FEDERACION ESPAÑOLA DE MUNICIPIOS Y PROVINCIAS

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO
SECRETARÍA DE ESTADO DE TELECOMUNICACIONES Y PARA LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN

Proyecto de Impulso del Urbanismo en Red
Informe de Alcance de la Solución

Comité de Expertos

Marta Rodríguez-Gironés, Técnico del área de Urbanismo y Vivienda de la FEMP

Emilio López Romero, Consejero técnico de la Dirección General de Urbanismo y Política de Suelo del Ministerio de Vivienda.

Miguel Baiget Llompart, Consejero técnico de la Dirección General de Urbanismo y Política de Suelo del Ministerio de Vivienda.

Francisco Ortiz Fernández, Coordinador de Programas de la Federación de Municipios de Castilla la Mancha.

Lluis Sanz Marco, Subdirector del Instituto Municipal de Informática del Ayuntamiento de Barcelona.

Rogelio Canedo Lamela, Jefe de Servicio de Cartografía del Ayuntamiento de Santiago de Compostela.

Fernando Tricas Lamana, Director Técnico de Geopista.

Fernando Serrano Martínez, Subdirector General de Estudios y Sistemas de la Información de la Dirección General del Catastro.

Carmen Conejo Fernández, Subdirectora General Adjunta de Estudios y Sistemas de la Información de la Dirección General del Catastro.

Jose Alfonso Solórzano Martín, Gerente Regional de Castilla la Mancha. Dirección General Catastro.

Control Documental

Proyecto:	Urbanismo en Red
Titulo:	Informe de Alcance de la Solución
Versión:	Final
Fecha edición:	16/10/2007
Fichero:	ED-URBR-01_Informe de Alcance de la Solucion_final
Autor(es):	Comité de Expertos; Red.es; Urbimática S.L.
Resumen:	Este documento presenta el Alcance de la Solución y las fases a acometer en el marco del proyecto de Impulso del Urbanismo en Red

Índice

1 DIAGNÓSTICO 5

2 EL PROCESO URBANÍSTICO 10

2.1 El Planeamiento Urbanístico 10

2.1.1 Relaciones entre planes 11

2.1.2 Divisiones de suelo 12

2.1.3 Esquema del Proceso de Planeamiento 12

2.1.4 La acumulación territorial 16

2.2 La Gestión Urbanística 18

2.3 La Ejecución de Planeamiento 20

3 ALCANCE DE LA SOLUCIÓN 22

3.1 Las estrategias disponibles 22

3.2 La Producción digital 24

3.2.1 Problemas derivados del modo de producción actual 25

3.2.2 Conversión en un proceso completamente digital 26

3.3 La Tramitación digital 27

3.3.1 Procedimiento 27

3.3.2 Conversión en un proceso digital 28

3.4 La Difusión y Aplicación digital 29

3.4.1 Procedimiento actual 29

3.4.2 Conversión en un proceso digital 32

3.5 Niveles afectados 34

3.5.1 Nivel Propositivo 35

3.5.2 Nivel Competencial 37

3.5.3 Nivel Informativo 44

3.5.4 Nivel Jurisdiccional 45

3.5.5 Circuitos de información entre niveles 45

3.6 Conclusiones 57

1 DIAGNÓSTICO

El Urbanismo tiene como objeto de trabajo la ciudad, se enfrenta a la responsabilidad de estudiar y ordenar el medio urbano mediante instrumentos de planificación o "Planeamiento".

Desde la aparición de ordenadores de precio asequible utilizables en los procesos de gestión administrativa por una parte y la difusión de sistemas de información geográfica por otra, el Planeamiento, como la Cartografía básica o el Catastro, ha sido un claro candidato a formar parte de un sistema de información.

Pero así como los procesos de producción, distribución y utilización tanto de Cartografía como de Catastro están en este momento plenamente operativos como sistemas de información, los mismos procesos en Planeamiento no han conseguido formar sistemas maduros y funcionales.

Las causas de esta deficiencia son diversas:

- **Marco competencial distribuido**, los Municipios, las Comunidades autónomas y el propio Estado se distribuyen la competencia sobre el Planeamiento, bien de forma exclusiva o bien de forma mixta. Este factor contribuye decisivamente a obstaculizar el desarrollo de sistemas de información de Planeamiento:

  - En España hay más de 8.100 municipios. Desde aldeas de 1 habitante hasta ciudades de varios millones. Todos sujetos a un marco organizativo igual pero con medios humanos y técnicos, magnitudes, actitudes y disposición completamente diferentes e incluso contrapuestos.

  - Hay 43 Comisiones Provinciales de Urbanismo competentes para la aprobación del planeamiento general y han sido tradicionalmente órganos colegiados con presupuestos muy bajos que dependen para todo de las Consejerías de Urbanismo regionales por lo que no han asumido nunca un papel protagonista en la inversión en sistemas.

  - Hay 18 Comunidades y algunas, gracias al esfuerzo personal y la imaginación de sus técnicos, han iniciado sistemas pero se han encontrado siempre con una dotación económica insuficiente y además con las dificultades intrínsecas del Planeamiento, como resultado las soluciones son parciales o de muy lenta implantación.

  El sistema de información de Planeamiento debe afrontar esta situación asumiendo que contendrá información procedente de muchos organismos, dado que es impensable alterar este marco competencial.

- **Heterogeneidad**, los planes no son instrumentos normalizados, tienen un sustrato común derivado de las distintas leyes del suelo, pero una gran diversidad conceptual y formal producto de varios factores:

  - Factor Cultural: los equipos redactores desarrollan lenguajes propios de descripción de sus modelos urbanos, claramente convergentes, pero sutilmente diversos, lo suficiente como para producir un "ruido lexicológico" que consigue aislar eficazmente del problema al ingeniero de sistemas.

  - Factor Regional: la distribución de la competencia diversifica el marco legal del Planeamiento complicando aparentemente la construcción de soluciones genéricas.

  Cualquier solución debe asumir que la heterogeneidad existe y no es fácil que desaparezca. Puede y debe introducir una presión homogeneizadora que consiga a medio o largo plazo garantizar que hasta un cierto nivel "estructurante" la información es homogénea.

- **Producción distribuida**, la redacción de los planes está en manos de dos colectivos:

  - Los servicios de Planeamiento de los grandes Municipios o de las Comunidades Autónomas, servicios cuya metodología y procedimientos están muy condicionados por la cultura de sus mandos y son propias y específicas de cada uno.

  - Los profesionales del Urbanismo, bien contratados por la administración pública o bien al servicio de la iniciativa privada, los que según su grado de especialización aplican un criterio propio o se basan en "modelos" o "plantillas" ajenos y no siempre bien entendidos o aplicados.

  Ambos casos coadyuvan a diversificar extraordinariamente las fuentes del Planeamiento hasta el punto de que en un municipio todos sus instrumentos pueden estar redactados por profesionales diferentes.

  La solución deberá estar diseñada para ayudar a los trabajos de redacción allí donde se realicen en orden a mejorar la comunicación, el flujo estructurado de información, la estructura interna de los planes, el nivel de homogeneidad y la calidad final.

- **Tramitación participativa**: el proceso de aprobación del Planeamiento es, y debe serlo aún más, un proceso participativo. Ello implica que no sólo afecta a dos o más instituciones sino que afecta literalmente a la totalidad de los habitantes de su ámbito territorial de aplicación y también, aunque sea en menor medida, a los habitantes de los ámbitos colindantes y sus correspondientes instituciones.

Este carácter participativo ha estado muy condicionado por varias circunstancias:

- Por la distancia entre el lenguaje del planeamiento y el lenguaje común, que impide una adecuada comprensión de las determinaciones de planeamiento por parte de la mayoría de los afectados y exige un intermediario especializado. Esta circunstancia se puede mitigar pero nunca se podrá eliminar.

- Por las limitaciones de los medios de notificación: los boletines oficiales tienen una distribución limitada y las inserciones en periódicos exigen que, de forma probabilística, el interesado acceda al periódico y localice el anuncio, por otro lado la notificación masiva domiciliaria es muy cara. El correo electrónico, incluso la mensajería telefónica, abren en este sentido vías de notificación personalizada de bajo coste y alta eficacia.

- Por las limitaciones que para la publicidad de los planes tienen los medios actuales: hoy día los planes son documentos voluminosos de papel con planos de grandes formatos, exigen que el ciudadano se desplace hasta las oficinas municipales para su consulta y que allí exista un servicio de atención que facilite el acceso a la información. Los CD-ROM, Internet, el formato PDF y los SIG están iniciando una revolución de los medios de distribución del planeamiento.

El Planeamiento es responsable de un enorme impacto sobre la estructura territorial, sobre la intensidad, naturaleza y distribución de las actividades humanas y sobre la calidad de vida de los habitantes de su ámbito de aplicación. Por todo ello no es aconsejable simplificar su tramitación sino antes bien asegurar su calidad y validez mejorando los procesos de participación. Esta mejora deberá incidir sobre dos procesos:

- El procedimiento de notificación de forma que se maximice entre la población el conocimiento de su estado y formas de acceso a los planes.

- El procedimiento de publicación de forma que se facilite al máximo el acceso a los planes en cualquiera de sus etapas de tramitación.

- **Alta complejidad**, la técnica urbanística española, producto de medio siglo de experiencia, ha alcanzado un grado de especialización, complejidad y adaptación al problema tales, que no parece posible ni deseable retroceder hacia técnicas más simples o cambiar hacia otras técnicas nuevas o foráneas.

  Debemos asumir que los planes son complejos porque las decisiones que toman sobre el territorio son complejas y porque la garantía de la seguridad jurídica, la exigencia de una justicia distributiva de la riqueza territorial derivada del planeamiento, y la ineludible calidad urbana final, así lo exigen.

Por tanto un sistema de información no puede ni debe intentar simplificar el planeamiento para simplificar el sistema, antes al contrario, herramientas y sistemas cada día más sofisticados deben permitir planeamientos cada día más sofisticados.

- **Largo ciclo de vida**, los procesos de transformación urbana son muy lentos, la vida media de los planes se mide en décadas. Se debe tener en cuenta que las mejoras del sistema no se habrán implantado completamente, en un marco regional, en muchos años. Sólo es factible reducir la duración del proceso de implantación mediante dos vías:

  - Revisión de oficio del planeamiento: exige dotar a los órganos regionales de medios humanos y económicos para lanzar procesos masivos de revisión, no parece factible salvo para los municipios pequeños en los que la simplicidad de los planes permita utilizar técnicas de simplificación.

  - Imposición legal de plazos de revisión: los intentos de introducción de plazos de adaptación mediante disposiciones transitorias no han tenido éxito, por una parte porque se enfrentan a una maquinaria municipal que tiene sus propios tiempos y por otra porque relativizan excesivamente los costes económicos y políticos que los procesos de planeamiento implican.

- **Alta tasa de cambio**, los planes son instrumentos sujetos a una dinámica de cambio proporcional a la dinámica económica del territorio que regula. El cambio se puede efectuar mediante tres tipos de procesos:

  - Cambio por alteración del original, las modificaciones puntuales ajustan el plan a las necesidades reales, a los intereses económicos o funcionales privados o públicos o simplemente rectifican el error.

  - Cambio por incremento de precisión, los planes parciales o especiales dan soluciones de ordenación específicas a ámbitos remitidos por el plan a ordenación posterior.

  - Cambio por revisión, la obsolescencia natural, el cambio político, la evolución legal o la elevada velocidad de cambio territorial, determinan la revisión completa del plan.

  El cambio continuo mediante documentación papel supone una dificultad enorme para conocer la situación real del planeamiento sin un proceso de refundido, proceso muy complicado y caro de realizar.

Las soluciones que se aporten deben contemplar el planeamiento como un conjunto de planes en continua evolución, un conjunto en el que es tan importante el diseño final como el camino que se ha seguido hasta llegar a él.

- **Alto impacto económico**, el planeamiento regula la situación, intensidad, plazo y condiciones para la implantación de las actividades. En una España inmersa en una economía basada en la construcción y el turismo el Planeamiento adquiere una importancia fundamental para el conjunto de la actividad nacional, de la calidad de vida de sus habitantes y de la sostenibilidad de uso del territorio.

Todos estos problemas han alargado la distancia entre los gestores del planeamiento y los desarrolladores de sistemas, para el gestor los desarrolladores son simplistas y los desarrolladores simplemente no entienden a los gestores.

2 EL PROCESO URBANÍSTICO

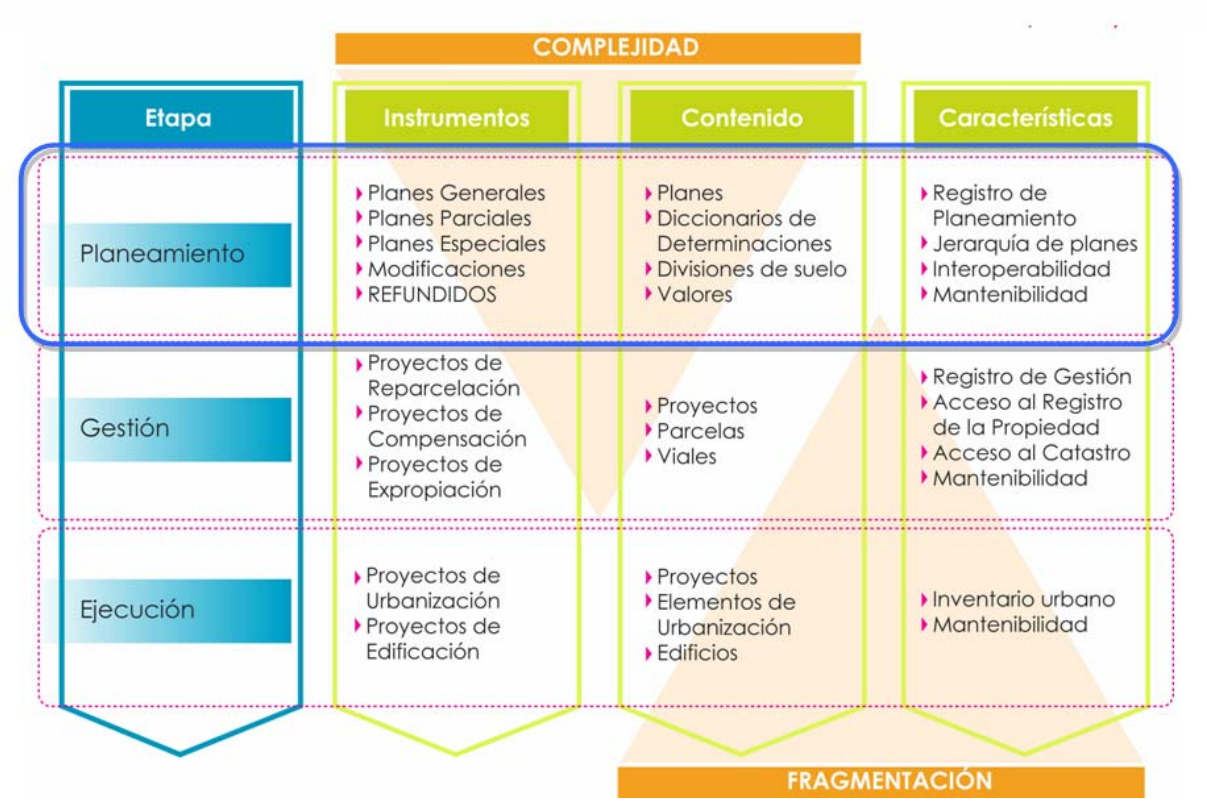
Se forma el proceso Urbanístico por la sucesión de etapas que se inician en la planificación del cambio y concluyen con la modificación efectiva de la realidad Urbana.

