

# Mapas Córdoba ¿Un geoportal o un portal de mapas? Experiencias de la implementación del geoportal IDE de la provincia de Córdoba

Mario Piumetto<sup>1</sup>, Aldo Algorry<sup>1</sup>, Martín Bustos<sup>2</sup>

<sup>1</sup> IDECOR (Infraestructura de Datos Espaciales de Córdoba), <sup>2</sup> Proyecto Estudio Territorial Inmobiliario, Secretaría de Ingresos Públicos y Dirección General de Catastro - Rivera Indarte 770, Córdoba – Tel.: (0351) 428-6048.  
Email: {marioandres.piumetto, aldomarcelo.algorry, MartinFederico.Bustos}@cba.gov.ar

**Resumen:** El presente trabajo presenta la experiencia llevada adelante por IDECOR en el desarrollo e implementación de su geoportal. Siguiendo recomendaciones de la comunidad geoespacial de poner el acento en su usabilidad, y considerando el proceso de maduración y los niveles crecientes de capacidad y colaboración que se requiere de los organismos participantes, se decidió desarrollar e implementar Mapas Córdoba durante el 1er cuatrimestre de 2018, con un perfil de sitio de fácil utilización y alto aprovechamiento por parte de todos los actores e individuos que requieren de información geográfica en la provincia. La solución se basa en un *stack* tecnológico *open source*, desde el sistema operativo hasta la base de datos y los software específicos, que incluye PostGIS, GeoServer y GeoNode, y desarrollos particulares. Un aspecto central de la experiencia lo constituye ser la primera aplicación geoespacial implementada en la infraestructura tecnológica de la Provincia de Córdoba y bajo los estándares y normas de gobierno, que incluyen certificaciones de Normas ISO 9001 (modelo de gestión de calidad) y 20000 (servicios de gestión y soporte de TI), aspectos que implicaron más y mayores desafíos para lograr su puesta en línea.

**Palabras Claves:** geoportal IDE, usabilidad, geoservicios, geoserver, geonode

## 1. INTRODUCCIÓN

La disponibilidad de los datos geográficos de una jurisdicción a través de geoportales es una decisión estándar en todas las iniciativas IDE. No sólo existe

una idea común de cómo construir dichos portales; las herramientas disponibles, por su parte, ofrecen soluciones similares y la comunidad busca portales de este tipo para acceder a información geográfica (IG). Así, se observan ciertos consensos en el tipo de soluciones y su instrumentación.

Sin embargo, uno de los temas de interés en los últimos años en grupos de trabajo, congresos y reuniones IDE, tiene relación con el uso y aprovechamiento de la IG y la usabilidad de los geoportales. Conforme distintas investigaciones y evidencias, el número de potenciales usuarios de la IG es tan grande y las dificultades del uso de los geoservicios para la población ocasional son tantas, que se necesitan importantes mejoras en la usabilidad de los aquellos (Bernabé-Poveda y González, 2014). En el mismo sentido concluye una investigación soportada por el Instituto Panamericano de Geografía e Historia (IPGH), donde se apunta que el diseño de los geoportales no responde a las necesidades de los distintos perfiles de usuario, lo que está determinando su uso limitado (González y otros, 2015).

Las normas ISO 9241 y las ISO/IEC 9126 y 14598, actualmente reemplazadas por la ISO/IEC 25000:2014 (proyecto SQuaRE) brindan un marco general para comprender, guiar y evaluar los desarrollos de software. Entre otros aspectos, incluyen la “usabilidad”, que puede ser definida como el “grado en que el software es fácil de usar”, reflejado por los sub-atributos: facilidad de comprensión, facilidad de aprendizaje y operatividad. (ISO 9126).

Adicionalmente, resulta útil sumar a la reflexión algunos fenómenos y cambios sociales y tecnológicos vinculados con las geotecnologías y los datos geoespaciales. El gran desarrollo, y cada vez mayor, de contenido y datos geográficos que se disponibilizan libremente, muchos de gran calidad, junto con el crecimiento y uso de plataformas SIG en la nube, están influyendo en muchos usuarios que encuentran mejores respuestas en esos ecosistemas que en las IDE soportadas por entidades gubernamentales. Story Maps de ESRI, por ejemplo, en 2017 tuvo picos de publicación de más de 2.000 nuevos mapas por semana (ArcGIS Blog, 2017); en el mismo sentido se observa el importante crecimiento de plataformas como MyMaps de Google, CARTO o MapBox, entre otras, que no sólo ofrecen entornos atractivos, potentes y fáciles de usar, sino también gran cantidad y calidad contenido geográfico.

Uno de los desafíos de las IDE, entonces, no es competir con esos ecosistemas, sino lograr vincularse y aprovechar su potencial. Una expectativa clara debiera ser que los usuarios de IG puedan acceder a datos públicos a través de plataformas igualmente fáciles y potentes, sin perjuicio que técnicos y profesionales puedan integrar los datos de las IDE en sus propias aplicaciones o mapas en la nube.

## 2. IDECOR Y EL PORTAL MAPAS CORDOBA

La provincia de Córdoba cuenta con una iniciativa IDE desde 2004, cuando se forma ETISIG (Equipo de Trabajo Interinstitucional en Sistemas de Información Geográfica). A lo largo de estos años llevó adelante una importante labor de difusión, sensibilización y construcción de redes de colaboración entre áreas del gobierno provincial; alcanzado un hito clave en 2013 cuando el Programa se institucionaliza mediante el Decreto 1075.

