administrativos, p.e. Elda–Petrer.

Sistemas para la compatibilización de planeamiento urbanísticos.

Son la forma para llevar a cabo esa coordinación entre municipios.

- Redacción conjunta del avance del PGOU en el que se definen las estrategias básicas del desarrollo municipal, avance desde el cual los municipios redactarán su propio planeamiento.
- Plan territorial parcial: esta propuesta incluye los criterios que han de seguirse en la ocupación del territorio. En este caso es iniciativa autonómica.
- Redacción de un proyecto que recoja la especificidad del área a la que debe someterse la coordinación del planeamiento.

Articulación territorial: infraestructuras de transportes y O.T.

Componentes

Se integra por dos grandes grupos de elementos como son las infraestructuras físicas (red de carreteras, ferroviaria, puertos y aeropuertos), y el otro grupo serían un conjunto de servicios organizados y de industrias que activan el sistema incluyendo empresas de transporte, industrias que abastecen de medios al sistema y las industrias energéticas.

Dentro del sistema de transportes se distingue entre diversas modalidades en función del medio de transporte utilizado, así se habla de transporte por carretera, por ferrocarril, aéreo y marítimo.

Funciones del sistema de transportes

Ha de permitir la movilidad del transporte de mercancías y pasajeros, permeabilizar el territorio y fomentar la ampliación de mercados. Para el desarrollo adecuado de un sistema de transportes se ha de partir de dos criterios básicos:

- Políticas de concertación entre administraciones: competencias de administraciones provinciales, autonómicas y central, que han de coordinarse para optimizar el sistema.
- Introducción de políticas de O.T. en la planificación de las funciones y el trazado de las infraestructuras.

Las infraestructuras de transporte son elementos de vertebración del territorio, y en su diseño se ha de considerar criterios territoriales, sociales y económicos. Es necesario hallar un equilibrio entre el potencial endógeno de una región y la dotación de infraestructuras de transporte evitando la subutilización (costes sociales) o la sobreutilización (malfunciones y extrangulamientos, freno al desarrollo regional).

Accesibilidad y desarrollo regional

Proximidad y facilidad de acceso a los centros de actividad. Proximidad es un criterio no modificable e impuesto por la distancia física, y la facilidad de acceso varía con la inserción de un punto en el sistema de transportes.

La accesibilidad mide la ruptura de la fricción que ofrece el espacio, la dificultad de acceso a determinado

punto. El incremento de esa accesibilidad supone la modificación de la distribución geográfica de las actividades económicas. El factor que permite la mayor accesibilidad son las infraestructuras de transporte que se consideran condición necesaria pero no suficiente para el desarrollo regional, son elementos estructurantes del desarrollo regional. Al mejorar la accesibilidad hacen las regiones más atractivas para la inversión privada y en general para las dinámicas socioeconómicas. Por ejemplo en el campo de Dalías la A-7 hace que en un día se ponga la producción en Europa. También el desarrollo turístico de la provincia de Alicante se sustenta con la N-332, el aeropuerto del Altet (1967), y la A-7 (1973), infraestructuras que permiten la conexión con el mercado europeo que la hace diferenciarse p.e. con la provincia de Murcia, que con las mismas características físicas tiene menor desarrollo ya que no llega esa vía importante que es la autopista del Mediterráneo.

Las infraestructuras de transporte son a la vez causa y consecuencia del desarrollo regional, causa porque pueden activar ese desarrollo regional como es el caso de una región poco desarrollada donde la introducción de infraestructuras de transporte activaría las dinámicas socioeconómicas como apertura de mercados, abaratamiento de precios de producción y facilitando los intercambios.

Los transportes ha de atender la demanda generada por su propia evolución, es decir, que una región desarrollada debe seguir dotándose de infraestructuras de transporte para mantener la dinámica económica.