El proceso se compone de tres etapas: la de Planeamiento, la de Gestión y la de Ejecución del Planeamiento. Cada una de ellas comprende la tramitación de un conjunto de instrumentos administrativos, generando entidades nuevas en el marco de una ciudad en transformación.

2.1 El Planeamiento Urbanístico

La etapa de Planeamiento conduce el proceso de transformación del suelo mediante una sucesión de Planes que mantienen entre si relaciones de diversa naturaleza

(Planeamiento General, Modificaciones y Planeamiento de Desarrollo). Esta etapa es la que específicamente es objeto del presente proyecto.



2.1.1 Relaciones entre planes

Las relaciones entre los planes atienden a diversas circunstancias:

- **Relaciones jerárquicas**: La planificación final de cada porción territorial puede producirse mediante una sucesión jerarquizada de niveles de planeamiento con incremento del detalle por reducción del ámbito de aplicación, cada nivel jerárquico provee de instrucciones para la definición del siguiente nivel: al reducir el ámbito espacial se aumenta el detalle de la ordenación aplicable, afinando progresivamente el diseño urbano.

- **Alteraciones**: Los Planes están sujetos a una dinámica de ajuste por modificación. La complejidad de la transformación territorial genera procesos que pueden durar décadas en completarse y que son muy propensos al error. La posibilidad de modificación continua de los Planes asegura su calidad y adecuación a unas necesidades sociales más dinámicas que los Planes.

- **Sustitución:** Periódicamente los planes se sustituyen por otros: la correcta anotación de estas relaciones es imprescindible para separar nítidamente el planeamiento histórico del vigente.

- **Incorporación**: También es imprescindible que el Planeamiento, en su continua evolución, preserve los derechos adquiridos y mantenga ordenaciones de planes sustituidos en orden a su correcta ejecución, mediante la incorporación más o menos completa de ordenaciones en ejecución.

El diseño que se pretende debe asegurar que este conjunto de relaciones entre planes queda correctamente registrado, de forma que, sin perder información histórica, es factible conocer en todo momento la ordenación vigente (producto del refundido de todos los planes).

2.1.2 Divisiones de suelo

El procedimiento de Planificación está basado en la subdivisión del suelo según distintos criterios:

- La aptitud de las distintas áreas para formar parte de la ciudad mediante su Clasificación y Categorización.

- Las distintas formas y configuraciones que puede adoptar el diseño urbano mediante la Calificación.

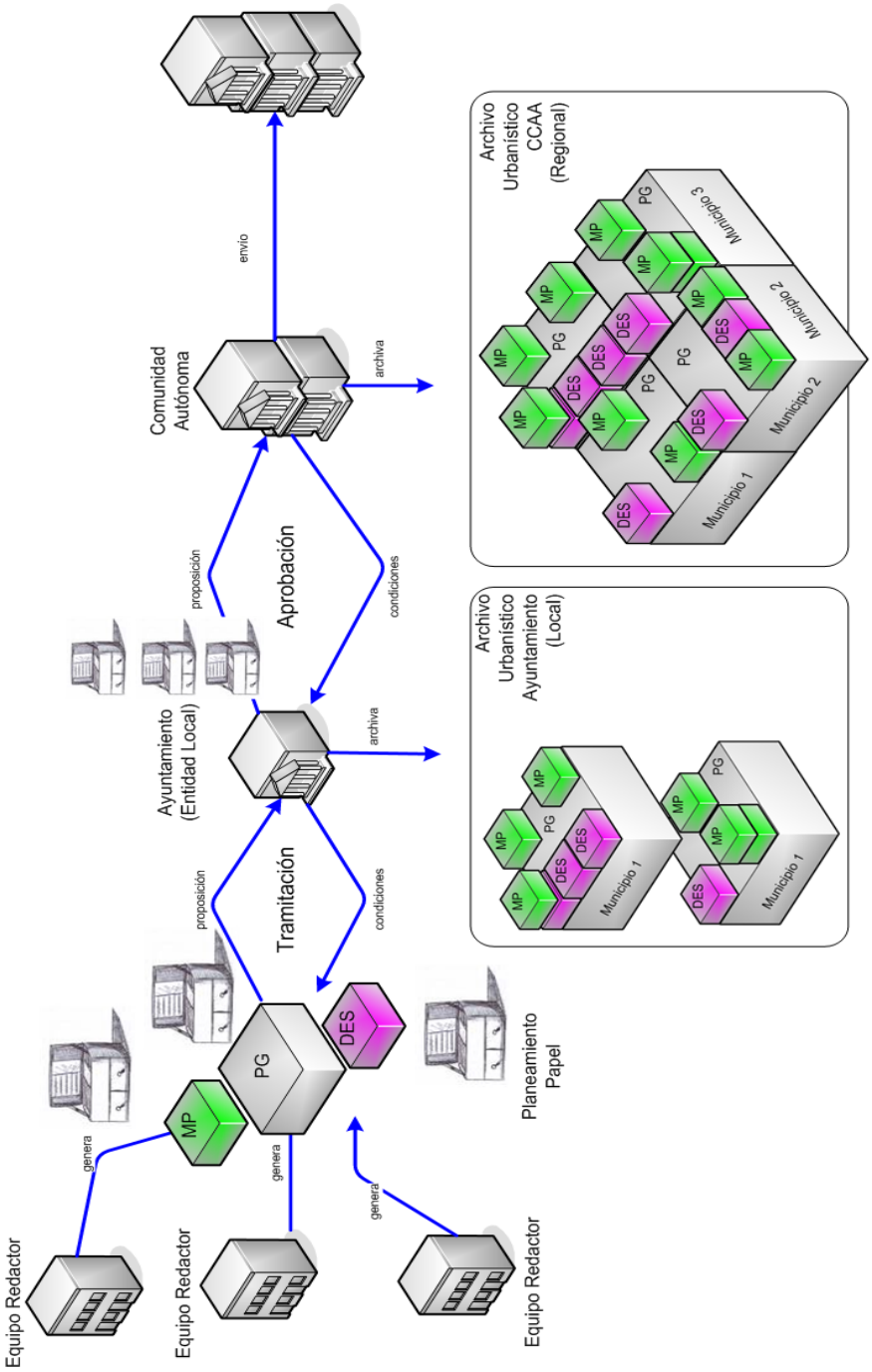
- La agrupación de suelos para su ejecución como unidades mediante la Gestión.

- La identificación de ámbitos que deben ser preservados de la transformación del suelo mediante la Protección y Catalogación.

- El diseño y obtención de los sistemas y redes que aseguran la conectividad, los servicios de infraestructura, los espacios libres y los equipamientos mediante las Redes o Sistemas.

Estas divisiones, y otras muchas posibles, se constituyen en los elementos básicos de diseño del Planeamiento.

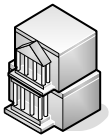
2.1.3 Esquema del Proceso de Planeamiento



Donde cada elemento representa:

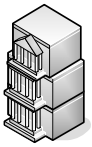
Equipo Redactor: Oficina encargada de la redacción de un Plan integrada por Arquitectos, Ingenieros, Abogados, Técnicos, Delineantes… El equipo redactor habitualmente será una empresa privada, pero puede ser también un grupo de profesionales funcionarios de una entidad Local.

Ayuntamiento: Entidad administrativa encargada de la tramitación y aprobación del Planeamiento Urbanístico en la totalidad o en parte del proceso, en cualquier caso es la encargada de su posterior gestión y ejecución.



Comunidad Autónoma: Entidad administrativa encargada de validar que los planes municipales se adaptan perfectamente a las normas aplicables a nivel de Leyes Regionales (Ley del Suelo).

Las Comunidades Autónomas pueden redactar Planes Regionales (Planeamiento Territorial).



Ministerio: Entidad administrativa encargada de establecer políticas de suelo a nivel general (Calidad y accesibilidad de la edificación, y respeto al medio ambiente.)

Planeamiento General tramitado en formato papel (tradicional).

Modificación Puntual de Planeamiento en formato papel (tradicional)

Desarrollo de Planeamiento en formato papel (tradicional)

Planeamiento Incorporado en formato papel (tradicional)

Conjunto de Ficheros en formato Digital según la Norma de Producción de Planes (Planeamiento General)

Conjunto de Ficheros en formato Digital según la Norma de Producción de Planes (Modificación).

Conjunto de Ficheros en formato Digital según la Norma de Producción de Planes (Desarrollo Urbanístico).

Planeamiento General tramitado en formato Digital generado con una Herramienta Normalizada.

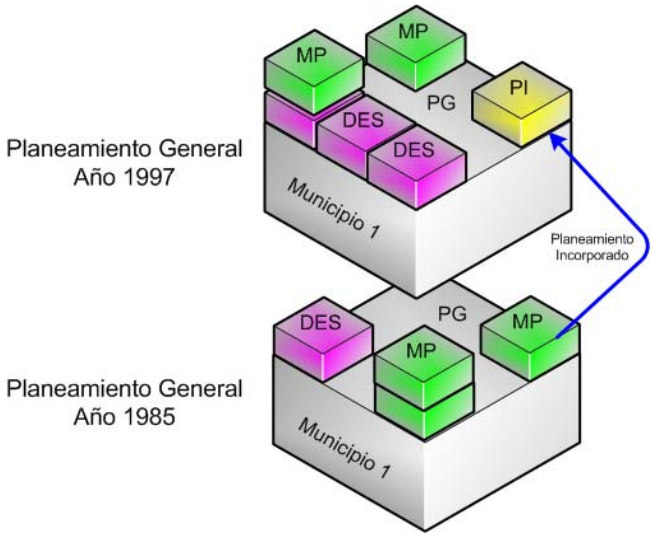
Modificación Puntual de Planeamiento en formato Digital

Desarrollo de Planeamiento en formato Digital

Planeamiento Incorporado en formato Digital

El Planeamiento General en los Municipios se redacta mediante instrumentos concretos (Planes Generales o Normas Subsidiarias) revisados periódicamente. Como resultado se obtienen "capas" de información urbanística según se va aprobando el Planeamiento General. Aunque el nuevo Planeamiento General sustituya al Planeamiento Vigente hay que mantener todas las capas de información urbanística, la historia urbanística de los municipios es una fuente de información imprescindible, (hay que recordar que los Planes Urbanísticos son a todos los efectos Leyes y muchas veces es necesario conocer cual era el estado urbanístico en una fecha concreta).

En muchos casos los Planes Generales nuevos pueden no sustituir de forma completa el Planeamiento Vigente actual incorporando como suyo Planeamiento Vigente anterior.



También puede suceder que un juzgado o un órgano territorial "suspenda" la aplicación de un Plan aprobado con lo que es necesario poder "ocultar" cualquiera de las piezas del

puzzle urbanístico mientras la suspensión esté vigente y hacerla “reaparecer” en el momento en que se levante.

Obtener la información realmente Vigente del Planeamiento supone por tanto operar las instrucciones del Planeamiento General, de sus Modificaciones y Desarrollos, sin olvidar las Incorporaciones y/o Suspensiones, teniendo en cuenta que cada pieza del Planeamiento se ha podido redactar con criterios, herramientas y procedimientos diferentes.

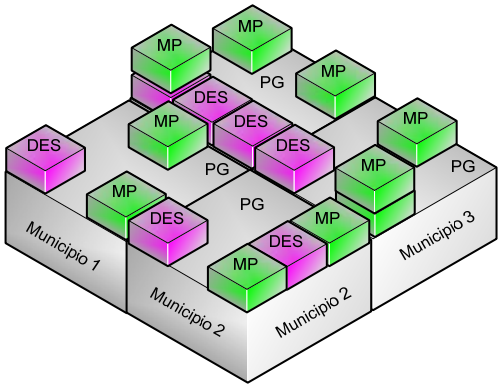
2.1.4 La acumulación territorial

Además del puzzle producto del proceso de Planeamiento para un ámbito municipal hay que tener en cuenta que hay al menos dos ámbitos administrativos superiores que intervienen de alguna forma en el proceso: la región y el estado.

El ámbito regional recoge el Planeamiento producido en sus municipios y el ámbito estatal recoge el producido en las regiones, el resultado final es una colección muy heterogénea de Planeamiento que, como se ha indicado antes, está redactado con criterios, herramientas y procedimientos diferentes.

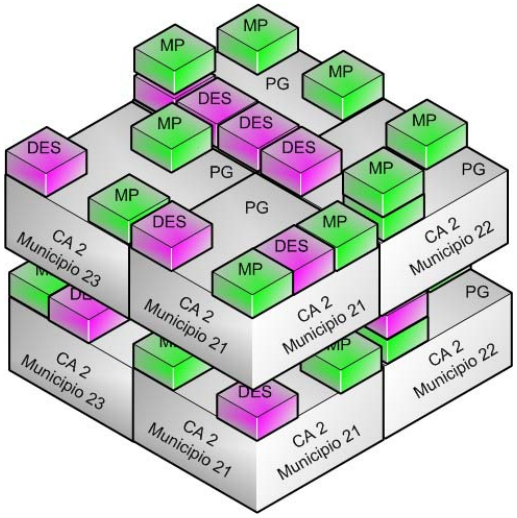
A día de hoy es imposible generar bases de datos o sistemas explotables a partir de información tan heterogénea.

A menudo las iniciativas regionales sólo han podido confeccionar repositorios documentales con los Planeamientos aprobados en el ámbito regional.

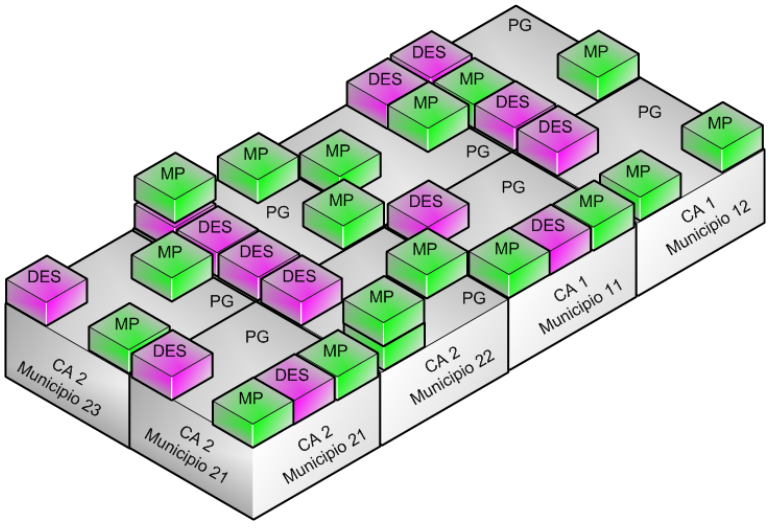


Obtener información agregada de varios municipios es una labor muy compleja si no se normaliza la información de Planeamiento de todos los municipios.