La Coordinación de IDECOR depende actualmente del Ministerio de Finanzas, quién en los últimos meses concentró sus esfuerzos en dar inicio a un proceso de diseño, desarrollo e implementación de herramientas, apertura de datos y publicación de geoservicios.

Dos ejes principales de la visión actual de IDECOR están orientando su acción. Por un lado, entender la IDE provincial como un recurso para toda la sociedad cordobesa, que promueva y soporte no solo la gestión de políticas públicas, sino también el desarrollo económico y social de la provincia. Así, **la IDE debe reunir a todos los sectores: públicos, privados y académicos**. Una primera muestra de la necesidad e interés en este sentido, puede observarse en el perfil de los participantes de las Jornadas de Capacitación en SIG e IDE organizadas por IDERA e IDECOR el 27 y 28 octubre de 2016, donde se inscribieron casi 600 personas provenientes de los siguientes sectores: 45% administración pública provincial, 25% academia y ciencia, 20% sector privado y profesionales y 10% municipios.

Un segundo eje de la visión es constituir la IDE como **una herramienta para todos, accesible tanto para usuarios profesionales como usuarios no especializados y ocasionales**.

Una encuesta realizada el 15 de marzo pasado a la base de datos del mailing de IDECOR, con más de 500 personas de distintos sectores de la provincia vinculadas a la temática territorial, consultó “¿Sabe qué es una IDE?”. El 13% de los encuestados respondió y un 37% indicó que “no sabe qué es una IDE”. Ante una pregunta más específica, el 69% respondió que su organismo no participa o desconoce si forma parte de IDECOR (IDECOR, 2018). Las respuestas muestran que un porcentaje amplio no tiene suficiente información ni formación sobre el tema, incluso casi 40% no tiene en claro el concepto de IDE. Ello demanda planificar trabajar más y mejor en la difusión, información y capacitación en el tema, incluso a nivel de mandos medios y ejecutivos. Pero muestra también, que siempre habrá un importante sector de la demanda de usuarios de IG sin habilidades técnicas ni amplios fundamentos conceptuales.

Para el 1er cuatrimestre de 2018 se fijó como objetivo principal implementar el geoportal de IDECOR. Una primera definición necesaria fue su denominación: **Mapas Córdoba**, en lugar de una identidad más afín a conceptos técnicos. Así, Mapas Córdoba es el geoportal (o para el usuario común: el portal de mapas de la provincia de Córdoba), plataforma a través de la cual los organismos y demás actores de la provincia pueden publicar y consultar mapas, y posibilitar buscar, usar y descargar datos geográficos.

Una segunda definición fue su desarrollo incremental. Considerando los recursos limitados, pero además, el grado de adopción y compromisos que se requieren por parte de los organismos participantes, el portal se pensó como un producto incremental. Su primera etapa publicará “mapas” temáticos; y en el corto plazo, geoservicios de dichos datos; otras metas del año incluyen la puesta en línea de un catálogo de metadatos y la posibilidad de descarga de los datos geográficos.

La consolidación de iniciativas comunitarias para compartir y hacer que la información geoespacial esté disponible puede llevar tiempo, a medida que las organizaciones y demás actores maduran tanto en términos técnicos como institucionales. En este sentido, resulta valioso considerar el “Modelo de maduración para la estandarización de una IDE” que promueve UN-GGIM (2015), indicando estadios para lograr niveles crecientes de capacidad y colaboración; estos son:

- Nivel 1: compartir mapas a través de la Web.
- Nivel 2: establecer alianzas para compartir, integrar y usar datos geoespaciales de diferentes proveedores;
- Nivel 3: esfuerzos a gran escala para desarrollar una IDE "completa", que brinde acceso a múltiples temas de información, aplicaciones para usar la información compartida y acceso a través de una variedad de entornos.

De este modo, el diseño conceptual de Mapas Córdoba y la decisión de su desarrollo resultó el corolario del proceso de reflexión y discusión antes comentado.

### **3. OBJETIVOS Y DESARROLLO DE MAPAS CÓRDOBA**

#### **Objetivos y lineamientos**

Se plantearon los siguientes objetivos y requerimientos:

1. Será un geoportal web donde buscar, descargar y visualizar información geográfica del ámbito público, privado y académico de la Provincia de Córdoba.
2. Dada la heterogeneidad del público objetivo, el portal deberá generar una experiencia de usuario que se destaque por su simplicidad, y que la navegación y uso de las herramientas sean lo más intuitivo posible; así mismo, deberá poder ser usado tanto por usuarios con formación técnica y/o experiencia en este tipo de herramientas como por el público en general.
3. El atractivo visual fue otro de los puntos que se tuvieron en cuenta en el diseño, por lo que deberá lograrse una interfaz agradable, moderna y que no resulte extraña en lo estético, distrayendo la atención del usuario.
4. Prever que el portal pueda funcionar en diversas configuraciones de pantalla, como computadoras de escritorio, *tablets* o dispositivos móviles, y en sus distintas resoluciones.
5. La maximización de la performance se planteó también como un objetivo, aunque asumiendo las restricciones que puedan establecerse tanto para el equipamiento y la conectividad por parte de la Provincia, como de las diferencias de potencia y conectividad de los clientes.
6. Los mapas no sólo se deberán publicar en un visor Web sino que además serán accesibles desde aplicaciones clientes mediante la conexión a geoservicios.
7. El Portal deberá permitir integrar en los mapas, datos publicados por geoservicios externos no alojados en el servidor de IDECOR.