El trazado y el diseño de las infraestructuras de transporte es una función pública, y la política de transportes es una de las principales herramientas en manos de los gobiernos para activar el desarrollo regional y atenuar desequilibrios espaciales.

El sistema de transportes Español.

Vamos a tratar 3 casos.

El sistema de transporte español está condicionado por varias características físico-geográficas:

- Sistema periférico respecto a los grandes centros de actividad europeos, situación que viene dada por la situación del país en el extremo continental, existencia de barreres naturales (mar y Pirineos), y el propio diseño de la red de transportes que no favorece el contacto con Europa. En este sentido, la UE, considera que el principal freno para la total incorporación de España es esa perifericidad.
- El desequilibrio en la distribución poblacional y funcional. Los mayores centros de actividad económica y peso demográfico se concentran en Madrid, corredor del Ebro y eje Mediterráneo, que son las zonas mejor dotadas de infraestructuras de comunicación generando polarización acumulativa.
- Barreras físicas internas que desde el S.XVIII han mediatizado el trazado de las vías de comunicación y en la actualidad en el desarrollo de las vías de alta capacidad. El relieve es uno de los factores que más encarece las obras.
- Dirigismo de los gobiernos centrales que ha potenciado el acceso desde Madrid a los principales puertos y ha generado grandes desequilibrios regionales.

La red de carreteras española.

Entre 1980 y 1984 se produce la transferencia en transporte a las CCAA, así podemos definir 3 rangos en las carreteras del sistema español.

- Carreteras estatales dependientes del ministerio de Fomento, integradas en la RIGE (red de infraestructuras de interés del estado) en las que se incluyen itinerarios que discurren por más de una CCAA, itinerarios internacionales y acceso a puertos y aeropuertos.
- Autonómico, que incluye carreteras que vertebran las CCAA.
- Provincial, que depende de las diputaciones provinciales.

Ferrocarriles.

El transporte por ferrocarril dominó en el S.XIX y principios del S.XX, pero desde esos años ha perdido importancia en relación con el transporte por carretera.

La red ferroviaria actual es radial y arboriforme, teniendo estas tres líneas troncales que son Madrid–Palencia y posterior que conecta con el N y NW peninsular mediante tres ramales (PV, GAL, AST), Madrid–Zaragoza, que transcurre por el corredor del Ebro y da salida a Europa, y una tercera línea Madrid–Albacete, con Alcázar de S. Juan como nodo de distribución de flujos al S y E del país. Existe un vacío en Almería que impide la conexión directa entre Levante y Andalucía.

Es también importante un corredor de levante desde Murcia a Francia, con un sector de Velocidad Alta (VA) de Valencia a Barcelona, pero de Valencia a Alicante no es tan rápido por que no se ha realizado el desdoblamiento de las vías.

Esta red presenta numerosos problemas: es escasa, faltando conexiones fundamentales, y es lenta ya que solo se ha electrificado el 50% de la red, y solo hay desdoblamiento de vías en un 25% de la misma.

Aeropuertos.

Hay 36 y son dependientes de AENA (Aeropuertos Españoles y Navegación Aérea). La distribución espacial de los mismos es periférica, habiendo un gran vacío en la meseta (solo 3 aeropuertos, Madrid, Badajoz y Valladolid), resultado de una política de aeropuertos según población en los años 60, el modelo Aeropuerto–ciudad.

Frente a esta fórmula se podría trabajar con el Aeropuerto–región, un aeropuerto bien conectado por carretera y ferrocarril con su *hinterland* al que daría servicio.

El modelo que tenemos hace que en muchos casos tengamos aeropuertos subutilizados.

– Organización del sistema aeroportuario español.

Es funcional y jerárquico. El nodo principal es Madrid–Barajas que conecta con todos los aeropuertos nacionales y da la salida internacional. El Prat de Barcelona es un nodo que ejerce las mismas funciones pero menos intensamente.