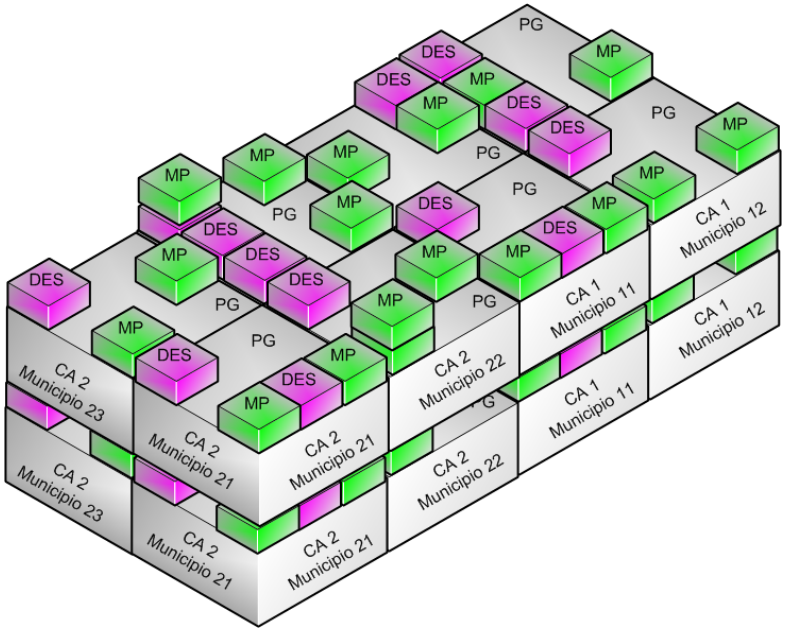
Incluir la variable temporal en dichos repositorios es por supuesto una tarea aún más compleja, dado que además los Planes de cada Municipio se aprueban en momentos diferentes, incluso puede ser que con Leyes diferentes.



El objetivo de las arquitecturas propuestas en los apartados siguientes será confeccionar un sistema capaz para mantener información de Planeamiento a cualquier nivel, incluso a nivel Estatal, en el que cada uno de niveles pueda contener la información completa de los niveles inferiores.

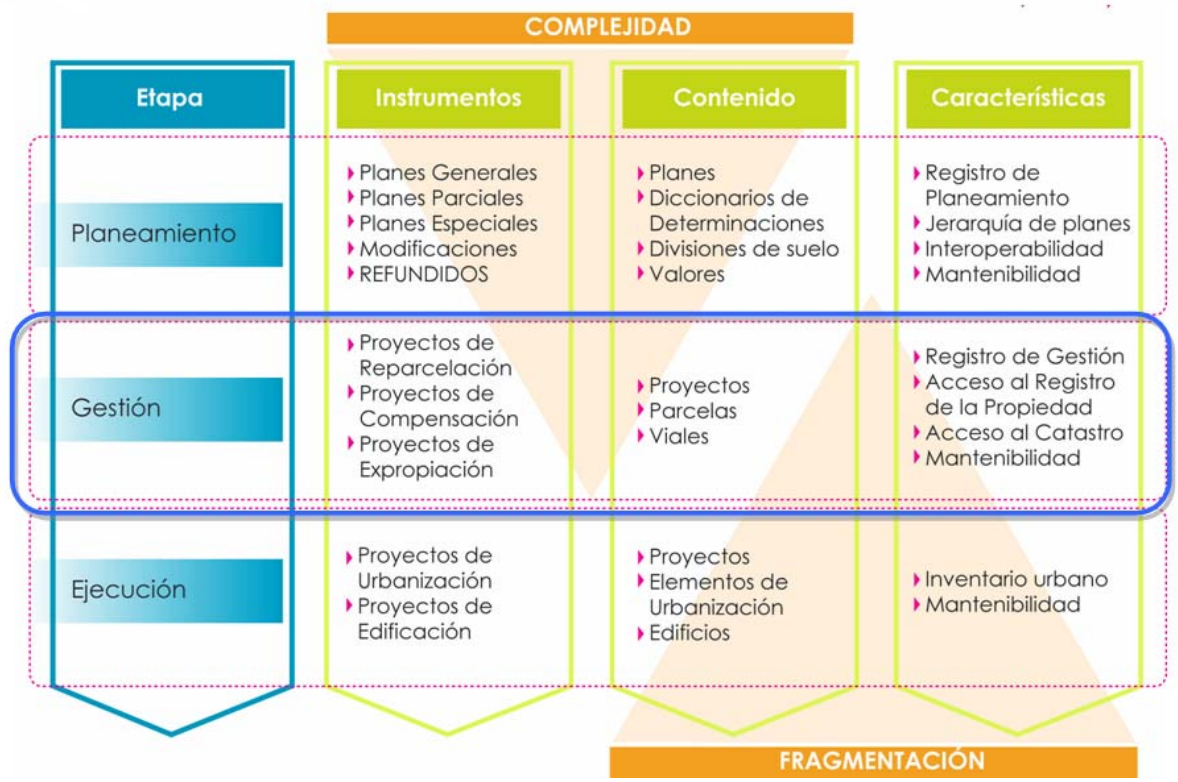


Sin olvidar, como indicamos previamente, la componente temporal del Planeamiento, que durante la vida de una ciudad genera n niveles de Planeamiento que se van superponiendo.



2.2 La Gestión Urbanística

La Gestión urbanística comprende el conjunto de proyectos y acciones necesarios para conseguir el reparto de los beneficios y cargas producto del planeamiento.



Con las debidas variantes regionales, se utilizan principalmente tres modos de gestión o Sistemas de Actuación:

- **Compensación**: que establece que corresponde a los propietarios, agrupados en una Junta de Compensación, ejecutar las obras bajo el control de la Administración Pública, compensándose entre ellos los gastos y las ganancias (cargas y beneficios).

- **Cooperación**: que establece que las obras las ejecuta la administración pública repercutiendo su costo a los propietarios.

- **Expropiación**: la Administración expropia a los propietarios y, en su nueva condición de propietaria, ejecuta las obras.

- **Agente urbanizador**: a partir de la Ley valenciana de principios de la década de 1990, se establece un modelo de agente urbanizador. La urbanización se considera una función pública susceptible de concesión por la administración. Se establece un modelo de garantías, al igual que en el modelo clásico, pero no se entra a determinar de que modo deben agruparse los propietarios, pues el agente urbanizador puede ser cualquier empresa que obtenga la concesión, aun no siendo propietario. Algunas leyes que siguen este modelo únicamente diferencian entre gestión directa (la

administración gestiona todo el proceso directamente) o indirecta (gestiona el urbanizador concesionario).

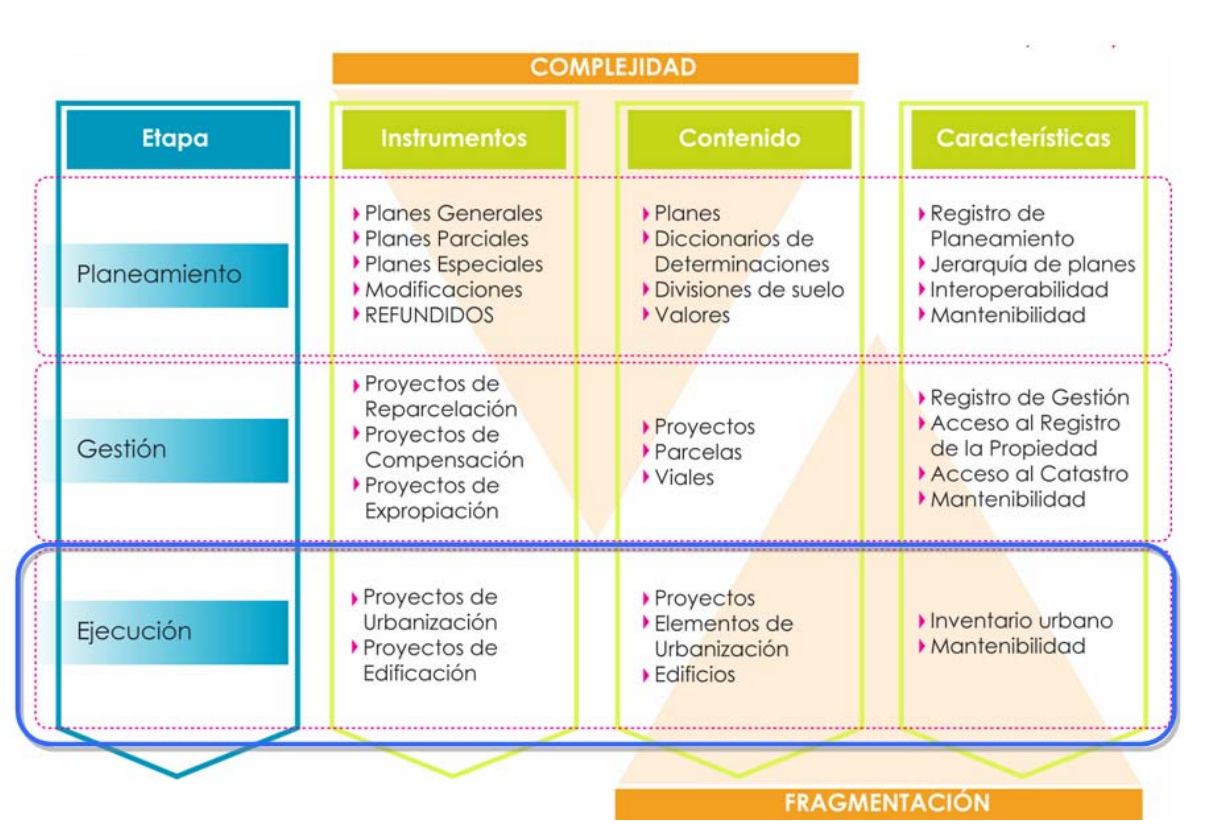
En cualquier caso, en la realidad administrativa, el proceso de gestión se traduce en la tramitación de expedientes de Reparcelación, Proyectos de Compensación, Proyectos de Expropiación, etc. en los que fundamentalmente se cambian los parámetros registrales de las propiedades (aportadas vs resultantes).

En estos proyectos de gestión se generan entidades nuevas y se eliminan otras mediante operaciones de agregación/segregación, apareciendo nuevas parcelas y viales que cambian la realidad jurídica de la ciudad.

2.3 La Ejecución de Planeamiento

La transformación física de las ciudades como resultado del proceso urbanístico se realiza mediante expedientes de Ejecución. Los más significativos serán los Proyectos de Urbanización y los Proyectos de Edificación.

El resultado de estos proyectos es una transformación real de nuestro entorno con la construcción de nuevos viales, edificios, dotaciones, etc.



Los proyectos de ejecución del planeamiento son vitales a la hora de cuantificar los **consumos** finales de suelo y por tanto conocer las disponibilidades **reales** en todo momento.

3 ALCANCE DE LA SOLUCIÓN

3.1 Las estrategias disponibles

La publicación en la Red del Planeamiento, es decir del conjunto de Planes que se forman durante la etapa de Planificación, se está abordando por las entidades locales y regionales desde varios puntos de vista, (véase el Informe de Estado del Arte donde se presenta una selección de soluciones existentes).

Las estrategias se pueden resumir en las siguientes:

- **Estrategia de Imagen**: consiste en la conversión a imagen de la documentación de papel, aportando un mecanismo simple de acceso y visualización de los documentos. Esta estrategia es sencilla, barata, rápida y de extraordinaria utilidad pues permite acceder a volúmenes muy importantes de facsímiles de planes.

  Su inconveniente es que el usuario está condicionado por las mismas restricciones de acceso a la información de cada Plan que en el documento de papel:

  - Buscar información normativa mediante un índice simplificado y leer páginas y páginas de texto hasta encontrar lo buscado.
  - Interpretar la documentación gráfica mediante leyendas para comprender el sistema de representación gráfica utilizado por el plan.
  - Realizar manualmente la síntesis de distintos planos gráficos.
  - Componer manualmente los planos presentados por hojas.
  - Resolver manualmente la vinculación entre los elementos grafiados y la información normativa que les corresponde.

  Y a todo ello se añade que, inevitablemente, la forma idónea de uso de un documento de papel, pensado para usarse en formato papel, es como papel, por ello aunque el papel se digitalice y transmita en formato de imagen, su usuario final suele agradecer que se imprima, siempre y cuando disponga de los medios de impresión capaces de reproducir fielmente en calidad y dimensiones el formato original.

- **Estrategia de imagen georreferenciada**: modifica y mejora la anterior mediante el montaje y georreferenciación de la documentación gráfica.

  Simplifica la lectura y localización de las zonas de interés mediante su referenciación con cartografía, ortofotos u otros documentos gráficos que coinciden en el espacio y facilitan la geolocación.

- **Estrategia de imagen georreferenciada y mapeo de documentación normativa**: modifica y mejora la anterior mapeando la documentación gráfica mediante la digitalización vectorial de las delimitaciones del planeamiento, con el grado de precisión y alcance que se determine, y su enlace con las páginas correspondientes de normativa. Facilita extraordinariamente el acceso a la normativa propia de un punto del territorio. Puede incluir la vinculación a cada polígono resultante de atributos urbanísticos homogeneizados para conseguir una explotación estadística territorial.

  Esta estrategia es la más avanzada de las estrategias conservadoras, entendiendo por éstas las que no renuncian al planeamiento como un documento de papel y sólo intentan mejorar el acceso al documento.

  Está siendo adoptada por varias comunidades autónomas como un paso inicial hacia estrategias menos conservadoras.

- **Estrategia de conversión completa**: se basa en la pretensión de eliminar a medio plazo la fase de papel de los planes trasladando a un sistema integral toda su información.

  Esta estrategia puede abordarse con dos alcances:

  - **Conversión incremental**: se realiza únicamente para el nuevo planeamiento aprobado desde el momento de su implantación, asume que el planeamiento existente en papel deberá ser objeto de revisión para su incorporación al sistema y que los nuevos planes están construidos con criterios de normalización que facilitan su encaje en el sistema.

  - **Conversión completa**: se realiza para todo el planeamiento vigente en el momento de su implantación, exige establecer un criterio de conversión normativa y gráfica para los planes ya existentes en papel.

  En el caso de la conversión completa, mientras los planes tengan una fase de papel que deba ser trasladada a un sistema de información, se introduce inevitablemente un factor de interpretación y reorganización que en cierta medida desvirtúa los planes y su legalidad pero esta desventaja se suple con creces por su utilidad inmediata para:

  - Sentar las bases metodológicas y funcionales de un sistema de planeamiento digital integral, posibilitando experimentar y pulir la mejor solución.

  - Iniciar un proceso de adaptación del sistema urbanístico de redacción, tramitación y aplicación de los planes a un sistema de planeamiento completamente digital.

- Acceder desde ahora al planeamiento mediante sistemas y herramientas de consulta con ventajas y capacidades inimaginables para sistemas de planeamiento con fase de papel.

- Acostumbrar a los usuarios del planeamiento a la renuncia al papel como soporte de la información.

En esta estrategia toda la información normativa es incorporada a un sistema de base de datos y toda la información gráfica es reinterpretada sobre un soporte cartográfico unificado.