## **Descripción de las funcionalidades de la solución**

A nivel de interfaz de usuario el portal consta de tres partes:

### ***Sitio Web público***

Es el lugar de acceso inicial del público, que permite indicar el mapa a visualizar, consultar la metada o seleccionar un geoservicio (actualmente en desarrollo). Puede ingresarse desde <https://mapascordoba.cba.gov.ar/> o bien desde el portal institucional de IDECOR (<https://idecor.cba.gov.ar/>) (Fig. 1).

El sitio permite, además que los usuarios se contacten para sugerir nuevos mapas, o informar la disponibilidad de información geoespacial por parte de una organización y su voluntad de subirla o vincularla a Mapas Córdoba.

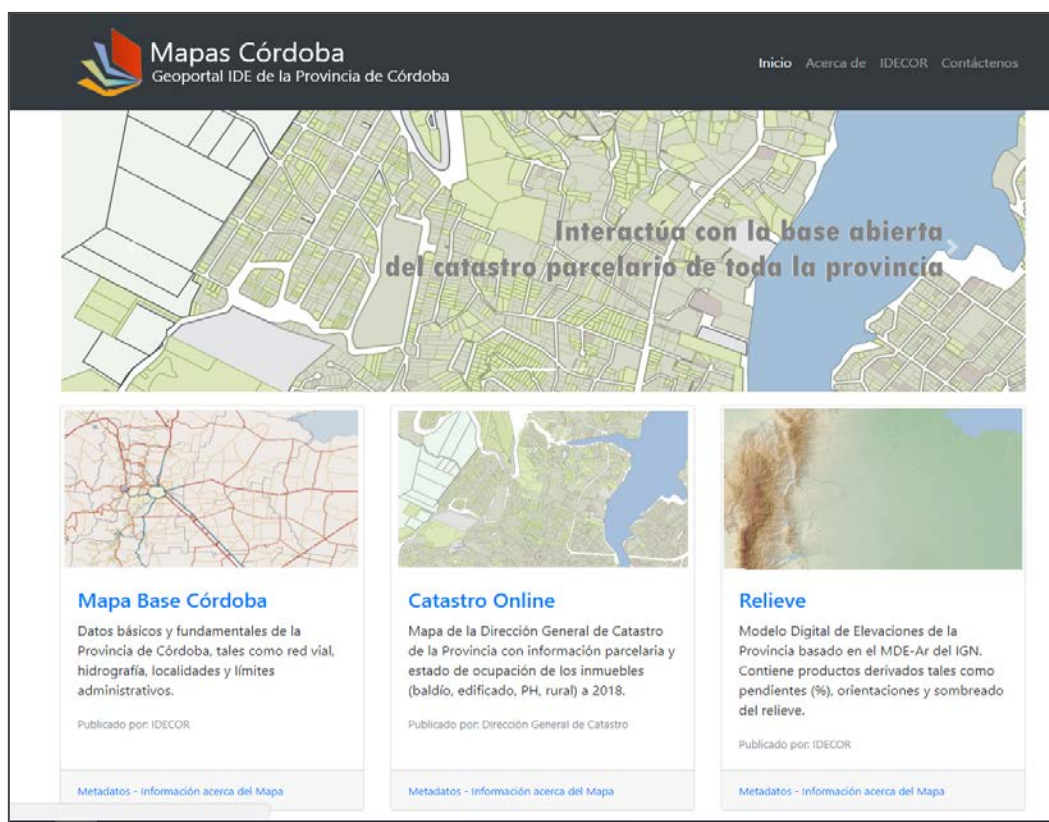


Fig 1. Home Mapas Córdoba

### ***Módulo de administración y generación de capas, mapas y catálogos***

Para el manejo de los geoservicios se utiliza la herramienta GeoServer por debajo de la herramienta GeoNode, que permite enmascarar algunas funcionalidades de aquella. Se implementó un Sistema de Administración de Contenidos Espaciales, siguiendo la instalación por defecto de GeoNode.

GeoNode es un software muy completo que entre las funcionalidades principales permite la administración de usuarios con diferentes niveles de permisos, importar a GeoServer datos espaciales tanto rasters como vectoriales, manejar la metadata, estilos de representación, crear y editar mapas definiendo capas, orden y datos de proveedores externos, como Open Street Map, Google o Bing. Así mismo, GeoNode provee un completo conjunto de herramientas de monitoreo del sistema, administrando alertas, gráficos e indicadores, entre otros.

La infraestructura implementada publica los respectivos geoservicios, aunque su conocimiento o acceso no tiene aún una sección clara dentro de la página Web, lo que se encuentra en desarrollo. Las direcciones de los geoservicios son:

WMS: <https://idecor-ws.cba.gov.ar/geoserver/idecor/wms>

WFS: <https://idecor-ws.cba.gov.ar/geoserver/idecor/wfs>

WCS: <https://idecor-ws.cba.gov.ar/geoserver/idecor/wcs>.

### Visor de mapas

Para el “visor de mapas” se personalizó la interfaz de GeoExplorer, que viene junto con la instalación de GeoNode estándar (Fig. 2). El visor presenta una interfaz despejada, con un encabezado con el logo de Mapas Córdoba y una referencia a las áreas propietarias que publican datos. Para simplificar y facilitar el uso de la interfaz, no cuenta con un mapa de ubicación ni un menú de construcción de búsquedas personalizadas.

Con una única barra de herramientas provee las funcionalidades básicas de navegación de cualquier visor de mapas: desplazar (pan), mayor y menor acercamiento y área de visualización definida por una ventana. Cuenta así mismo con un panel de manejo de capas simplificado que permite el prendido - apagado de las mismas y el cambio de orden de visualización.