De segundo rango son los aeropuertos troncales, que dan servicio a una región, que están conectados entre ellos y que se conectan con Madrid y Barcelona. Estos son Sevilla, Málaga, Valencia, Bilbao, Santiago, La Palma, Tenerife Sur y Las Palmas de G.C.

El tercer rango son los aeropuertos locales o marginales con conexión con los dos núcleos centrales y con alguno de segundo rango.

La red de Puertos.

Tenemos 45 puertos en 8.000km de litoral, 30 de ellos son peninsulares y 15 se ubican en las islas, Ceuta y Melilla.

No hay instalaciones portuarias en España de gran tamaño, es un sistema muy atomizado lo que facilita el tráfico nacional de cabotaje, muy accesible por vía marítima, pero para conexión internacional es necesario puertos mayores y un sistema más jerarquizado.

– Problemas: tamaño. Son pequeños para el tráfico de contenedores y almacenamiento de mercancías, y presentan un problema de intermodalidad (rupturas de carga), necesitando buena accesibilidad por carretera y ferrocarril, con lo que se consigue acumular el área de influencia del puerto.

El caso paradigmático de España es el puerto de Barcelona que organiza Cataluña, el Ebro y el Mediodía francés.

Conclusiones al sistema de transportes.

- El transporte interior está muy dirigido al tráfico por carretera que significa >85% del transporte total de viajeros y el 75 de las mercancías.
- Es una red excesivamente radial que ha propiciado importantes desequilibrios regionales en la rentabilidad y utilización de la red, sobreuso en los extremos radiales y subutilización en el trazado de conexión.
- Tiene una acusada estacionalidad lo que obliga a sobredimensionar la red para atender los momentos de punta, lo que se manifiesta en subutilización en otros momentos.

Plan Director de Infraestructuras (PDI)

Rige las políticas de diseño de infraestructuras en la última época socialista, ahora no es vinculante pero es el último documento de planificación de infraestructuras, es el PDI 1993–2007, y sus objetivos son:

- Asegurar la movilidad de personas y mercancías de forma equilibrada por el territorio español para un periodo de 15 años.
- Optimizar y rentabilizar la red de transporte evitando la sub y sobreutilización.
- Asegurar la conexión con los territorios insulares, Ceuta y Melilla.
- Potenciar la accesibilidad a Europa.
- Mejorar la seguridad del sistema de transportes (mayor importancia por carretera).
- Introducir la variable ambiental en la planificación de las nuevas infraestructuras.
- Las actuaciones propuestas para carreteras serían:
 - Mallar el territorio para romper los problemas derivados de la radialidad creando vías de alta capacidad transversales a la red radial.
 - Cerrar mediante vías de alta capacidad el sistema radial.
 - Potenciar la conexión con Europa.
 - Eliminar las vías de la RIGE en sus tramos urbanos:
 - Autovía Cantábrica (PV*GAL) para desenclavar el NW peninsular.
 - Sagunto–Zaragoza–Sonport para dar salida directa al Arco Mediterráneo a Europa por el interior.
 - Conexión Arco Mediterráneo–Andalucía Occidental por la costa (hoy llega a Motril y debe llegar a Cádiz).
 - Conexión Arco Mediterráneo–Andalucía Oriental mediante la A–7 y la A–92.
 - Ruta de la Plata (Sevilla–Benavente–Galicia) y conexión con la N–6.
- En cuanto al ferrocarril, los grandes objetivos son:

– Mejora de las líneas internas y potenciación de los accesos a Europa: adaptación al ancho europeo, electrificación y desdoblamiento para alcanzar velocidades de 160km/h y desarrollo de la AV.