Se implementa un sistema de mantenimiento que asimila las modificaciones y desarrollos del planeamiento y es capaz de producir automáticamente planeamiento refundido

Se construye un sistema de consulta sofisticado que permita acceder a la información de forma continua. Es decir se forma un Sistema de Planeamiento Continuo y Activo.

El objeto del presente Proyecto es establecer las bases para conseguir que el Planeamiento pase a ser información completamente digital.

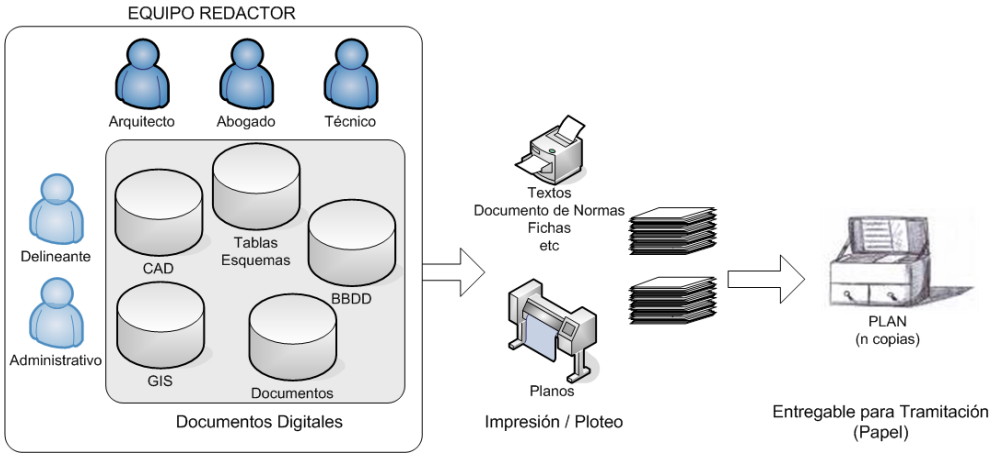
Para conseguir el objetivo de convertir el urbanismo en información digital es necesario actuar sobre los distintos niveles que intervienen en su ciclo de vida:

3.2 La Producción digital

La Producción de la Propuesta de Plan genera un conjunto de datos cuyo grado de complejidad dependerá del tipo y la magnitud del ámbito territorial del Plan (es decir puede haber propuestas de Planeamiento formados por una carpeta de 5 folios o propuestas que acumulan miles de documentos y planos en cajones de documentación).

El agente encargado de esta etapa es el Equipo Redactor, un grupo de trabajo multidisciplinar de profesionales integrado habitualmente por Arquitectos, Abogados, Técnicos (Medio Ambiente, Topografía, etc), Delineantes y Administrativos cuya misión es producir un conjunto de documentos para su tramitación y aprobación: Un Plan Urbanístico.

El esquema descriptivo de esta producción es el siguiente:



El producto de toda esa tecnología digital será una propuesta de Plan impresa en un documento de papel, la información digital producida se queda como información de trabajo interno del Equipo Redactor, ya que habitualmente no se entrega a la Administración que debe tramitar el Plan Urbanístico. En muchos municipios ya se exige la entrega de la información producida en formato digital, sin embargo esta entrega se suele realizar en formatos de impresión de papel (pdf) ya que los formatos originales de trabajo no suelen estar adecuadamente documentados para su aprovechamiento como información digital.

3.2.1 Problemas derivados del modo de producción actual

Desde la introducción masiva en los equipos de redacción de planeamiento de los sistemas CAD y los dispositivos de impresión de gran formato y de bajo coste, en los años 90, se ha producido una reconversión total de la técnica de redacción de planeamiento. Hoy día todo el planeamiento está producido en formato digital, sin embargo no es directamente utilizable para su integración en un sistema de información por diversas razones:

- Utilizan diversos formatos de fichero, aunque la tendencia es a utilizar herramientas comerciales estándar como AutoCAD o Microstation, o a que, en cualquier caso, la herramienta que se utilice sea capaz de producir ficheros con estructura DWG o DGN. En este sentido la estandarización de facto de estos formatos está simplificando el problema.

- Sus ficheros están estructurados para producir documentos de papel, por tanto incluirán cualquier mecanismo útil para optimizar el diseño y legibilidad del papel, aunque ello comporte desvirtuar, complicar e incluso falsear la información de base. Este es un problema extraordinariamente complicado de resolver ya que el colectivo

urbanístico tiene muy interiorizada la necesidad de ofrecer sistemas de representación muy legibles, atractivos y originales.

- Funcionan con una metodología de grupo de trabajo mediante asignación de cada plano a personas distintas, lo que favorece las inconsistencias entre planos, o mediante la asignación a distintas personas de las hojas de un mismo plano, lo que también favorece las inconsistencias de case entre hojas.

- La tecnología de base utilizada está basada en ficheros CAD, sin topología, sin mecanismos de validación espacial, sin estructuras de información que aseguren la coherencia, integridad y mantenibilidad de la información.

- La producción gráfica y la alfanumérica no están conectadas, su consistencia depende de la inspección manual, lo que favorece las inconsistencias entre la documentación gráfica y la normativa textual.

- Aunque se procure y favorezca el mantenimiento de una metodología de trabajo, al menos en cuanto a formatos y estilos de representación constantes, siempre hay mejoras coyunturales, cambios de criterio, a veces caprichosos, o adaptación a los requisitos específicos de cada proyecto, que comportan, al final, que cada proyecto sea único.

- Los largos y accidentados períodos de tramitación, con entregas y rectificaciones continuas y sucesivas, favorecen la introducción de inconsistencias y el descontrol del versionado de los documento, incluso en los equipos mejor organizados y disciplinados.

3.2.2 Conversión en un proceso completamente digital

Alcanzar una verdadera producción digital requiere abordar las siguientes actuaciones:

- **Sistematización conceptual**

  - Establecer una sistematización de conceptos básica, armado con las herramientas de verificación adecuadas, que garantice la calidad formal del producto final.

  - Permitir la incorporación de criterios o conceptos propios o específicos de cada proyecto cuando no entren en conflicto con los conceptos básicos normalizados. Tanto para evitar una rigidez de diseño indeseable como para fomentar una vía evolutiva de la técnica urbanística.

- Establecer una mecánica de evolución del estándar de sistematización mediante versionado que garantice la compatibilidad de los planes independientemente de su edad.

- **Sistematización formal**

  - Establecer una estructura de información encapsulable en un fichero capaz de contener un plan por complejo que sea y susceptible de asociar a códigos de seguridad que garanticen su inviolabilidad.

  - Construir sistemas de validación formal de los planes y consolidación en sistemas de información territoriales que garanticen la necesaria interoperación entre planes para obtener planes refundidos.

  - Definir estilos de representación consensuados y estables que faciliten la legibilidad del planeamiento independientemente de su productor, de su ámbito de aplicación o de la legislación de base en la que se apoye.

- **Implantación y formación**

  - Identificar los agentes implicados en todo el proceso, definiendo su papel, los momentos en que interactúan e! proceso, los flujos de información que intercambian, las herramientas que utilizan y los sistemas para garantizar la seguridad y el acceso a la información.

  - Construir y mantener las herramientas necesarias y adecuadas a cada uno de los roles identificados.

  - Implantar el sistema y sus herramientas, formando a sus usuarios y apoyando su manejo y buen funcionamiento.

3.3 La Tramitación digital

3.3.1 Procedimiento

Una vez entregadas las múltiples copias del documento de Propuesta a la administración competente para su tramitación, se inicia un proceso de tramitación que tiene dos características principales:

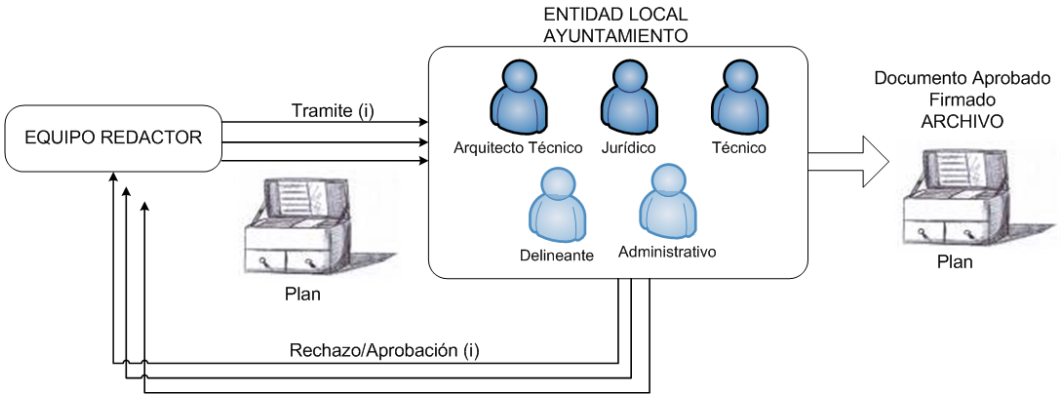
- **Es un proceso por etapas** en la que cada una de ellas puede introducir mejoras en la Propuesta de las que hay como mínimo cuatro: avance AV, aprobación inicial AI, aprobación provisional AP y aprobación definitiva AD. Por tanto tras cada etapa se

modifica la propuesta y se vuelven a entregar a la administración competente las copias en papel. (normalmente el municipio tiene la competencia en todas las etapas excepto la última en que la competencia es regional) Una etapa puede repetirse varias veces si el volumen o importancia de las alteraciones introducidas en la anterior así lo aconsejan AI1, AI2, AI3…

- **Es un proceso participativo**, es decir se intenta que la propuesta sea conocida por el mayor número posible de ciudadanos y de todos los organismos públicos afectados.

  La participación pública se apoya en los mecanismos tradicionales de notificación, acceso a la información y presentación de reclamaciones o propuestas: el tablón de anuncios, el correo certificado, el papel, la presencia física y el registro de entrada y también se apoya en la asunción, más o menos aceptada, de un índice de fracaso del sistema muy elevado.

La complejidad del proceso de tramitación implica que su duración pueda durar varios años (desde que se presenta el primer Avance del Plan hasta que se aprueba definitivamente).



Al final del proceso, si la propuesta de Plan es aprobada definitivamente, cada una de las páginas y planos de cada copia del Plan es sellada y diligenciada por los organismos competentes para su aprobación.

3.3.2 Conversión en un proceso digital

De la misma manera que la producción digital, la conversión de la tramitación en un proceso digital pasa por una serie de hitos:

- Dar valor jurídico a los sistemas de notificación basados en técnicas electrónicas. En este sentido la Administración electrónica se puede decir que ya es un hecho en España. Será por tanto necesario extender al mundo urbanístico estas facilidades.

- Construir los sistemas de acceso a los planes mediante Internet que permitan consultar el plan con las siguientes condiciones: que el plan a consultar corresponda exactamente con el plan aprobado, que la información disponible corresponda a la totalidad del plan, que el sistema de representación y navegación esté construido de tal forma que permita acceder fácilmente a toda la información disponible.

- Construir sistemas de análisis y validación de la calidad de los planes, como ayuda al informe técnico preceptivo para su aprobación. Sistemas que abarquen todo el contenido del plan: los aspectos normativos de adecuación a los criterios de sistematización, los elementos gráficos de consistencia interna y ajuste a la cartografía básica, al ajuste correcto de los aprovechamientos y cesiones, la coherencia entre los parámetros de regulación de la parcelación y la edificación, el cálculo de los aprovechamientos medios y muchas otras cuestiones que actualmente exigen para su comprobación una carga importante de trabajo y que pueden ser objeto de mejora y simplificación.

- Utilizar todos los recursos de la sociedad de la información en los procesos de notificación para asegurar que el proceso de participación sea conocido por el máximo de la población afectada.

- Construir sistemas de recurso, reclamación y propuesta que permitan:

    - Diseñar el canal de comunicación de forma que garantice el cumplimiento de los plazos y la forma de presentación.

    - Asegurar la confidencialidad del tráfico.

    - Facilitar la formulación de propuestas y reclamaciones para que incluyan facsímiles de los formatos de representación del plan y que permitan formular propuestas claras y legibles al efecto de facilitar al máximo el informe técnico correspondiente y el éxito del proceso.

3.4 La Difusión y Aplicación digital

3.4.1 Procedimiento actual

Los actos administrativos de aprobación de los planes se anuncian en los medios de comunicación, pero no adquieren ejecutividad hasta su publicación en los boletines oficiales del órgano competente. Los documentos del Plan son públicos y los municipios y regiones tienen la obligación de ponerlos a disposición de quien los solicite.

Sin embargo hay innumerables problemas que dificultan cumplimentar adecuadamente este mandato legal:

- Por un lado la fragilidad de la documentación de papel, el trasiego de los documentos, la manipulación e incluso el robo hacen que normalmente se intente cuidar al máximo las escasas copias diligenciadas disponibles del Plan.

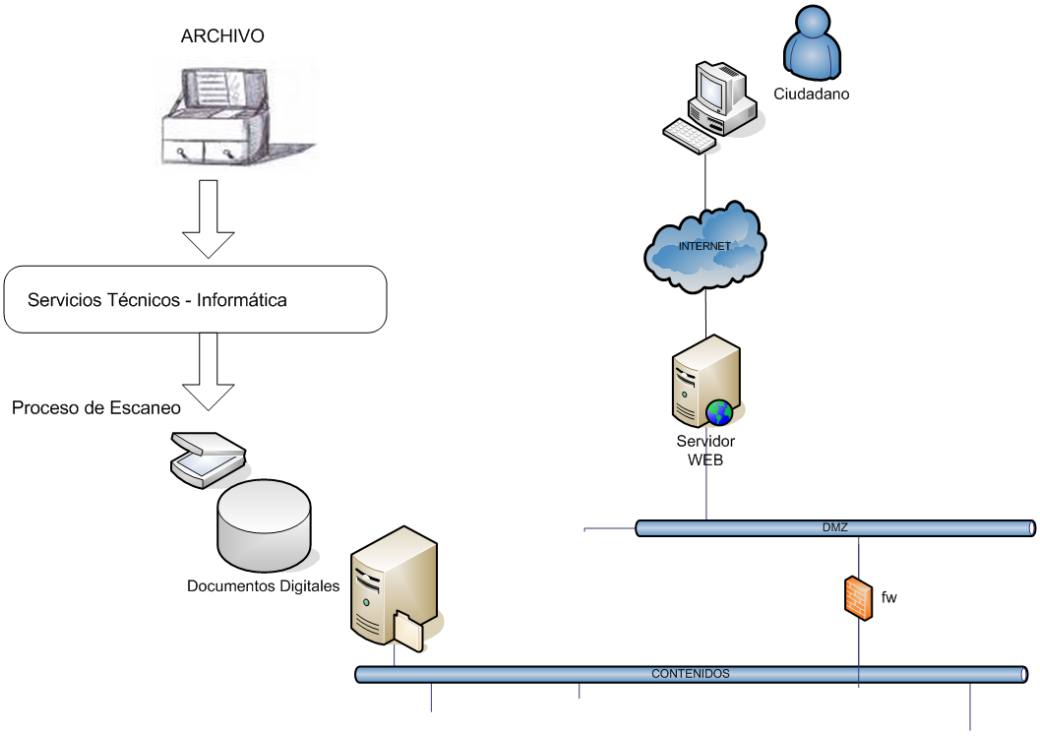
- Por otro el volumen de los documentos, el gran tamaño de los planos y el uso de color en su simbología siempre han dificultado la obtención de copias.