Dentro de las herramientas, y mediante código de programación, se agregan utilidades propias de cada mapa; por ejemplo, se desarrolló una funcionalidad que permite, en caso de estar publicando parcelas del Catastro, la búsqueda por nomenclatura catastral o un número de cuenta de la Dirección de Rentas.

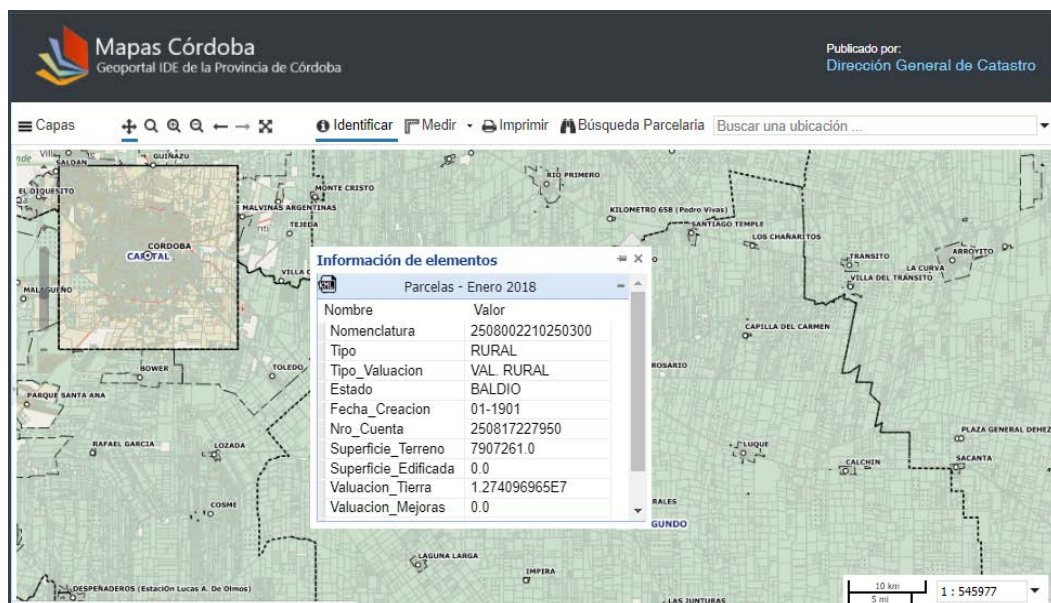


Fig. 2. Visor de mapas de Mapas Córdoba

Los planes de desarrollo a corto y mediano plazo prevén, entre otras, agregar un manejo más sofisticado de capas, permitiendo la definición / modificación de simbología y la integración de datos y geoservicios de proveedores externos. Así mismo, posibilitar que el visor pueda ser embebido en un iFrame en páginas institucionales, tal como lo hace Google con Google Maps, para aquellas áreas o instituciones que lo requieran.

### Arquitectura y desarrollo de software

La arquitectura completa de la solución se montó sobre software libre, siguiendo las recomendaciones de IDERA y en sintonía con los requerimientos que formuló el área de tecnología de gobierno, donde se aloja el equipamiento y los servicios (Figs. 3 y 4).