Proyectos de AV en España:

- AVE Madrid–Sevilla

- Madrid–Zaragoza–Barcelona.
 - Madrid–Valencia.
 - Corredor Ebro a Zaragoza e Y vasca.
 - Madrid–Portugal.
- En el caso de los puertos, el PDI propone que estos han de especializarse económicamente. También deben resolver problemas internos como la longitud de los muelles, espacio para almacenamiento de cargas, potenciar la intermodalidad (accesos ferrocarril y carretera), y resolver el contacto con el espacio urbano. Asimismo los puertos tienen una importante degradación ambiental, y ya que las fachadas marítimas toman auge como turísticas es incompatible el uso industrial.
 - Para los aeropuertos, el PDI propone evitar extrangulamientos, señalándose aeropuertos en fase de malfuncionamiento, saturados, en los que las actuaciones serían mejora de las terminales, creación de nuevas pistas y mejora del tránsito interno en el puerto. Otros aeropuertos que se definen son los que según la evolución de la demanda se prevé que entrarán en fase de saturación pronto, y son Barcelona, Málaga, Tenerife S y Gran Canaria.

El caso del arco Mediterráneo Español.

Se inscribe dentro de los grandes ejes de desarrollo europeos, siendo el principal la dorsal europea formada por el polígono que forman Londres, Hamburgo, Munich, el área Rhin–Ruhr, París y Milán, espacio con gran concentración en áreas urbanas (18% Territ. y 50% Pob.). Área dotada de una tupida malla de transportes y la mayor accesibilidad de Europa, siendo el espacio de mayor nivel económico europeo (renta, terciarización, innovación tecnológica...). Son las 6 regiones europeas de mayor PIB per cápita.

Complementariamente a esta dorsal hay otros ejes que vertebran el territorio europeo, siendo el principal el arco mediterráneo, denominado el Norte del Sur e integrado por el Levante español, el Mediodía Francés y el NW de Italia. El dinamismo de este espacio viene dado por:

- Buena calidad ambiental frente al área que realizó la primera revolución industrial.
- Son regiones con crecimiento económico superior al de sus estados.
- Empiezan a sentarse las industrias más innovadoras de Europa (I+D).
- Empiezan a mejorar en cuanto a accesibilidad.
- Poseen un importante mercado de trabajo barato y poco conflictivo.

El AME (Arco Mediterráneo Español).

Compuesto por Cataluña, la comunidad Valenciana y Murcia. Andalucía estaría en proceso de integración. Tienen los rasgos que hemos dicho antes, pero hay que diferenciarlo de la dorsal ya que nuestro espacio no presenta la continuidad física–urbana, tiene una menor concentración demográfica y menor densidad de la red de transportes,

El AME se estructura a partir de grandes áreas metropolitanas. Barcelona constituye un área de nivel internacional, Valencia lo es de nivel nacional, y después dos regiones urbanas que están en proceso de metropolitanización como son Murcia, y la conexión Elche–Alicante.

Estas regiones se conectan por el sistema de transportes y a través de una serie de ciudades medias p.e. en Alicante están los municipios turísticos del litoral y al interior los municipios industriales.

La A–7 en principio se desarrolla para resolver las necesidades del turismo, pero también ha dado salida a las exportaciones de Murcia, CV y Almería.

Sus funciones son:

- Dar salida hacia Europa, ya que forma parte de la red esmeralda de grandes itinerarios europeos (E-15), teniendo acceso hasta centroeuropa por vías de alta capacidad.
- Conexiones interregionales N-S.
- Conexión intrarregional dentro del AM.
- Facilita tránsitos de corto recorrido.

Las conexiones interregionales son las siguientes:

- La conexión con el Sur (Andalucía) queda resuelta con la unión de la A-7 con la A-92, quedando pendiente el conectar el Sur de Murcia y Almería.
- Los accesos del Arco Mediterráneo con la meseta: el sector Norte del AME se conecta con la meseta por el corredor del Ebro, Valencia por la N-3, Alicante N-330 con recorrido malo dentro de la provincia, proponiéndose la creación de un tramo de autopista, y en Murcia hay un déficit de comunicación con el nodo que supone Albacete, y se propone crear una autovía Albacete-Murcia.