- Por último no siempre los Archivos están correctamente organizados o la guarda y seguridad de los documentos aconseja su almacenamiento en lugares alejados que dificulta aún más el acceso inmediato a la documentación, dilatando los plazos de obtención.

Es por estas razones la publicación del Planeamiento por parte de las entidades locales o regionales ha sido un proceso complejo y difícil. La aparición de Internet y el abaratamiento de los soportes de almacenamiento digital y de los periféricos de escaneado y la entrega de las propuestas en formato pdf han fomentado la iniciativa en muchos organismos de publicar la información urbanística mediante el escaneado de la documentación de Planeamiento para su difusión en la Web.

Se construyen de esta forma, por los servicios técnicos o de informática, sistemas sencillos de gestión documental pero de enorme utilidad que permiten descargar o visualizar desde la Web los documentos de los planes.

Hay que tener en cuenta que esta iniciativa tiene como inconveniente principal el gran esfuerzo que hay que realizar para conseguir digitalizar toda la información entregada.



El facsímile digital de la información del Plan es una de extraordinaria utilidad práctica aunque no tiene la validez jurídica del documento original: sólo el documento en Archivo, firmado físicamente, es el documento válido.

Los tratamientos de digitalización de la documentación de papel tienen además consecuencias prácticas que dificultan el obtener mediante procesos posteriores información auténticamente digital:

- El escaneado de un plano en formato A0 que se entrega habitualmente plegado puede generar un documento digital con alteraciones métricas lo suficientemente importantes como para hacerlo no utilizable en procesos de vectorización/digitalización.

- La información obtenida por la digitalización de un documento de texto de Normativa en el que se ha utilizado un OCR para obtener un documento inteligente tendrá como resultado un texto que no tendrá nunca las garantías suficientes para reemplazar al documento original.

Es por esta circunstancia que cualquier información que se obtiene a partir de los documentos digitales originales suele presentar la advertencia: “Información obtenida por procedimientos informáticos a partir de los documentos originales disponibles en el Archivo”.

También es por esta razón por la que no es fácil encontrar Entidades Locales que puedan ofrecer un servicio de Cédula Urbanística (sí que hay muchos que ofrecen una Ficha de Información Urbanística)

Además, como es lógico, esta aproximación lleva a la publicación de la información que reside en los archivos de Planeamiento pero no es capaz de informar sobre la situación real del Planeamiento en un municipio determinado. Hay que recordar que en cada uno de los Plenos Municipales de cada uno de los Ayuntamientos se tramitan multitud de expedientes que modifican y/o alteran cada uno de los Planes aprobados y que otros expedientes desarrollan el Planeamiento ya aprobado.

3.4.2 Conversión en un proceso digital

Será objeto del presente proyecto la transformación del sistema de publicación del Planeamiento en un sistema digital que permitirá el acceso universal a los planes a través de Internet.

En esta transformación deberán ser tenidos en cuenta un conjunto de aspectos:

- **El Registro de Planeamiento**

  Los Planes producidos y tramitados de forma digital, una vez aprobados definitivamente forman un cuerpo de planeamiento cuyo alcance territorial básico es el municipio. Será por tanto, en primera instancia la corporación municipal la encargada de construir un sistema que albergue todos los planes vigentes en su ámbito. Sin embargo la heterogeneidad de tamaños y capacidades económicas y organizativas de los ayuntamientos suele derivar en que esta responsabilidad es asumida por los entes regionales, por una parte porque normalmente la competencia es suya y por otra porque son los primeros interesados en obtener una visión regional estadística de la situación del planeamiento.

  Desde el concepto de colección de planeamiento regional solo hay un paso al concepto de registro administrativo de planeamiento, registro que controla la situación del planeamiento mediante operaciones de inscripción, que es responsable de la publicidad del planeamiento y que en cierta manera sustituye al boletín oficial como garante de la vigencia del planeamiento.

  La centralización del planeamiento regional en el registro facilita además el análisis de la coherencia intermunicipal del planeamiento, aspecto que reviste particular importancia en los cada vez más presentes continuos urbanos.

- **El refundido automatizado**

  Como se ha indicado en la introducción, el planeamiento está en constante evolución, los planes se suceden en el tiempo alterando o mejorando los diseños precedentes

complicando la posibilidad de obtener una visión de la situación actual y real del planeamiento ya que ello exige realizar un refundido del planeamiento: construir un nuevo documento de papel que contenga el plan original y tantas alteraciones o mejoras se hayan producido hasta el momento del refundido. Documento de papel que quedará total o parcialmente obsoleto en cuanto se apruebe otra modificación o desarrollo nuevos.

La velocidad de cambio hace inviable el refundido manual, pero los planes digitales no tienen ese problema, una construcción adecuada del plan digital que contemple las operaciones interplanes permitirá que funcionen sistemas de refundido automatizado en los que obtener el plan refundido es una cuestión de minutos.

- **El enlace con los procesos de gestión y ejecución**

  El planeamiento digital y las operaciones interplanes permitirán obtener una contabilidad del suelo ordenado. En esta contabilidad será posible conocer el saldo de suelo inicial del plan para cada uno de los criterios de delimitación del suelo que funcionan a modo de "cuentas", así el suelo urbano o la zona de casco antiguo son cuentas de suelo.

  Las alteraciones producto de las modificaciones y desarrollo serán operaciones del diario que permitirán conocer el saldo a una fecha de cada cuenta de suelo. Además dado que están normalizados los parámetros de aprovechamiento e intensidad edificatoria de cada cuenta de suelo es posible obtener datos estadísticos de edificabilidad y unidades de vivienda o industria planificadas.

  Pero no es posible conocer los consumos realizados en suelo o edificabilidad por los procesos de gestión y ejecución. En definitiva no es posible saber el suelo vacante ni la edificabilidad residual, ni su evolución temporal. Sin embargo ambos parámetros son básicos para la adopción de políticas de corrección del crecimiento territorial y actualmente son estimadas mediante procesos manuales complicados y sujetos a error.

  La inclusión en el sistema de los procesos de gestión concretados en proyectos de reparcelación y de los procesos de ejecución concretados en proyectos de urbanización y edificación, permitirá que mediante operaciones similares a las anteriores sean capaces de interactuar con los planes de ordenación, permitiendo obtener saldos de suelo vacante y edificabilidad no consumida y curvas de crecimiento y consumo en el tiempo.

  Los procesos de gestión y ejecución a diferencia de los de planeamiento son siempre de competencia municipal, ello comporta que o bien existe un sistema de control regional unificado o bien un sistema convenido de intercambio de información entre

todos los municipios y la región que permita asegurar el mantenimiento correcto de esta contabilidad.

- **El modo de acceso al sistema de difusión**

  El acceso a la información del sistema de planeamiento digital se produce de dos modos:

  - **Consulta puntual**: tiene por objeto conocer las condiciones urbanísticas vigentes en un punto del territorio, en una parcela urbanística entendiendo como tal la unidad mínima de suelo sujeta a condiciones urbanísticas homogéneas. Este tipo de consulta se concreta en una cédula informativa cuyo valor vinculante deberá ser objeto de un estudio específico y que es emitida por un órgano administrativo que respalda la información suministrada: el ayuntamiento, la diputación, la comunidad, el registro de la propiedad.

    Estas consultas son realizadas en línea a través de internet por cualquier usuario del sistema.

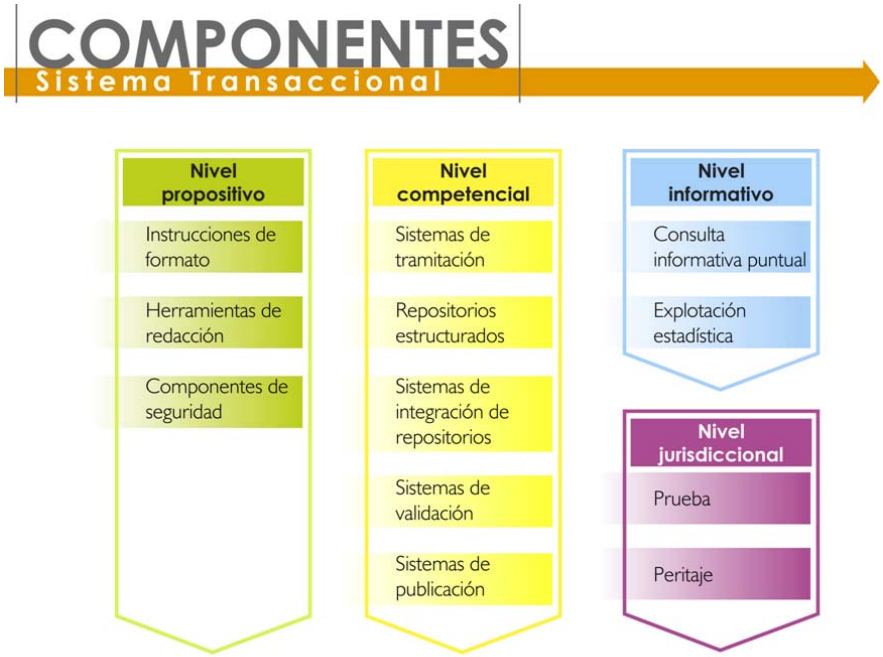
  - **Consulta amplia**: tiene por objeto obtener información estadística o gráfica de ámbitos territoriales superiores a la parcela urbanística, desde la manzana hasta el conjunto regional. Este tipo de consulta se concreta en un plano temático y/o una tabla y es emitida por el gestor de la base de datos.

    Estas consultas son solicitadas a través de Internet y enviadas de forma asíncrona o bien ejecutas en entorno cliente-servidor mediante aplicaciones desktop por usuarios avanzados del sistema.

    El sistema se completa mediante mecanismos de retroalimentación de forma que los nuevos planes partan siempre de la información contenida en los planes que se revisan, que se modifican o que se desarrollan a fin de garantizar la consistencia entre los planes de un ámbito.

3.5 Niveles afectados

Todos los agentes que intervienen en el proceso urbanístico lo hacen a un determinado nivel en función de su naturaleza. Estos niveles determinan completamente los mecanismos de interacción del proceso con dichos agentes.



Los niveles afectados por la conversión del planeamiento en información digital son los siguientes:

3.5.1 Nivel Propositivo

Corresponde al conjunto de agentes encargados de construir las Propuestas de Plan, en la terminología de Planeamiento se corresponde con el concepto de **Iniciativa** es decir de las personas físicas o jurídicas, con carácter de Entidad pública o particulares que se encargan de elevar a la administración competente los instrumentos realizados por un redactor para su tramitación.

- **Integrantes**
  - La Iniciativa

    Forman la Iniciativa todas aquellas personas físicas o jurídicas, con carácter de Entidad pública o particulares que se encargan de elevar a la administración competente para su tramitación los instrumentos realizados por un Centro de Producción.

  - El Centro de Producción

    Un Centro de Producción es el responsable de la redacción de Planes de Urbanismo. Puede configurarse como un centro privado formado en el marco de

una empresa, o como un centro público que funciona en el marco de la administración publica.

El Centro se compone de un equipo humano multidisciplinar y de unos medios técnicos y materiales suficientes para formar el Plan.

- **Productos**

El Centro de Producción a petición de la Iniciativa y con la información de partida necesaria construye una Propuesta de Plan ajustada a los tipos, formatos y contenidos establecidos (Véase Informe de Sistematización)

- **Otras competencias**

Durante los procesos de tramitación de los Planes, el Centro de Producción evalúa técnicamente las sugerencias y alegaciones interpuestas durante los períodos de participación e información públicas para su aprobación o rechazo por el nivel competencial correspondiente.

Asimismo es el responsable de modificar la Propuesta en esta fase a fin de adecuarla a las modificaciones exigidas por el nivel competencial a instancia propia o de los particulares.

- **Componentes**

El nivel propositivo tiene un papel clave en la transformación del urbanismo hacia un sistema digital, ya que está en la base del proceso, es quien crea el plan, a partir de ahí los demás niveles tramitan, explotan, generalizan, consolidan o difunden la información producida en este nivel.

Será indudablemente el nivel más afectado por el cambio y también por ello el nivel más renuente al cambio. Por ello la aportación de componentes que reduzcan al mínimo el impacto sobre ellos será vital para el éxito de esta iniciativa.

Se deberán aportar tres componentes fundamentales:

- Directiva de Sistematización (véase Informe de Sistematización) que marque claramente el contenido y formato de la información a producir, de tal manera diseñada que facilite el trabajo del productor sin restringir su libertad de diseño y su aporte conceptual.

- Herramientas o utilidades que faciliten la producción, diseñadas y programadas de tal manera, que aporten un enfoque metodológico riguroso, pero no difieran en

esencia de la forma y de las herramientas tradicionales con las que trabaja el productor.

- Herramientas o utilidades que faciliten el control del contenido, la aportación de seguridad a los planes y la validación de la información.

3.5.2 Nivel Competencial

Corresponde al conjunto de agentes de carácter público que tienen el mandato legal de ocuparse de la formulación, tramitación, aprobación y publicación de los planes, verificando la legalidad e idoneidad de su contenido. Se incluye en este nivel al Registro de Propiedad en cuanto el contenido de los Planes tenga carácter de inscribible.

- **Funciones**

  - Formulación, Registro y Validación de los Planes: este nivel es el propietario de los planes, es quien tiene la autoridad para formularlos, para verificar su contenido y calidad y para asegurar su vigencia.

  - Tramitación y aprobación de los planes: formado por un sistema de tramitación seguro y ágil que garantice la validez administrativa del procedimiento y la garantía de transparencia, participación e información ciudadana.

  - Archivo y custodia de los planes: formado un repositorio seguro que permita certificar la validez jurídica de su contenido.

  - Publicidad de los planes: es el responsable de asegurar el carácter público de la información contenida en los planes y por lo tanto de construir sistemas de difusión eficientes y seguros.

- **Componentes**

  Para llevar a cabo estas funciones, en el marco de un sistema de planeamiento digital, el nivel competencial necesita un conjunto de servicios y sistemas encargados de:

  - **Sistema de tramitación**: tiene por objeto controlar la calidad y transparencia del procedimiento de tramitación, de forma que exista un diálogo entre todos los que intervienen: los productores de las propuestas, los técnicos que las validan e informan, los órganos que las aprueban, los ciudadanos que las critican y proponen mejoras, mediante Sistemas de Tramitación apoyados en la Red.

- **Sistemas de validación**: tienen por objeto proporcionar a los técnicos encargados de validar e informar del plan, herramientas de control que les permitan verificar eficazmente la calidad de los planes y su adecuación a la política territorial y a la legalidad vigente.

- **Depósitos de Información**: tienen por objeto contener de forma segura y eficaz los planes, formando el sistema que soporta el Registro administrativo de planeamiento.