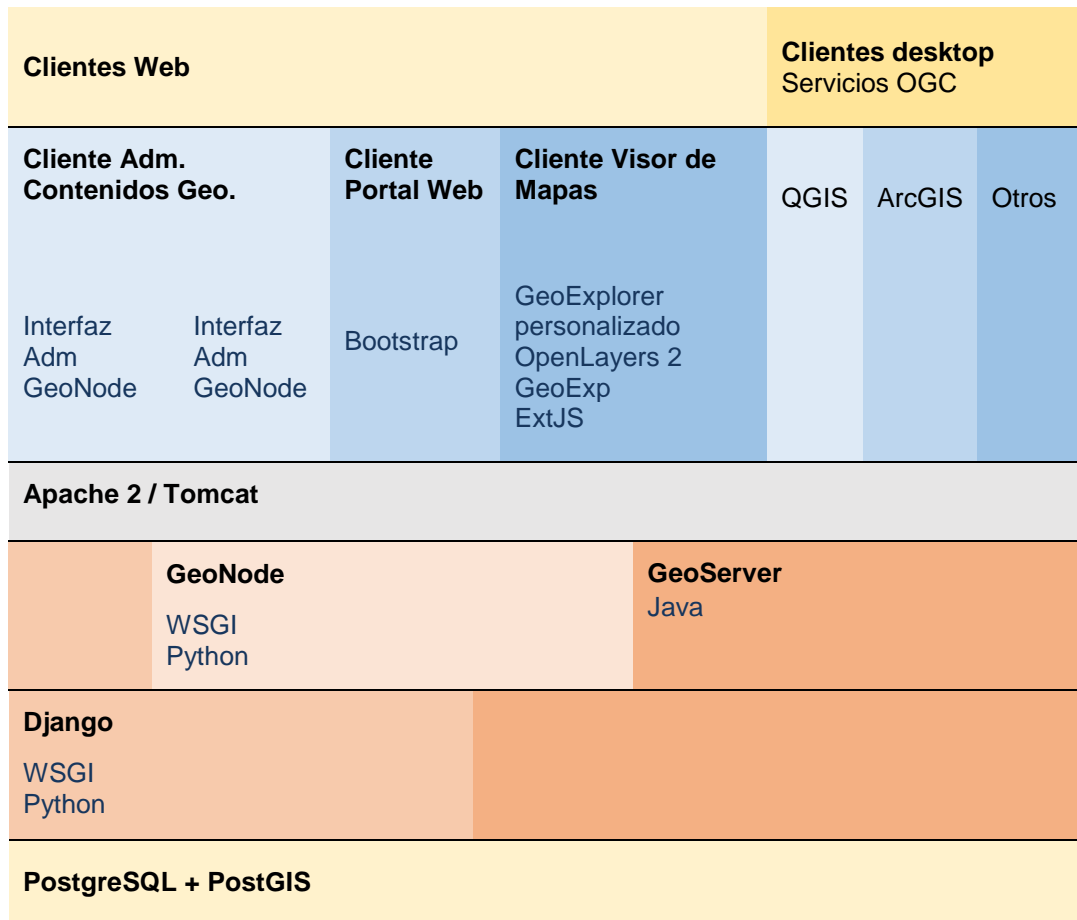


Fig 3. Diagramas de bloques de la arquitectura y tecnologías involucradas.



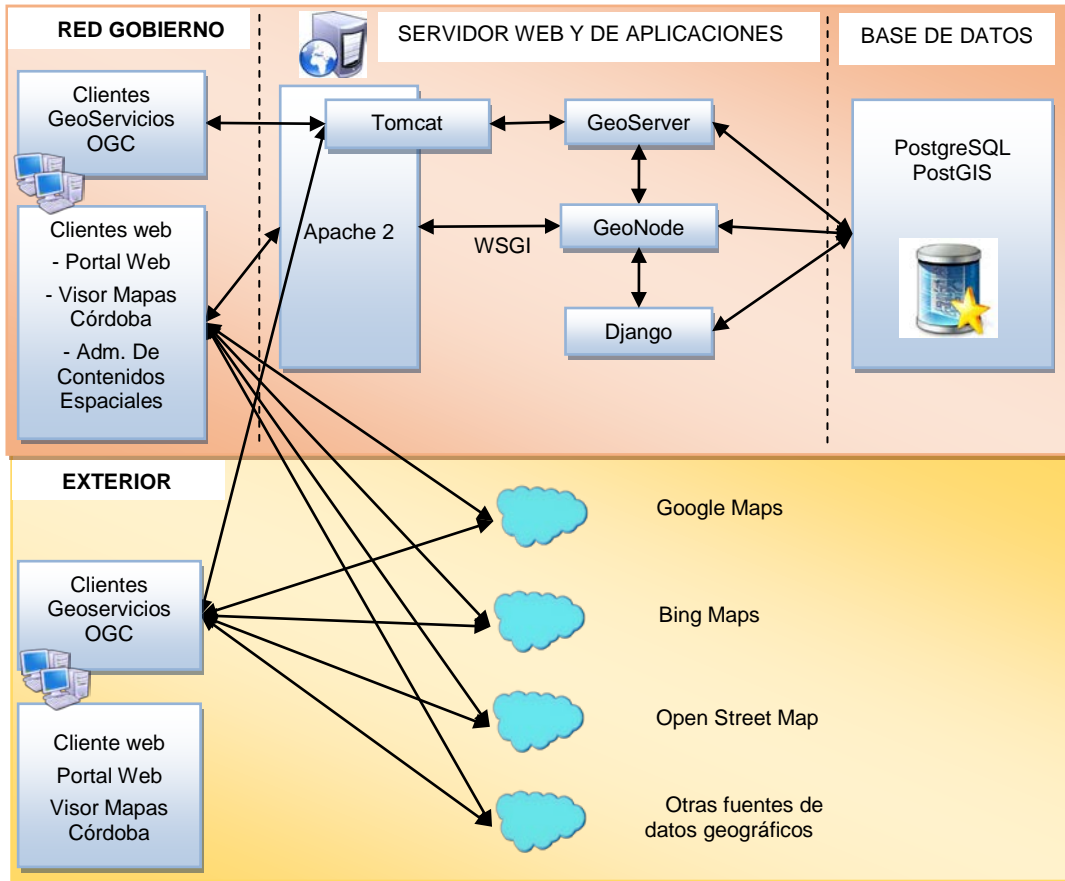


Fig. 4. Esquema General de Arquitectura de Mapas Córdoba

El trabajo de desarrollo de software estuvo centrado en la programación del Sitio Web (Home) del portal y en la personalización del Visor de Mapas para dar cumplimiento a los lineamientos que se establecieron como guías de la solución. En cuanto al desarrollo del sitio web, se partió de una plantilla basada en la librería Bootstrap la que se fue adaptando al diseño y funcionalidad previstos.

Del análisis de seguridad realizado por el área responsable, se detectó una posible vulnerabilidad en la librería JQuery que utilizaba el sitio web, invocada por la librería Bootstrap, en nuestro caso para hacer funcionar un carrusel de imágenes en el encabezamiento del sitio. Se decidió eliminar la librería JQuery y reprogramar en JavaScript plano. La vulnerabilidad que se detectó fue la Cross Site Request Forgery (CSRF).

En cuanto al visor, el desarrollo se centró en la personalización de la interfaz gráfica por lo que no ha requerido hasta el momento realizar en el *backend* modificaciones o reprogramaciones. En GeoNode se utiliza la aplicación web GeoExplorer basado en el *framework* GeoExt, que utiliza OpenLayers 2 y ExtJs. El código se encuentra concentrado en los archivos GeoExplorer.js y GeoNode-GeoExplorer.js que se ejecutan del lado cliente (browser en este caso).