En cuanto al trazado **ferroviario** pasa lo mismo, desde Barcelona al Sur perderíamos accesibilidad.

- Barcelona-La Encina: corredor del EUROMED, vía desdoblada y electrificada.
- La Encina-Alicante: vía sin desdoblarse.
- Alicante-Murcia: vía única y sin electrificar, habiendo un vacío inmenso desde Murcia a Andalucía.

En el caso de los **aeropuertos**, en el AME están estos: Girona, Barcelona, Reus, Valencia, Alicante y S. Javier.

El aeropuerto de Barcelona es el semicentro del sistema aeroportuario español y el más importante del AME. El Altet es una pieza clave, soporta un tráfico cuatro veces superior al de Valencia pero desde el gobierno central se tiene como un aeropuerto periférico, obviando su función suprarregional con Murcia y su importancia dentro de su propia provincia.

En los aeropuertos también hay carácter periférico en el Sur del AME.

Puertos. En el AME hay 4 de los puertos más importantes de España.

Barcelona y Valencia constituyen los puertos de rango 1 de esta área y son plurifuncionales.

Tarragona y Cartagena son de rango 2 y especializados en mercancías de granel.

También existen Castellón y Alicante, pero la jerarquía más importante son Barcelona y Valencia. Tarragona tiene especialización en petróleo con un desarrollo adecuado, y Cartagena tiene problemas por incompatibilidad entre usos industriales y comerciales. Castellón da servicio a la planta petrolífera de PETROMED, y Alicante está dejado, y solo tendría sentido para potenciar la actividad comercial.

Tema 5 Ordenación de las estructuras básicas.

Los recursos no convencionales de agua.

Un recurso convencional es el que se integra en el ciclo hidrológico natural y que se distribuye para el uso y consumo humano. Los no convencionales se clasifican en dos tipos:

- Aguas utilizadas en ciclo consumista.

- Aguas que por sus propiedades F/Q no pueden ser utilizadas en bruto por el hombre.

Ambas precisan de un tratamiento previo para su consumo. Tratamientos que son de dos tipos: depuración para los recursos 1 y desalación de aguas marinas y de aguas salobres continentales para las del caso 2.

Objetivos.

- Preservación medioambiental: reducción de vertidos de carga contaminante en el entorno.
- Estabilidad en el equilibrio ecológico. Se reduce la sobreexplotación de recursos y se evita el agotamiento de recursos no renovables.
- Se desarrollan nuevas actuaciones en el marco del desarrollo sostenible. Se equilibra la oferta y la demanda de agua a medio y largo plazo sin comprometer el desarrollo de las sociedades y reduciendo los impactos ambientales.
- Usando estas técnicas se reducen los desequilibrios regionales. Disminuye la dependencia foránea de recursos hídricos y se reduce la explotación de recursos no renovables.

Depuración de aguas residuales.

Es un proceso técnico con el que se pretende reducir la carga contaminante de las aguas ya utilizadas. Se lleva a cabo en las Estaciones Depuradoras de Aguas Residuales (EDAR).

La normativa legal básica en cuanto a saneamiento y depuración es la D 271/91 CEE que establece para los estados miembros los niveles de depuración de aguas residuales y un calendario de adaptación de los sistemas de depuración de esos estados miembros.

Para 1993 se establece que cada uno de los estados miembros determine la sensibilidad ecológica de las zonas donde se vierte el agua residual depurada (niveles de tratamiento).

En 1995 cada estado debe haber redactado su plan nacional de saneamiento y depuración, que en España está listo el 28-4-1995.

Si se depurase todo el vertido urbano se obtendrían 5.000hm³/año, y al redactarse el plan solo se depuraban 2.200hm³/año.