- **Sistemas de Integración**: formados por herramientas que permiten computar las operaciones entre planes de forma que permitan construir automáticamente el estado vigente del planeamiento del territorio mediante refundido de los planes, y asegurar que este resultado tiene la calidad jurídica suficiente para servir como realidad legal del planeamiento

- **Sistemas de Publicación**: formado por herramientas y servicios que permitan acceder desde la Red al repositorio de planeamiento, tanto para el planeamiento individual registrado como para el planeamiento refundido, como para la información generalizada, agregada y sintetizada. Este sistema además debe ser el encargado de proporcionar al nivel propositivo cuanta información necesite para elaborar la propuesta y de establecer los mecanismos y protocolos de intercambio de información entre los distintos niveles competenciales.

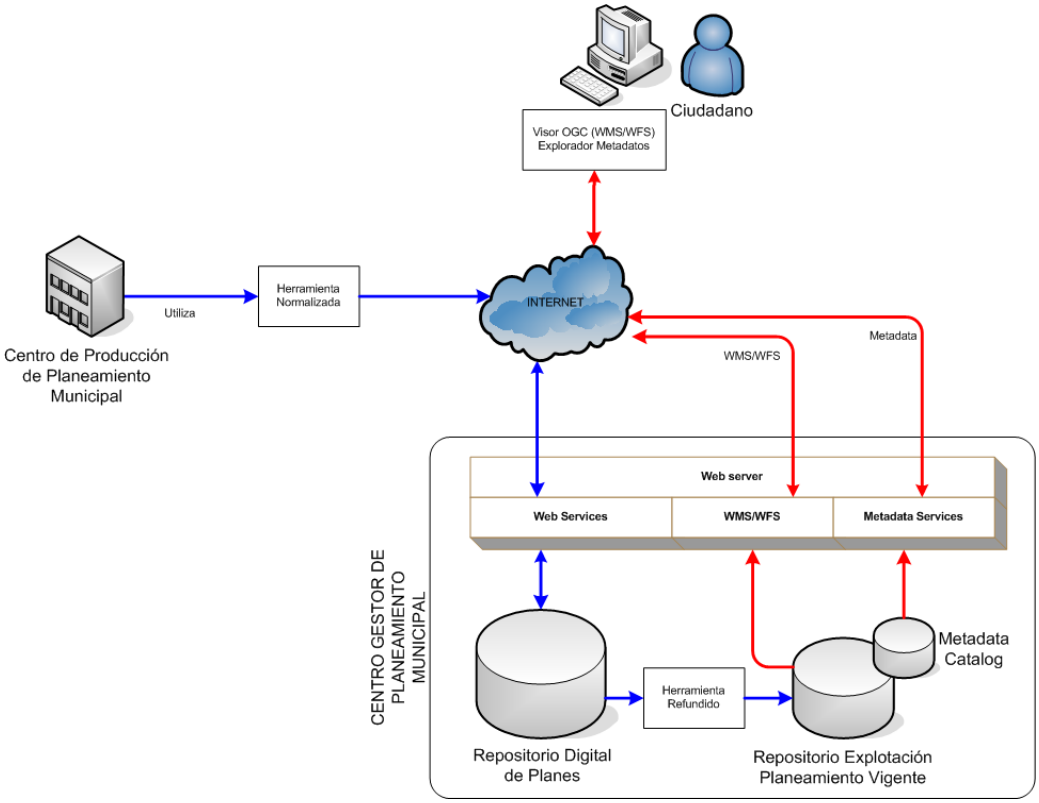
- **Integrantes**

  Forman el nivel competencial cuantos órganos de la administración pública tienen competencia para formular, tramitar y aprobar el planeamiento, bien otorgada por la legislación vigente o bien por otorgada por delegación expresa del órgano natural.

  Según la legislación vigente se configuran tres niveles competenciales que se constituyen como un sistema de gestión/publicación del Planeamiento según su nivel competencial.

  - **Competencia Municipal**

    En un primer nivel se encontrará el Gestor de Planeamiento Municipal, cuyo esquema es el siguiente:



En este esquema el Centro de Producción de Planeamiento Municipal se conecta al Centro Gestor de Planeamiento Municipal (normalmente un Ayuntamiento, una Diputación o una CCAA) y tramita directamente el Planeamiento mediante una herramienta normalizada que hace uso de un conjunto de Servicios WEB de Planeamiento (flechas de color azul).

Esta herramienta normalizada debe permitir generar cada Planeamiento con su conjunto de determinaciones propias, pero siempre puestas en correspondencia con el conjunto de determinaciones normalizadas según la Ley del Suelo aplicable en cada territorio.

La herramienta generará un conjunto de datos para cada uno de los trámites de Planeamiento en el proceso de tramitación del Plan. Dentro del Centro Gestor de Planeamiento existirá un grupo de responsables que serán los que, con la misma herramienta Normalizada validen el Planeamiento y, al final, generen el Repositorio de Explotación de Planeamiento Vigente y sus metadatos, necesarios para su publicación con protocolos estándares e interoperables (OGC).

En este sentido cada centro Gestor de Planeamiento Municipal se constituye en Gestor de una IDE (Infraestructura de Datos Espaciales) en sí mismo.

Cualquier ciudadano, por lo tanto, accederá a los datos de Planeamiento Vigente a partir de un visor OGC estándar y gracias a un navegador de Metadatos (flechas de color rojo).

Es importante remarcar que la información existente en la base de datos de Planeamiento del Centro Gestor de Planeamiento Municipal contiene por un lado el conjunto de Planes tramitados, y por otro lado el Planeamiento Vigente.

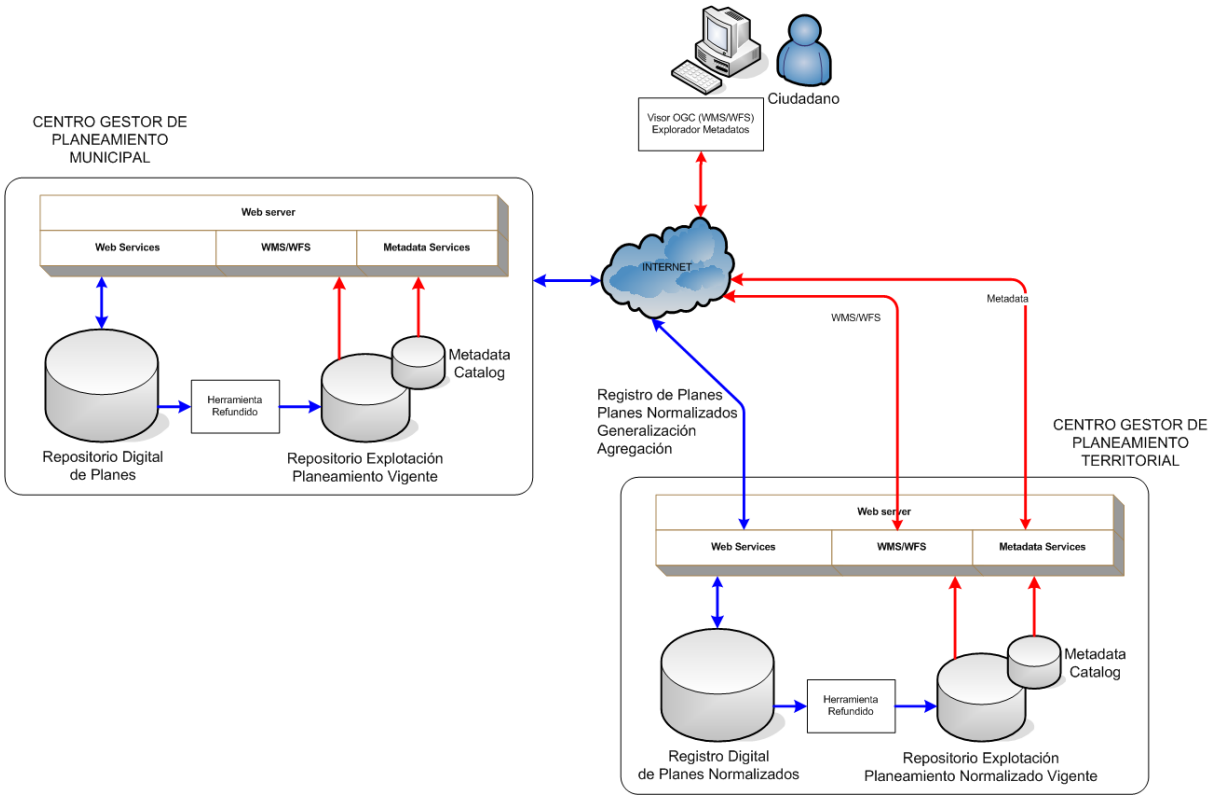
El *proceso de refundido* genera un conjunto de Capas de Explotación (véase Informe de Sistematización) que deben incluir la información tal y como se redactó por el equipo redactor (determinaciones originales y simbología original), así como la equivalencia normalizada (determinaciones normalizadas y simbología normalizada) que permitirá realizar con posterioridad agregaciones supramunicipales.

Cada uno de los Centros Gestores de Planeamiento municipal podrá incorporar en su base de datos un único municipio o un conjunto de n municipios. El modelo de datos asociado a la base de datos de Planeamiento Municipal en un Centro Gestor de Planeamiento Municipal deberá permitir la conexión a un determinado municipio en el proceso de conexión (Web Services).

Esto es muy importante dado que en ningún caso existirán tantos Centros de Producción de Planeamiento como Municipios, lo normal es que cada Centro de Producción de Planeamiento agrupe a un número elevado de Municipios (a excepción, probablemente de los grandes municipios que sí que podrán constituirse en Centros Gestores con bases de datos de un único Municipio). En este sentido lo normal es que las Diputaciones se conviertan en los Centros Gestores de Planeamiento Municipal más habituales.

- **Competencia Regional**

  En el ámbito regional, el esquema sería el siguiente:


Ciudadano
Visor OGC (WMS/WFS)
Explorador Metadatos
CENTRO GESTOR DE
PLANEAMIENTO
MUNICIPAL
Web server
Web Services
WMS/WFS
Metadata Services
INTERNET
Metadata
WMS/WFS
Metadata
Catalog
Herramienta
Refundido
Repositorio Digital
de Planes
Repositorio Explotación
Planeamiento Vigente
Registro de Planes
Planes Normalizados
Generalización
Agregación
CENTRO GESTOR DE
PLANEAMIENTO
TERRITORIAL
Web server
Web Services
WMS/WFS
Metadata Services
Metadata
Catalog
Herramienta
Refundido
Registro Digital
de Planes Normalizados
Repositorio Explotación
Planeamiento Normalizado Vigente

En este punto un ciudadano que quiera consultar el Planeamiento que reside en una Comunidad Autónoma consultará el Planeamiento Normalizado Vigente, con el nivel de agregación y generalización que se haya determinado en el proceso de consolidación en la Base de Datos Territorial.

La comunicación entre el Centro Gestor de Planeamiento Municipal y el Centro Gestor de Planeamiento Territorial es la siguiente:

- Por un lado se transferirá toda la información de cada Planeamiento a la Base de Datos Regional para conformar el correspondiente Registro de Planeamiento que las Comunidades Autónomas necesitan para desempeñar su labor sobre el Planeamiento Municipal. Sobre dicha base de datos de Registro de Planes se podrá utilizar la herramienta de Planeamiento para validar y comprobar el Planeamiento.

- Sin embargo, sólo se conformará un repositorio de explotación de información de Planeamiento Regional a partir de la información Normalizada de los Planes. El proceso de Refundido de la información SOLO considerará la información de Planeamiento Normalizado y generará una base de datos de explotación de Planeamiento a nivel territorial con las variables y el nivel de generalización que se establezcan para cada territorio.

- Es muy importante indicar que en la base de datos de Planeamiento Regional sólo se podrán consultar las variables agregadas que se consideren y con el nivel de generalización necesario para una Comunidad Autónoma.

- En este sentido el Centro Gestor de Planeamiento Regional se constituirá en una IDE que publicará la parte de información complementaria a la que (en detalle) publica cada Centro Gestor de Planeamiento Municipal.

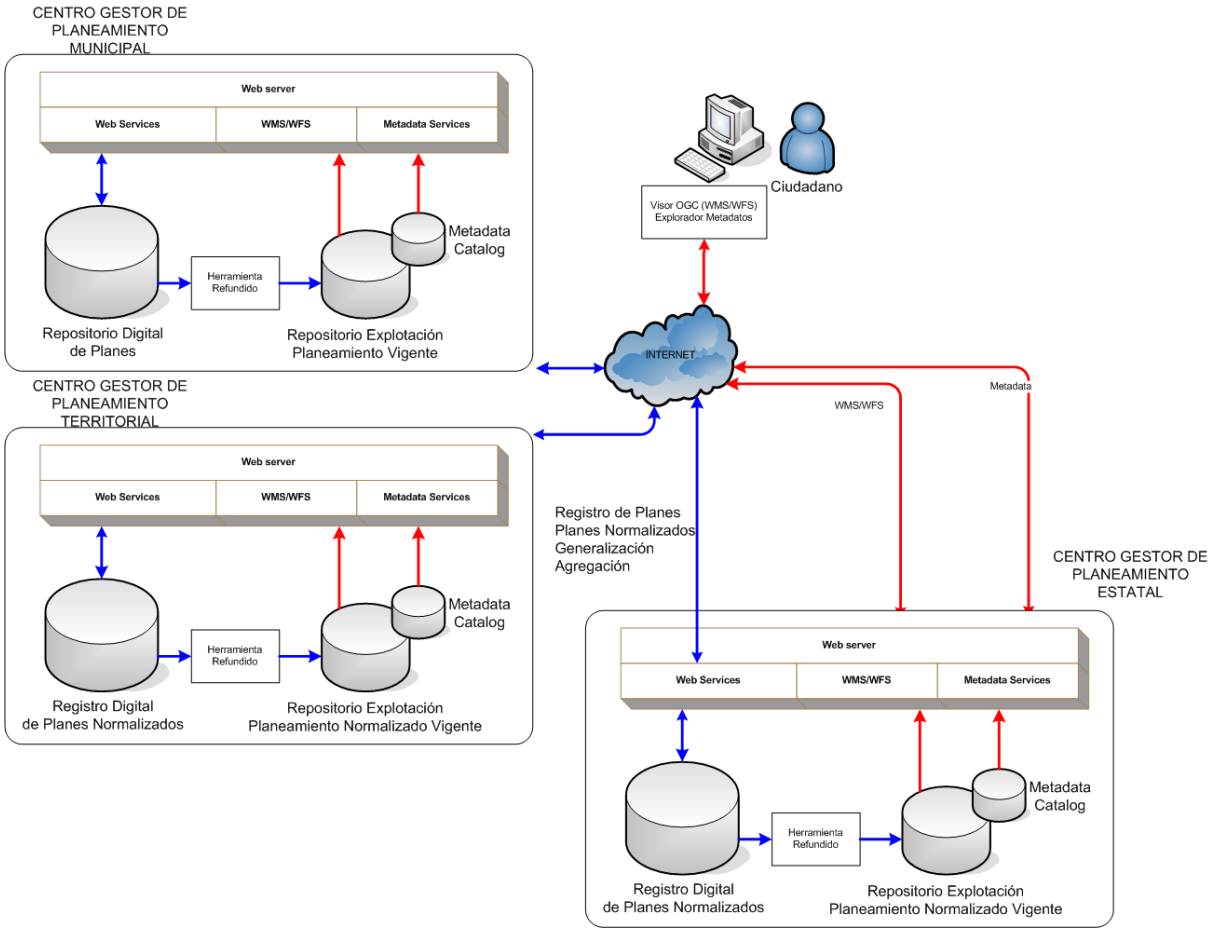
- Cada Comunidad Autónoma, publicará las variables agregadas que considere y siempre a partir de la información Normalizada. Será “propiedad” de cada Centro Municipal publicar toda la riqueza concreta de cada Plan, tal y como éste se redactó y con todo el nivel de detalle y precisión con el que se creó.