Se contó con referencias completas de las librerías y códigos fuente adecuadamente comentados, lo que facilitó las tareas de personalización. Se desarrollaron nuevos componentes y se modificaron otros como parte de un proceso de aprendizaje mediante la observación y posterior “prueba y error”. Se alcanzó un nivel de conocimiento del desarrollo importante, teniendo en cuenta que se trata de un aplicativo cercano a las 100 mil líneas de código.

Común en estos casos, a partir del conocimiento adquirido se plantea la inquietud de reprogramar algunas de las intervenciones realizadas para hacer el código más sustentable y entendible, acorde a la filosofía que tuvieron quienes lo crearon en una primera instancia, y más personalizable “*out of the box*”.

En el futuro inmediato se prevé, además, generar un mecanismo simple de interfaz que permita escalar la cantidad de mapas en el portal y permitir su fácil ubicación. Si bien la forma tradicional de navegación en los geoportales IDE se basa en la búsqueda en catálogos de metadatos, búsquedas por temas, rango de fechas, ubicación espacial, etc. es a nuestro criterio una forma un tanto compleja para el usuario no técnico y no familiarizado con la terminología de los sistemas SIG. No obstante, es parte de los temas bajo estudios e investigación en el equipo de trabajo.

#### **4. IMPLEMENTACIÓN DE MAPAS CÓRDOBA**

El carácter institucional de IDECOR implica que sus aplicaciones y servicios deban desplegarse sobre de la infraestructura tecnológica del Gobierno de la Provincia de Córdoba, a cargo de la Dirección General de Coordinación de Infraestructura Tecnológica (DGCIT). Lo anterior plantea un desafío, ya que significa por un lado alinear las aplicaciones espaciales a los estándares tecnológicos de gobierno y por otro, realizar el despliegue de acuerdo a los procesos definidos dentro de un marco corporativo.

Por otro lado, proveer el conocimiento sobre el despliegue de las aplicaciones espaciales a las áreas encargadas de brindar el soporte tecnológico, con el fin que la publicación, administración, resguardo y mantenimiento de este tipo de aplicaciones sea sustentable en el tiempo y pueda replicarse en otros

organismos que avancen hacia la implementación de Nodos IDE, bajo el stack tecnológico recomendado por IDECOR.

### **Infraestructura tecnológica de gobierno y procedimientos de calidad**

La infraestructura tecnológica del gobierno de la Provincia de Córdoba es responsabilidad de la DGCIT, quien posee certificación ISO 9001. La misma define un modelo de gestión de calidad del área, con el fin de:

- Estandarizar las actividades del personal que trabaja dentro de la organización por medio de la documentación.
- Incrementar la satisfacción del cliente al asegurar la calidad de productos y servicios de manera consistente, dada la estandarización de los procedimientos y actividades.
- Medir y monitorear el desempeño de los procesos.
- Incrementar la eficacia y/o eficiencia de la organización en el logro de sus objetivos.
- Mejorar continuamente en los procesos, productos, eficacia, entre otros.
- Reducir las incidencias negativas de producción o prestación de servicios.

Por otra parte, es el único ente gubernamental del país en contar con certificación ISO 20000 en los servicios de gestión y soporte de TI (Tecnologías de la Información). En dicha norma se especifican procesos relacionados con la configuración de los sistemas como así también con la gestión y la solución de problemas de TI.

Entre las diferentes áreas de la DGCIT que participan en el despliegue y soporte de Mapas Córdoba se encuentran: Sistemas Operativos, Infraestructura, Operaciones, Subdirección de Base de datos y Subdirección de Seguridad.

### ***Estadíos o etapas de una aplicación***

Cada nueva aplicación a publicar debe pasar por una serie de estadíos o etapas: desarrollo, testing, pre-producción y producción, con el fin de garantizar que se cumplan los estándares de tecnología (distribución de SO, dependencias de software, estructura de despliegue, documentación, etc.) y seguridad.

Mediante la generación de una orden de trabajo (*ticket*) al Área de Operaciones se da inicio a un nuevo proyecto de desarrollo de una aplicación, para el cual debe adjuntarse un paquete de documentación con los requerimientos de

infraestructura, estimaciones de carga, arquitectura y aspectos de seguridad. La aplicación en esta etapa se encuentra en el estadio de desarrollo. La tarea es derivada al área de Infraestructura, quién despliega el servidor de desarrollo. Los desarrolladores son los responsables de la instalación de todos los componentes de software de la aplicación, como así también de la instalación de las dependencias necesarias.

Una vez finalizada la etapa de desarrollo, se genera un paquete de instalación con la versión de la aplicación junto con el paquete de documentación actualizado, con el procedimiento de instalación. Mediante la generación del ticket al área de Infraestructura se despliega el entorno de testing. La aplicación en esta etapa se encuentra en el estadio de testing.

La DGCIT es la encargada de desplegar el servidor de testing, mientras que el equipo de desarrollo se encarga de la instalación de los componentes de la aplicación junto con la instalación de las dependencias. En esta etapa se ajusta el procedimiento de despliegue, la configuración que tendrá en producción y se prueban las nuevas funcionalidades.

Mediante la generación del ticket correspondiente al Área de Operaciones, se inicia el pasaje de la aplicación a la etapa de Pre-Producción. En esta etapa, la DGCIT despliega el servidor, instalando la aplicación y sus dependencias en producción de acuerdo al procedimiento provisto. A continuación, mediante la generación del ticket correspondiente, se inicia el proceso de análisis de seguridad a cargo de la Subdirección de Seguridad quién ejecuta un análisis automatizado de la aplicación y genera un reporte con los resultados obtenidos.