Para 1998 se debían depurar todos los vertidos de zonas sensibles o poblaciones de más de 10.000 habitantes. Hay diferentes niveles de tratamiento que dependen del tratamiento técnico que se le aplique al agua. Tipos de tratamiento:

- Primario: decantación. Eliminando los materiales más pesados y gruesos.
- Secundario: se introducen técnicas biológicas para descomponer la materia orgánica.
- Terciario: se eliminan los componentes patógenos.
- Cuaternario: el agua resultante se equipara al agua potable.

Cada zona debe tener un tratamiento, así las zonas sensibles deben tener 3º, las zonas normales 2º, y las zonas de baja sensibilidad solo 1º.

Para el año 2005 la directiva marca que todas las poblaciones de la UE con más de 2.000 habitantes deben estar conectadas a algún sistema de depuración.

Reutilización del agua depurada.

Es el uso efectivo de las aguas que ya han pasado por el ciclo consumista. Tienen sus propios sistemas de

distribución y reparto, y para ellos se exigen niveles de depuración a las aguas vertidas en diferentes medios.

Hoy en España la reutilización es de 200hm³/año (9% de lo depurado), de los cuales 120hm³/año son reutilizados en la comunidad valenciana y de estos 62hm³/año en nuestra provincia. Los 60hm³/año restantes son reutilizados en Canarias, Cataluña, Baleares y Andalucía, las provincias que tienen déficits hídricos.

Usos a los que se destina esta agua:

- Riegos de parques y jardines.
- Baldeo de calles.
- Riegos agrarios * como mínimo tratamiento 2º, y si el hombre tiene tratamiento contacto con el fruto (al comerlo), 3º.
- Riego de campos de golf. P.e. en Baleares, la ley 12/88 habilita para regar campos de golf con aguas depuradas o desaladas. Antes de construir un campo de golf es obligatorio tener asegurado el suministro de agua para no perjudicar a otras actividades. En la costa del Sol hay 35 campos de golf que consumen anualmente 11hm³ y que en el futuro deben ser regados con aguas depuradas con lo que se construyen depuradoras en el entorno de estas instalaciones.
- Consumo humano como agua potable p.e. en Vitoria el municipio de Crispijana consume 25hm³/año en agua potable y cultivos.

En caso de la comunidad valenciana es paradigmático en reutilización de aguas depuradas, con 120hm³/año, agua que se usa en riegos agrarios y en campos de golf, sobre todo en las comarcas del Vinalopó, bajo Segura y Marina Baixa. Así desde 1980 la uva de mesa del Vinalopó se riega con agua depurada, lo mismo que ocurre con el níspero en Callosa.

Alicante*necesidad*concienciación.

En la provincia de Alicante se da un caso prototípico de solidaridad espacial y eficiencia en la distribución y reutilización de aguas residuales. En la Marina Baixa. Entre la comunidad de regantes del Bajo Algar y el consorcio de aguas de la Marina Baixa que distribuye el agua en alta.

El desarrollo turístico de las poblaciones de la M. Baixa no se hubiera mantenido sin la colaboración de esa comunidad de regantes que ha cedido al consorcio de la M. Baixa parte de los recursos que tenían asignados para riego, 300l/s ó 9,46hm³/año. A cambio el consorcio devuelve el agua depurada a la comunidad de regantes.

Desalación de agua.

Proceso técnico que separa el agua del mineral.

- Capacidad de desalación en el mundo.

En el planeta se desalan 7.300hm³/año, lo que supondría solo un 25% de las necesidades de agua de España.

Es una técnica novedosa, que cobra relativa importancia desde los años 70. Los principales países que hacen uso de ella son Arabia Saudí, USA, Kuwait y Libia. En Europa el principal país es España.

Aquí se da donde hay déficit hídrico y donde el recurso agua se ha visto presionado por los usos humanos como agricultura y urbano-turísticos.

Los principales usos del agua desalada son urbanos, habiendo escasa utilización en la agricultura por el alto coste que supone.