- En el proceso de refundido se generarán un conjunto de capas explotables adicionales sólo disponibles en el ámbito territorial.

- Como es lógico, sólo deberían existir como mucho 17 Centros Gestores de Planeamiento Territorial.

- **Competencia Estatal**

Este mismo procedimiento se sigue para el ámbito estatal representado por el Consejo de Ministros a través de la Presidencia del Gobierno, cuyo esquema sería el siguiente:



Igual que en la situación anterior, el Centro Gestor de Planeamiento Estatal, se constituye en una IDE en sí misma publicando la información de sus bases de datos de Explotación. Por supuesto no renunciando a constituirse en un Registro de los Planes Municipales Digitalmente tramitados. Como en el caso del Centro Gestor de Planeamiento Territorial/Regional, lo único que cambia es el proceso de refundido o paso a explotación que establece qué capas Normalizadas se publican y con qué niveles de agregación/generalización se realiza dicho proceso.

Cualquier ciudadano que requiera información con un nivel de agregación estatal se conectará al conjunto de Servicios WMS/WFS que publica el Centro Estatal. Lo normal por lo tanto es que cualquier ciudadano se conecte, para conocer cualquier información relativa al Planeamiento en una localización/parcela a tres Servicios diferentes y complementarios: el Centro Gestor de Planeamiento Municipal, el

Centro Gestor de Planeamiento Territorial y el Centro Gestor de Planeamiento Estatal; requiriendo de cada uno de ellos un conjunto de informaciones con distintos niveles de detalle y precisión.

Pueden existir otros órganos con competencia urbanística por delegación expresa de alguno de estos tres niveles básicos o excepciones como las indicadas en la disposición adicional tercera de la reciente Ley 8/2007 de Suelo para las Ciudades Autónomas de Ceuta y Melilla: "*corresponderá a la Administración General del Estado la aprobación definitiva del Plan General de Ordenación Urbana de estas Ciudades y de sus revisiones, así como de sus modificaciones que afecten a las determinaciones de carácter general, a los elementos fundamentales de la estructura general y orgánica del territorio o a las determinaciones a que se refiere el apartado tercero de la disposición final primera de esta Ley*".

3.5.3 Nivel Informativo

Corresponde al conjunto de agentes que necesitan conocer el Plan en orden a formular sus propuestas de gestión y ejecución del mismo o por cualquier otra circunstancia en que su contenido les afecte.

- **Integrantes**

  Forman este nivel todos aquéllos que por cualquier razón requieren el acceso a la información de los planes, ciudadanos, empresas, colectivos, asociaciones, otras administraciones…

- **Niveles de Acceso**

  La estructura y alcance de la información a proporcionar por los sistemas de publicación estará en consonancia de los niveles de acceso que se definan:

  - Ciudadano
  - Administración pública
  - Colectivos profesionales

- **Componentes**

  Los sistemas de consulta del planeamiento se resolverán por la red mediante servicios WEB que permitan al cliente utilizar un explorador estándar, reduciendo al mínimo la necesidad de componentes o añadidos específicos.

3.5.4 Nivel Jurisdiccional

Corresponde al conjunto de agentes de la Jurisdicción Ordinaria o de la Contencioso-Administrativa ante la que puedan ejercitar acciones o recursos cualquier agente implicado en el proceso a cualquier nivel.

- **Necesidades**

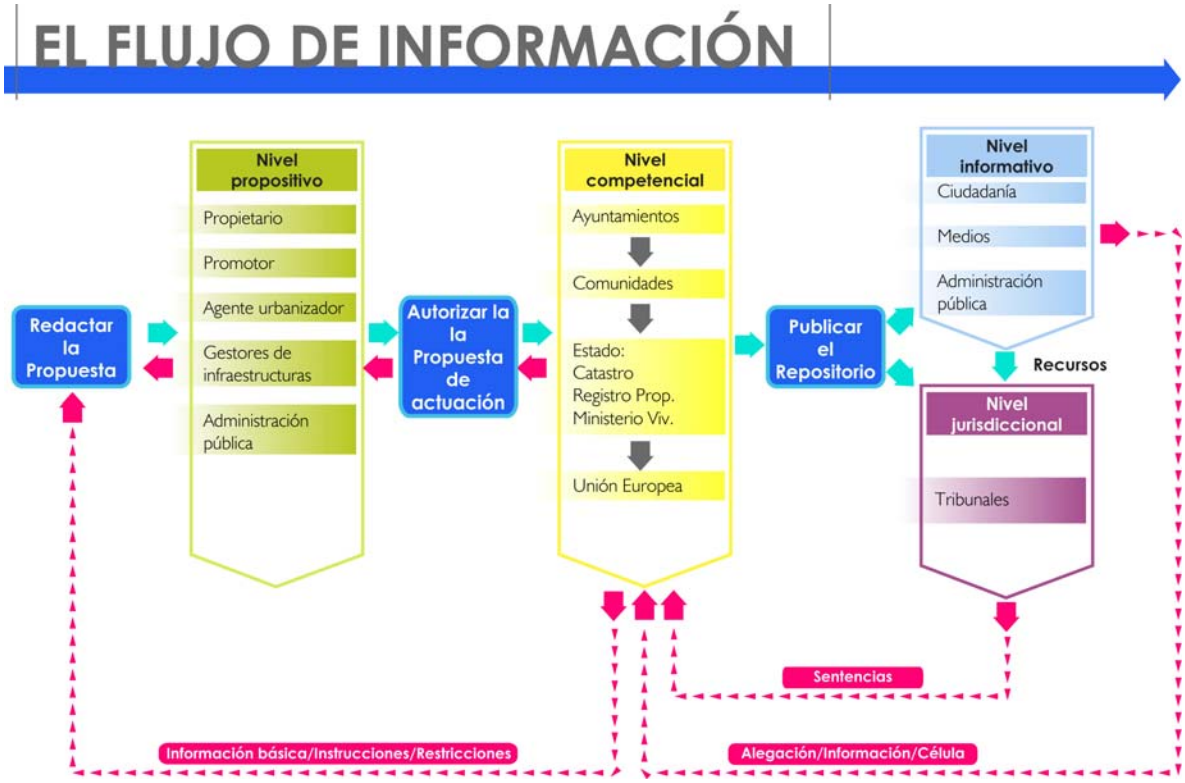
  Este nivel adquiere una gran importancia en cuanto a su necesidad de obtener información que sea admisible como prueba en un tribunal, es decir que se garantice la validez jurídica de la información aportada.

- **Componentes**

  Serán precisos sistemas de extracción, validación y envío al tribunal de la información que aseguren su confidencialidad y garantía.

3.5.5 Circuitos de información entre niveles

Entre los niveles de competencia se producen flujos de información que responden al siguiente esquema:



Estos flujos definen los siguientes **Circuitos de información**:

- **Circuito de Tramitación**

  En este circuito circulan las propuestas de Plan producidas en el nivel propositito al hasta el nivel competencial para su aprobación.

  El nivel competencial envía al propositito los siguientes tipos de información:

  - Información básica: conjunto de datos necesarios para la redacción de la propuesta: cartografía básica, planeamiento sectorial de afección, información urbanística de infraestructuras, equipamientos, espacios libres, estado de la edificación, planeamiento vigente refundido, directivas de sistematización, instrucciones de ordenación, restricciones de cualquier tipo…

  - Informes y Notificaciones: como resultado del proceso de tramitación el órgano competente envía al equipo redactor informes de deficiencias o notificaciones de completar o rectificar la documentación del plan, hasta su conformidad definitiva.

- **Circuito de Difusión General**

  En este circuito circulan las peticiones de información realizadas por el nivel informativo hacia el nivel competencial, producidas desde las aplicaciones de cliente y servidas por los servicios Web de publicación que proporcionan mapas e informes de planeamiento vigente refundido.

- **Circuito Jurisdiccional**

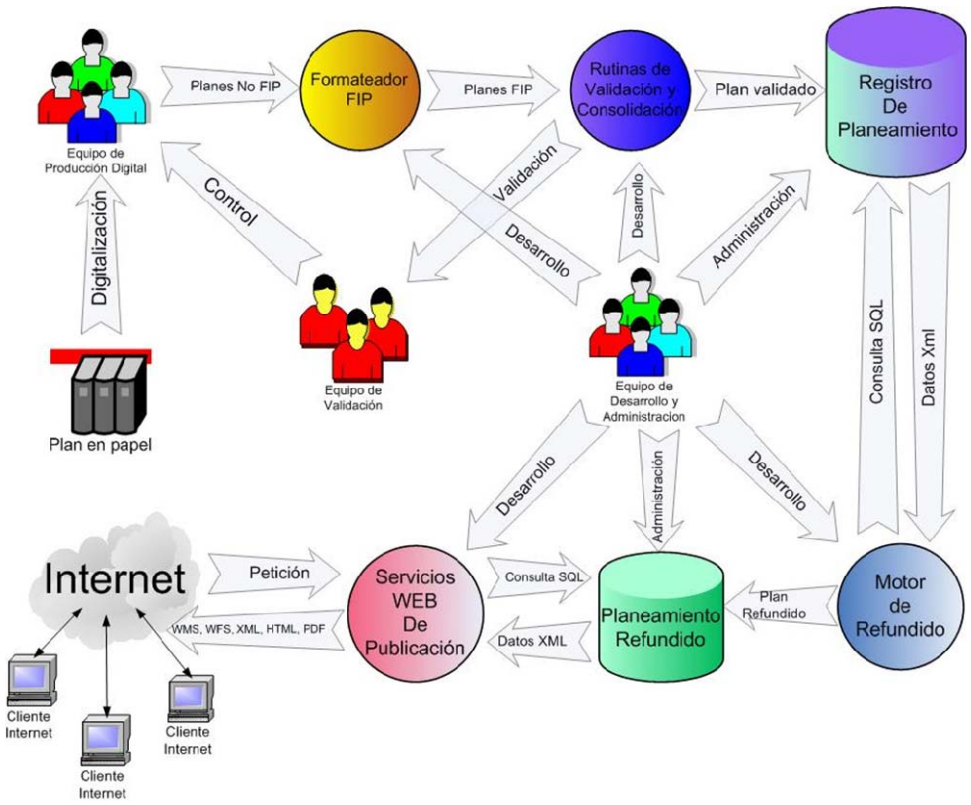
  En este circuito circulan las peticiones de información realizadas por el nivel jurisdiccional al nivel competencial en orden a dirimir conflictos urbanísticos. Este circuito puede desembocar en dos tipos de actuaciones judiciales:

  - Actuaciones que no afectan al planeamiento: serán aquéllas que se producen entre particulares o bien que son recursos contra los planes que no son atendidas.

  - Actuaciones que afectan al planeamiento: serán aquéllos recursos interpuestos en Propietario contra de las determinaciones de planeamiento que son atendidas por el nivel jurisdiccional y que exigen la alteración de la vigencia en la totalidad o en parte de los planes afectados. En este caso las sentencias se consideran Instrumentos de Planeamiento que operan de forma similar a cualquier otro Plan.

4 HERRAMIENTAS A DESARROLLAR

Adicionalmente a la descripción anterior del Alcance de la Solución, se detallarán las características de las herramientas necesarias para su realización. El esquema general es el siguiente:



En este aspecto no se considera la realización de una herramienta PADRE (asistente) para la realización de planeamiento, ya que cada equipo redactor podrá tener las herramientas que considere para su realización.

4.1 Formateador de FIP

Aunque cada equipo redactor tenga sus propias herramientas para la producción de Planeamiento Digital, será obligatorio que cada uno de ellos entregue el Planeamiento en formato de intercambio FIP, según la norma de intercambio de datos XML establecida.

El exportador a FIP será un desarrollo propio de cada uno de los generadores de Planeamiento Digital.

4.2 Validador/Cargador de FIP

Forman el conjunto de rutinas de validación de la coherencia interna del fichero de Plan y de sus operaciones y su carga en el Registro de Planeamiento.

Comprende las siguientes validaciones

- Validaciones de Formato de Fichero FIP
- Validaciones de Integridad de Fichero FIP
- Validaciones de Planes
  - El plan debe contener, al menos, una determinación.
  - Un plan debe contener, al menos, un recinto.
  - Los planes sustituido y sustituto deben ser del mismo ámbito.
  - Un plan que incorpora a otro, debe sustituir al precedente de éste.
  - Un plan y su precedente deben ser del mismo ámbito.
  - Un plan sólo puede sustituir a otro cuyo orden sea menor y además tenga el mismo precedente
  - No pueden existir planes con bucles en las relaciones jerárquicas entre planes.
  - Un plan base no puede usar determinaciones ni términos ajenos a él.
- Validaciones de Recintos
  - Los recintos grafiables deben tener polígono asociado.
  - No pueden existir recintos con bucles en las relaciones jerárquicas.
  - Un recinto sólo puede estar vinculado a determinaciones de su plan, de alguno de sus planes precedentes, ó de su plan base.
  - La división de suelo de un recinto debe corresponder a una de las divisiones permitidas en el correspondiente dominio.
  - La división de suelo de los recintos que incorporan un plan, debe ser una de los permitidos en el correspondiente dominio.
  - Un recinto no puede tener aplicada dos veces la misma determinación, sin un nombre de caso diferente.
  - Un recinto no puede estar vinculado a una determinación cuyo plan no sea uno de los planes antecedentes del recinto, salvo mediante una operación de aportación de determinación sobre uno de los planes antecedentes.
  - Las operaciones entre recintos sólo pueden efectuarse entre divisiones de suelo permitidas en el dominio correspondiente.

- Validaciones de Determinaciones

  - Si la determinación es un enunciado, no tendrá ninguna operación.
  - Si la determinación es un enunciado, no estará aplicada a ningún recinto.
  - Si la determinación es un Uso, Acto, Grupo de Usos o Grupo de Actos, no tendrá ninguna operación.
  - Si la determinación es un Régimen de Usos o de Actos, tendrá, al menos, una división de suelo de aplicación.
  - Sólo pueden efectuar operaciones, aquellas determinaciones cuyo plan actúe con una operación de modificación sobre un plan precedente.
  - Si la determinación es un valor de referencia, no tendrá recinto de aplicación.
  - Una determinación no puede estar aplicada si no tiene ninguna división de aplicación.
  - Si la determinación es de asignación obligatoria de valor, todos los recintos vinculados a ella deben tener valor asignado, salvo que tengan activado el atributo "Sin valor"
  - Si la determinación es un Uso, Acto, Grupo de Usos o Grupo de Actos, no tendrá valor de referencia.
  - Si la determinación es un valor de referencia, los atributos de "Solo Presencia", "Asignación Obligatoria" y "Grafiable" deben estar asignados.
  - Si la determinación es un valor de referencia, no estará aplicada a ningún recinto.
  - Si la determinación es un valor de referencia, no tendrá ninguna operación.
  - Si la determinación es Norma de uso, acto o afección, no tendrá valor de referencia.
  - Si la determinación es Norma de uso, acto o afección, no tendrá ninguna operación.
  - Si la determinación es Uso, Acto, Grupo de Usos o Grupo de Actos, los atributos de "Solo Presencia", "Asignación Obligatoria" y "Grafiable" deben estar desactivados.
  - Una determinación aplicada a recinto, no puede tener dos documentos con el mismo nombre y tipo.
  - Toda determinación aplicada a un recinto tendrá, al menos, un valor o régimen específico, salvo que sea de sólo presencia ó tenga carácter de Norma General Gráfica.
  - Si la determinación es Norma General Literal, tendrá, al menos, un recinto de aplicación.
  - Si la determinación es Norma General Literal, no podrá ser grafiable.
  - Si la determinación es de asignación obligatoria de régimen, al menos uno de los valores de cada recinto vinculados a ella, debe tener régimen específico asignado.