El pase a la etapa de Producción se inicia cuando se han resuelto todos los reportes de seguridad y se cuenta con la aprobación del área respectiva. Mediante la generación del ticket correspondiente, se publica la aplicación.

La siguiente tabla muestra el resumen de los estadios o etapas de desarrollo, hasta la puesta en línea, de cualquier aplicación en la infraestructura informática del Gobierno de la Provincia de Córdoba, y dentro de la cual se implementó Mapas Córdoba (Tabla 1).

Tabla 1. Estadíos o etapas de una aplicación, y alcance

<b>Etapas</b>	<b>Desarrollo</b>	<b>Testing</b>	<b>Pre-Producción</b>	<b>Producción</b>
<b>Entorno</b>	Desarrollo	Testing	Producción	Producción
<b>Participantes</b>	- Desarrolladores - Subdirección Infraestructura Tecnológica	- Desarrolladores - Subdirección Infraestructura Tecnológica	- Subdirección Infraestructura Tecnológica - Subdirección de Seguridad	Subdirección Infraestructura Tecnológica
<b>Documentación y entregables</b>	- Requerimientos de la Aplicación. Estimaciones de carga. - Arquitectura. - Seguridad.	- Paquete de instalación versionado. - Procedimiento de Instalación. - Documentación previa actualizada	- Paquete de instalación versionado. - Procedimiento de migración a Producción. - Reporte de seguridad. - Documentación previa actualizada.	- Paquete de instalación versionado. - Documentación previa actualizada.

### Despliegue de Mapas Córdoba

Para la implementación de Mapas Córdoba se desplegaron 3 entornos: desarrollo, testing y producción. Para cada entorno se desplegó un servidor con las siguientes tecnologías:

- Sistema Operativo: Debian 8 Jessie 64bits (distribución Linux de referencia, ya que garantiza por contrato social que va a ser libre de por vida).
- Servidor de Aplicaciones Java: Apache Tomcat 8 corriendo sobre máquina virtual de Java Oracle JDK 8.
- Servidor Web: Apache 2, instalado desde el repositorio oficial de Debian.
- PostgreSQL 9.4 con extensión espacial PostGIS 2.1.

Sobre dichas tecnologías se desplegaron las aplicaciones descritas en la sección 3 “Arquitectura y desarrollo de Mapas Córdoba”, es decir las bases de datos, GeoServer 2.11, GeoNode 2.6.8 y el sitio mapascordoba.cba.gov.ar (Fig. 5).

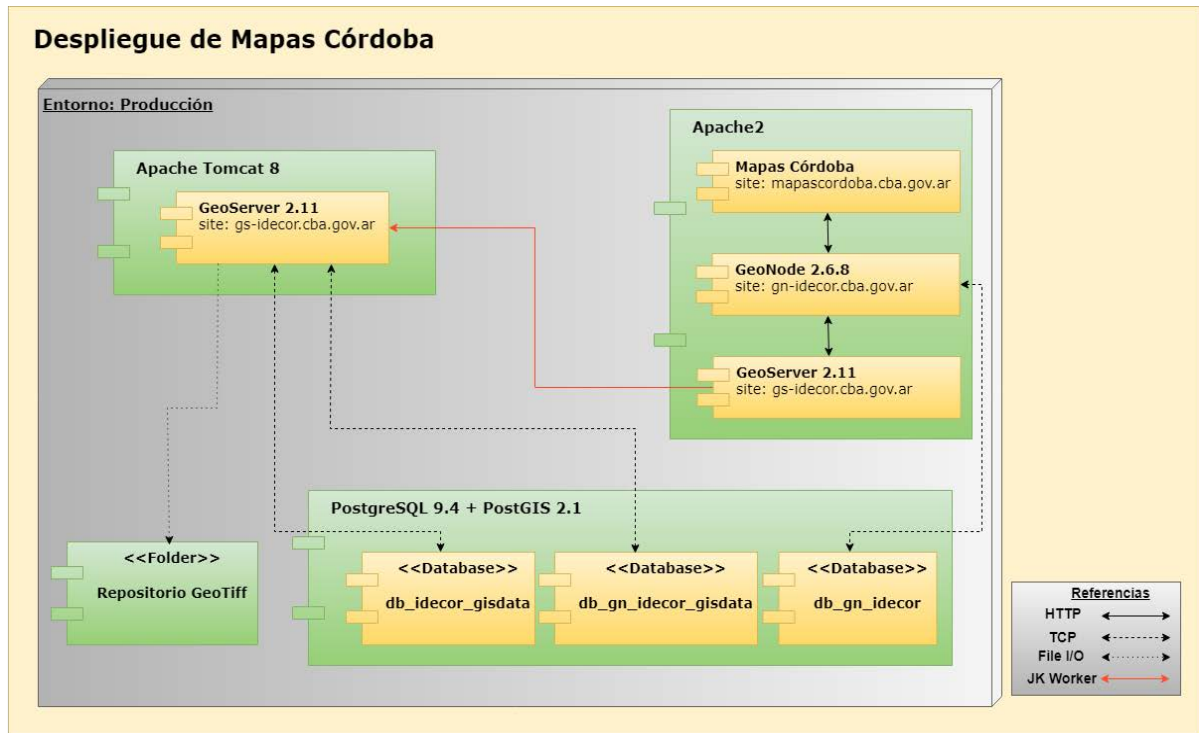


Fig. 5. Arquitectura física de Mapas Córdoba en el servidor de producción

El conocimiento adquirido por la DGCIT permitirá estandarizar la implementación de aplicaciones usando el stack tecnológico recomendado por IDECOR (PostgreSQL, Geoserver, GeoNode), mediante la generación de instancias predefinidas y garantizando que dicha implementación cumple con las pruebas de seguridad. Esto permitirá que el mantenimiento de las aplicaciones de IDECOR y otras áreas, sea más sustentable en el tiempo.