- Técnicas más importantes.
- Destilación: evaporación del agua para separar la sal del agua, y posterior condensación mediante descenso térmico o de presión. La energía proviene de combustibles fósiles como carbón, petróleo, uranio... aunque también se puede realizar aprovechando la luz solar.
- Membrana: aprovecha procesos de la naturaleza. La ósmosis inversa provoca la separación de las sales. Se aplica una presión mecánica al fluido con mayor concentración de sal, obligándole a pasar por unas membranas que retienen la salmuera obteniendo agua pura. Se aplica energía eléctrica.

En el coste del agua desalada, el 70% viene dado por el coste de la energía utilizada, por lo que se busca una reducción de este coste.

Caso de Canarias: es la principal provincia desaladora de España. Obtiene su primera desaladora en 1964 que viene de una base militar americana en Cuba, y que desalaba 2.500m³/día, y desde entonces ha habido muchas iniciativas para la construcción de desaladoras. Hoy se desalan 77hm³/año de agua marina, y 36hm³/año de aguas salobres continentales.

Factores físicos que inciden en la distribución de la desalación en Canarias: la precipitación en las islas occidentales de origen frontal y presencia de inversión del alisio dan lugar a 700–1.000mm de precipitación al año, lo que hace que aquí no hayan desaladoras. La indigencia pluviométrica en las islas orientales es debida a la exposición a sotavento a los flujos del oeste y a la presencia de la corriente fría de Canarias. En esta zona hay más desaladoras.

Factores humanos: hay mayor presión de los usos urbano–turísticos en las islas orientales p.e. Lanzarote y Fuerteventura 100% agua de uso urbano es de origen marino, y hay un uso racional 80L/hab/día (media del país 250L/hab/día). Hay 98 desaladoras de aguas salobres de propiedad privada y destinadas a usos agrarios.

Retos en la utilización de recursos no convencionales.

- Es imprescindible incorporar aspectos relativos a depuración y saneamiento a las políticas de planificación urbana y O.T. p.e. la ley del régimen del suelo de 1998 no contempla para la clasificación de suelo urbano su conexión a depuradoras.
- Un correcto dimensionamiento de las infraestructuras de depuración sobre todo en las regiones turísticas con estacionalidad, y en aquellas poblaciones que por su escaso peso demográfico resultara antieconómico la construcción de depuradoras se ha de avanzar hacia la mancomunidad de municipios.
- En España el recurso a este tipo de aguas se limita a las CCAA levantinas e insulares. La planificación hidráulica española no considera estos recursos como básicos sino un apoyo en épocas de sequía, pero es necesario que se conserven estos recursos no convencionales como estructurales dentro de la planificación hidráulica, consideración justificada por los déficits hídricos de algunas regiones, y desde un punto de vista económicos para amortizar las grandes inversiones realizadas en infraestructuras p.e. el plan nacional de saneamiento y depuración que prevé una inversión de 2 billones de pesetas en la mejora del saneamiento del sistema español llevándose invertido el 67% de esa cuantía.
- Es necesario incrementar la utilización de los recursos no convencionales en agricultura de alto rendimiento y en las actividades de ocio y recreativas, para lo que es necesario mejorar la calidad de las aguas depuradas de forma que se pueda usar en riegos agrarios y en el caso de las aguas desaladas disminuir el gasto en energía.

Distribución territorial de los sistemas de equipamientos

Para una adecuada planificación y O.T. de los equipamientos han de conjugarse dos elementos:

- Escala territorial: área sobre la que ejercerá influencia un equipamiento.
- Rango de los equipamientos: los de mayor rango (especializados, más caros) se ubican en las áreas de mayor centralidad y sirvan a un territorio amplio.

Escalas a considerar son tres; autonómica, intermedia y local. Importante definir la intermedia ya que la local y la autonómica están claramente delimitadas.

Las escalas intermedias se pueden definir con el concepto área funcional del territorio que son piezas de territorio de escala intermedia sin consideración administrativa propia y adecuadas para el desarrollo de políticas de O.T. y estrategias de equilibrio territorial.