- Si la determinación es Norma General Grafica, tendrá, al menos, una división de suelo de aplicación.
- Una determinación no puede estar aplicada a un recinto y no tener asignado, al menos, uno de los siguientes datos: valor, régimen específico, determinación de régimen, marca de "sin valor", ó documento.
- Las determinaciones de obligado valor ó régimen específico, deben estar aplicadas, al menos, a un recinto de su plan, si es que existe alguno perteneciente a alguno de los grupos de aplicación de la determinación.
- Toda determinación que no tenga asignados valores de referencia, ni carácter de Enunciado, Virtual, Norma de Uso, Norma de Acto ó Norma de Afecciones, debe tener definición ó regulación específica ó determinaciones reguladoras.
- Si la determinación es un valor de referencia, no tendrá valor de referencia.
- Si la determinación es Norma de uso, acto o afección, los campos de "Solo Presencia", "Asignación Obligatoria" y "Grafiable" deben estar desactivados.
- La determinación sólo podrá estar aplicada con alguno de sus propios valores de referencia, o algunos de los aportados mediante operación de adición de valor de referencia.
- Las determinaciones grafiables deben tener polilíneas asociadas.
- Una determinación aplicada a dos recintos, no puede tener un valor literal en un caso, y un valor opción en otro.
- No pueden existir determinaciones con bucles en las relaciones jerárquicas entre determinaciones.
- Las determinaciones utilizadas como valores de referencia, deben tener carácter de valor de referencia.
- Si la determinación es obligatoria para una división de suelo, debe estar aplicada a todos los recintos de esa división de suelo.
- La vinculación entre determinaciones reguladoras y reguladas, debe estar expresamente permitida en el dominio correspondiente.
- La determinación no podrá estar aplicada a un recinto cuya división de suelo no esté entre las divisiones de suelo de aplicación.
- No pueden existir regulaciones con bucles en las relaciones jerárquicas.
- Si la determinación es un enunciado, no tendrá división de suelo de aplicación.
- Si la determinación es un Régimen de Usos o de Actos, el atributo "Grafiable" debe estar desactivado.
- Sólo pueden efectuarse operaciones entre determinaciones del mismo carácter, o bien siendo <Operadora> el carácter de la determinación que opera, o bien siendo una operación de aportación sobre un carácter virtual, y, en cualquier caso, siendo la operadora diferente a virtual.
- Sólo las determinaciones con carácter de Norma General Literal, Régimen de Uso, ó Régimen de Acto, pueden tener valores de referencia.
- Si la determinación es un enunciado, no tendrá valor de referencia.

Todas las operaciones generarán un log de todas las acciones realizadas indicando usuario, equipo local desde donde se realiza, fecha y hora de realización.

Una vez validado el fichero FIP recibido se ha de cargar en la base de datos que constituye el Registro de Planeamiento. El proceso de carga del fichero FIP en el registro de Planeamiento requiere de un proceso transaccional que garantice que el fichero se carga en su totalidad manteniendo la integridad del Registro de Planeamiento.

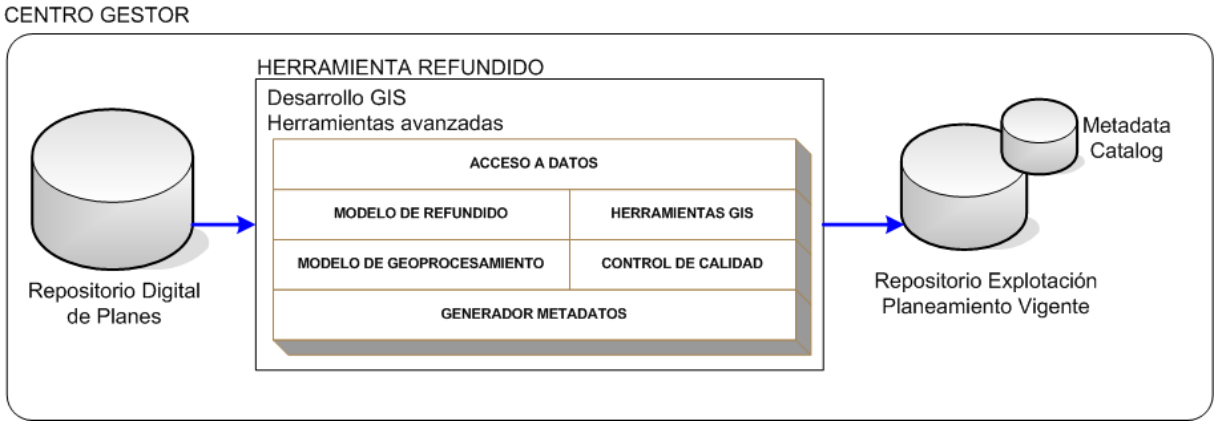
4.3 Herramienta de Refundido

4.3.1 Descripción de la Herramienta

La herramienta para construir los repositorios de Explotación a partir de las bases de datos de Gestión de Planeamiento (Registro de Planeamiento) debe ser una herramienta con una gran especialización en geoproceso. Dicha herramienta debe ser capaz de realizar todas las operaciones entre planes de una forma totalmente fiable y segura (en este sentido se tiene que garantizar que la herramienta utiliza algoritmos geométricos robustos para todas las operaciones espaciales).

La información de base estará en las bases de datos espaciales que conforman el repositorio de gestión de Planeamiento y generará una base de datos explotable que será la base para la explotación de la herramienta visor.

La herramienta de geoproceso tiene que ser una herramienta/desarrollo que permita la edición de bases de datos espaciales y que de un rendimiento totalmente profesional.



4.3.2 Registro completo de cambios (tracking) a nivel de feature

La herramienta de geoproceso mencionada anteriormente debería generar un registro en la base de datos que permita realizar un seguimiento hacia atrás de las operaciones que ha sufrido cada elemento hasta llegar a su situación vigente.

4.3.3 Herramientas de Distribución y Replicación de Bases espaciales.

Dada la segmentación descrita en las bases de datos espaciales se valorará positivamente que la base de datos espacial permita la distribución/replicación como funcionalidades intrínsecas del producto, así como el tratamiento de la información temporal o archiving en la propia base de datos.

4.4 Servicios WEB de Publicación

4.4.1 Características

La capa más importante para llevar a cabo el proyecto de impulso del Planeamiento en la Red es la implementación de la capa de servicios WEB. Para llevar a cabo este desarrollo se debe crear una capa de servicios WEB utilizable desde entornos de desarrollo tanto JAVA como .NET. Hay que recordar que no se trata de un conjunto de servicios WEB tradicionales ya que se trata de servicios WEB SIG.

El desarrollo de este conjunto de Servicios WEB debe implementar todo el conjunto de funcionalidades mencionadas del API urbanístico y debe basarse en un complejo modelo de datos urbanístico espacial.

Para la implementación de esta capa de negocio y datos urbanísticos, se debe utilizar una solución que permita la alta disponibilidad y la escalabilidad y que esté basada en estándares, ya que se trata de un sistema crítico.

Las herramientas Comerciales que actualmente existen en el mercado como servidores de aplicaciones SIG, han alcanzado un elevado nivel de rendimiento, fiabilidad y escalabilidad (incluyen incluso soluciones de alta disponibilidad para las plataformas GIS-SOA).

Otra característica adicional para la plataforma de servidor de aplicaciones GIS, es que permita el desarrollo de la capa de servicios WEB tanto en entorno .NET como en entorno Java.

Otro elemento crítico en la plataforma espacial es que implemente un publicador de alto rendimiento para las bases de datos espaciales (sobre todo para la explotación de Planeamiento desde los visores).

El SGBDR elegido que soporte el sistema SIG deberá soportar alta disponibilidad en entornos críticos (y ofrecer funciones espaciales o bien directamente o bien mediante middleware específico). Será también muy importante que el SGBDR elegido corra en las diferentes plataformas físicas (Sistema Operativo) existentes (Windows, Unix, Linux, etc).

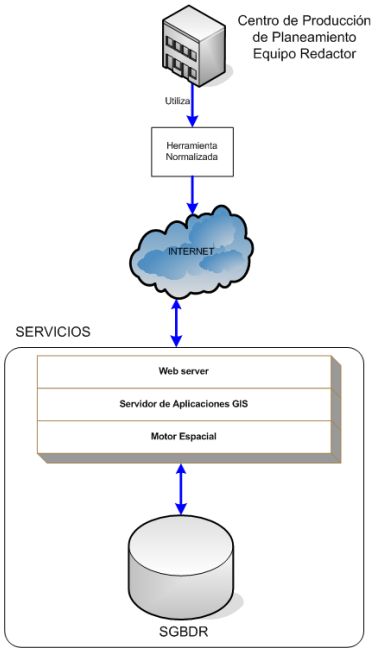
Físicamente, el almacenamiento de las bases de datos espaciales, se debería implementar con elementos redundantes (se recomienda SAN/NAS con almacenamiento de alta velocidad).

Se debe valorar el que la solución espacial (directamente en el SGBDR o no) soporte de forma nativa archiving (dimensión temporal) y distribución/sincronización de bases de datos espaciales.

Como Web Server se puede implementar la solución tanto en entornos IIS como entornos Apache. Se valorarán en mayor medida las opciones multiplataforma sobre las propietarias.

El servidor de Aplicaciones, sobre el que se monte la capa de Web Services, puede por lo tanto ser tanto el framework de .NET 2.0 o cualquier servidor de aplicaciones JAVA (desde Tomcat, JBOSS, BEA, etc). Se valorarán en mayor medida las opciones multiplataforma sobre las propietarias.

El esquema de componentes software para la construcción del sistema sería:



4.4.2 Grupos funcionales

El conjunto de Servicios Web disponibles se agruparán en los siguientes grupos funcionales:

- **Servicios para la publicación OGC de los servicios de Mapas (Obligatorio)**
  - Implementación WMS de servicios (estándar 1.3.0 completo)
  - Implementación de servicio WMS con soporte de GetFeatureInfo en formato XML para la aplicación en cliente de las plantillas XSL/XSLT personalizadas en cada entidad local.

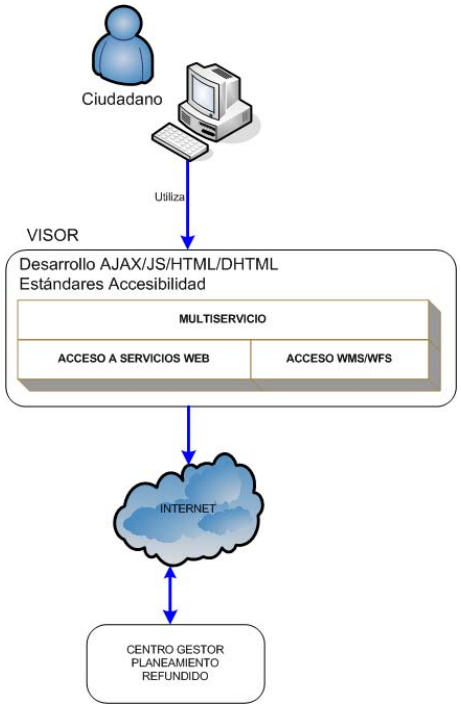
- **Servicios para la consulta/gestión del entorno de planeamiento**
  - Consulta y mantenimiento de Ámbitos Urbanísticos: Comunidad autónoma, provincia, municipio, distrito, barrio
  - Consulta y mantenimiento de entidades urbanísticas (recintos, determinaciones, condiciones urbanísticas, etc).
  - Consulta y mantenimiento del Registro de Planeamiento: gestión del libro de apuntes de Registro, alta de planes, anotación de trámites, incidencias de planes…

- **Servicios para la consulta/gestión de la seguridad de acceso**
  - Consulta/Alta/Baja de Usuarios
  - Consulta/Alta/Baja de Roles
  - Consulta/Asignacion/Desasignación de Usuarios a Roles
  - Consulta/Asignacion/Desasignación de Permisos a Roles
  - Consulta/Asignacion/Desasignación de Ambitos a Roles
  - Validación/Login en el Sistema.

4.5 Visor WEB

Se deberán desarrollar clientes ligeros WEB en para el acceso a las bases de datos de explotación de Planeamiento. Estos desarrollos formarán parte de las tareas propias de cada entidad local.

Las funciones principales del visor serán:



- Exploración y acceso a bases de datos de Planeamiento municipal, regional o estatal.
- Entorno de visualización multiservicio (conexión simultánea a los servicios de Planeamiento que se deseen)
- Herramientas de navegación gráfica (zoom, pan, etc)
- Identificación de elementos y obtención de información/cédula urbanística.
- Mapa de situación navegable
- Gestión de visualización de capas

- Selección de entidades por criterios alfanuméricos o gráficos
- Utilización de servicios de localización
- Localización de entidades urbanísticas (plan, recinto, etc)
- Herramientas de Medición de áreas o polílineas.

El desarrollo del visor tiene que cumplir con las directrices de accesibilidad y estandares WAI recomendados por la W3C.

WAI (Web Accessibility Initiative). Se trata de una actividad desarrollada por el W3C, cuyo objetivo es facilitar el acceso de las personas con discapacidad, desarrollando pautas de accesibilidad, mejorando las herramientas para la evaluación y reparación de accesibilidad Web, llevando a cabo una labor educativa y de concienciación en relación a la importancia del diseño accesible de páginas Web, y abriendo nuevos campos en accesibilidad a través de la investigación en este área

4.6 Conclusiones

Como conclusión se establece que el objetivo final del proyecto será construir la Gestión Transaccional del Planeamiento basada en una arquitectura SOA de servicios espaciales para la Gestión/Tramitación de la información urbanística y un entorno de publicación basado en los estándares para la conformación de Infraestructuras de datos espaciales (IDE).

Funcionalmente es la fase que permite abordar el problema con un equilibrio entre las necesidades técnicas y las competenciales de todos los actores involucrados en el proceso urbanístico pero requiere de un proceso gradual para alcanzarlo.

Para llegar a dicho entorno se requiere abordar el proyecto con una serie de fases en las que se va a construir el proyecto de forma gradual.

Cada fase descrita es la base para la conformación de la siguiente fase, siempre con el punto de vista de la creación de un sistema global basado en servicios estándar interoperables.