Como contrapartida, se pierde agilidad en el proceso de puesta en producción al delegar funciones de administración a la DGCIT y apegarse a los procesos de dicha área, teniendo en cuenta la documentación que esto conlleva y que son realizadas en el marco de las tareas de soporte a todas las aplicaciones publicadas dentro de gobierno. No obstante, y atento a ello, se automatizó el proceso de instalación y de actualización con el fin de agilizar la puesta en producción y evitar errores en dicho proceso.

## 5. CONCLUSIONES

La puesta en línea de Mapas Córdoba es otro hito de significativo valor para IDECOR. Posibilitará ampliar el conocimiento y comprensión de las IDE en la provincia y el valor de compartir y liberar el acceso de los datos geográficos. Del mismo modo, entendemos que posibilitará por parte de los organismos y actores participantes, una más rápida y relevante adopción de la plataforma y los compromisos que implica ser parte de la IDE provincial.

En cuanto al portal y sus servicios, los trabajos en el corto plazo están centrados en implementar algunas funcionalidades en desarrollo y estabilizar su funcionamiento y performance; en el mediano plazo, implementar un catálogo de metadatos que posibilite la búsqueda, conocimiento de información y descarga de datos geográficos. Este primer nivel, en el modelo incremental mencionado, es acotado en cuanto a capacidades técnicas, pero persigue el objetivo de multiplicar los usuarios de IG, dar visibilidad a los primeros conjuntos de datos públicos, crear oportunidades para sumar actores privados y/o académicos y brindar una plataforma institucional y técnica para avanzar hacia un segundo nivel.

Con relación a la usabilidad y la implementación realizada, una de las líneas de investigación será la experiencia de los usuarios y el nivel de uso, lo que determinará en el tiempo si las decisiones tomadas fueron adecuadas. Ello deberá manifestarse en el volumen de acceso al sitio y uso de los mapas, el grado de demandas por nuevos mapas y datos, y el crecimiento de la oferta de “mapas”, principal puerta de entrada de los usuarios (demanda) en la estrategia de Mapas Córdoba (MC).

Por último, es importante destacar que MC es la primera implementación de una aplicación geoespacial en la infraestructura de gobierno bajo los estándares y normas del Gobierno de la Provincia de Córdoba; no obstante, durante el presente año deberá evaluarse la migración a Oracle Spatial, siguiendo aquellos, lo que implicaría implementar una arquitectura híbrida y ampliar las tareas y desafíos para el equipo de trabajo.

De la experiencia desarrollada será de gran utilidad, a futuro, automatizar y estandarizar la generación de instancias predefinidas, a fin de proveer a las demás áreas participante de más y mejor soporte, capacitación y transferencia de conocimientos. Del mismo modo, y a pedido de la DGCIT, IDECOR deberá elaborar un estándar de gobierno relacionado con aplicaciones y bases de datos geoespaciales, complementarias de las normas generales de IT, con el fin de orientar las soluciones geográficas que cualquier área de gobierno decida implementar en adelante.

## 6. AGRADECIMIENTOS

Se agradece al An. Carlos Salinas del equipo de Sistemas del Estudio Territorial Inmobiliario, dependiente de la Dirección General de Catastro y el Ministerio de Finanzas de Córdoba, por su participación en las tareas de implementación y soporte de Mapas Córdoba.

Igualmente, a Gustavo Daniel Yapura. Jefe de Área de Sistemas Operativos. Subdirección de Infraestructura Tecnológica, de la Dirección de Tecnología; y a Ignacio Augusto, Director de Tecnología, de la DGCIT, de la Secretaria General de la Gobernación, por su asistencia y seguimiento en la implementación de Mapas Córdoba, y su participación en la preparación del título “Infraestructura tecnológica de gobierno y procedimientos de calidad” en el presente trabajo.

## 7. REFERENCIAS

UN-GGIM (2015). A Guide to the Role of Standards in Geospatial Information Management.

Bernabé-Poveda, M. A.; González, M. E. (2014) “Sobre la necesaria usabilidad de los geoportales como puertas de entrada a las IDE”. Disponible en [http://geofocus.rediris.es/2014/Editorial1\\_2014.pdf](http://geofocus.rediris.es/2014/Editorial1_2014.pdf).

González y otros (2015). “Informe Final de Proyecto: Usabilidad de Geoportales IDE”, IPGH, CART 05-2015.

IDECOR (2018). “¿Cuánto conocemos de las IDE e IDECOR?”. Recuperado de <https://idecor.cba.gov.ar/cuanto-conocemos-de-las-ide-e-idecor/>

ESRI (2017). Our Favorite Story Maps from 2017, ArcGIS Blog. Recuperado de <https://www.esri.com/arcgis-blog/products/story-maps/mapping/our-favorite-story-maps-from-2017/>

## 8. LICENCIAS

Esta ponencia se realiza bajo la licencia CreativeCommons Atribución 3.0. Las características de esta licencia pueden consultarse en: <http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/legalcode>.