Los objetivos que se persiguen con la delimitación de estas áreas funcionales son:

- Definir espacios coherentes para la aplicación de planes territoriales parciales.
- Propiciar un desarrollo equilibrado de todo el espacio autonómico y una adecuada estructuración. Interna de los espacios que configuran el área funcional.
- Articular y puesta en valor de áreas débilmente vertebradas aproximando esas áreas a centros de actividades, dotaciones y servicios.

Criterios para la delimitación de áreas funcionales:

- Criterios físicos: vertebración geográfica.
- Criterios de actividad económica: valorar relaciones de dependencia y complementariedad entre espacios del área funcional.
- Valorar el sentimiento de pertenencia de las poblaciones.

Ordenación del territorio y desarrollo regional

16

Desarrollo económico

MODELO

TERRITORIAL

Gestión territorio Calidad de

y recursos vida

Vídeo de las directrices de ordenación del País Vasco.

- Ordenación del medio físico: riesgos, oportunidades...
 - Agresiones demográficas, industriales: conservación, recuperación, puesta en valor * modelo territorial *

10 tipos de SNU donde se marcan usos permitidos y prohibidos.

- EN propuesta de 18 * red EN.
- Ordenación del sistema de ciudades: coherente y jerarquizado.

- Area urbana Bilbao: pérdida de centralidad * revitalización: mejorar infraestructuras básicas, equipamientos regionales, calidad urbana y ambiental, crear nueva centralidad.
- Capitales subregionales (S. Sebastián y Vitoria) papel estructurados * mejora comunicaciones.
- Cabeceras de áreas funcionales: dividir la C.A en ellas para repartir servicios y equipamientos (escala comarcal).
- Corrección de desequilibrios.
 - Macrocefalia Vitoria.
 - Descongestión Bilbao.
 - Equipamientos integrados
 - Optimizar conexiones con el sistema de ciudades (Transporte: Metro TAV...).
 - Ordenación urbana * visión supramunicipal.
 - Política de suelo * a escala regional.
 - Renovación urbana * Programas estratégicos de renovación.
 - Areas de esparcimiento
 - Rehabilitación cascos históricos.
- Retos de futuro:
 - Corrección desequilibrios.
 - Puesta en valor.
 - Infraestructuras.
 - Clasificación urbana.
 - Coordinación políticas sectoriales.

Consenso de instituciones

Modelo territorial

ESCALAS DE TRABAJO

Regional

(P.Ord. Catalán)

Intermedia/comarcal

(Costa Occ. Huelva)

Local * PGOU

A tratar

P.T.G.G

Definición del modelo territorial

Objetivos

- fomentar desarrollo regional.
- Reequilibrio territorial.

- Ordenar el crecimiento.

Acciones

Delimitación sistemas territoriales con funciones específicas

Objetivos de distribución de la población.

(horizonte 2026)

Funciones

para

cada área territorial

Propuestas en infraestructuras: transportes, telecomunicaciones

Red de

espacios naturales protegidos

Solución a congestión del área metropolitana de Barcelona

Potenciar polos que contrarresten e irradien su influencia a áreas próximas.

DOT/POT

PAT

PGOU

Sectoriales

Parciales/integrales

Calificar

suelo

- Velocidad alta (VA) alcanza velocidades de 220Km/h y aprovecha las vías convencionales (EUROMED).
- Alta velocidad (AV) alcanza velocidades de 300km/h y exige trazados nuevos y un ancho de vía igual al de la red europea (AVE).

Esto no supone una ruptura con el sistema radial sino una clara continuidad con una política de transporte claramente centralista.

AGUA DEL MAR AGUA 70%

AGUA BRUTA DESALACION

AGUA SALOBRE SALMUERA

UTIL REPITIENDO EL PROCESO VERTIDO