

# **CONSTRUCCIÓN DE GEODATABASE PARA SISTEMA DE NAVEGACIÓN DEL CAMPUS INTELIGENTE NUEVA GRANADA**

**Cárdenas, E. A.<sup>1</sup> y Alonso, K. L.<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Geomática. Facultad de Ingeniería. Universidad Militar Nueva Granada.  
elsa.cardenas@unimilitar.edu.co

En la actualidad, se ha masificado el uso de los Sistemas de Información Geográfica (SIG) y de tecnologías de localización que facilitan procesos de toma de decisión concernientes a navegación en lugares de tipo indoor y outdoor. Para lo anterior, la integración de los modelos de información de la construcción (BIM) y los SIG, se hacen realmente importantes en la experiencia de usuario y la ejecución de las actividades de navegación de manera efectiva y eficiente.

Uno de los insumos para la implementación de estos sistemas son las geodatabases en las cuales se aloja la información espacial con atributos y descriptores que establecen el campo semántico y que posibilitan la gestión, el procesamiento y el análisis de los datos de manera dinámica e inteligente sobrepasando las limitantes arquitectónicas y las condiciones de usuario específicas.

Con base en lo anterior y aunado al esfuerzo para la implementación del Campus Inteligente Nueva Granada – Cajicá, la UMNG busca generar un Sistema de Información Geográfico que integre toda la información y los recursos propios, y de esta manera posibilitar la gestión efectiva y oportuna a partir de la sistematización tomando como fundamento el principio de las ciudades y los campus inteligentes. En la fase inicial se realiza el modelamiento de red geométrico multi-proposito para conformar la base espacial 2D conformada por espacios abiertos (1 nivel) en donde se cuenta con múltiples capas de información lógica y de información geográfica que caracteriza el entorno y sus formas de accesibilidad. Adicionalmente, se propone una serie de metadatos para cada entidad de la base espacial permitiendo la navegación a través de la creación efectiva de rutas, garantizando el acceso a la infraestructura física por parte de la comunidad Neogranadina y prestando especial atención a la inclusión de personas con discapacidad motora completa o reducida en extremidades inferiores.

Inicialmente, se toma como caso de estudio los espacios abiertos del campus, para esto la información espacial se aloja en la herramienta ArcCatalog y se presenta la interfaz móvil de la aplicación que soportara el modulo de localización del Campus Inteligente Nueva Granada. El proceso se establece dentro del marco normativo propuesto por la OGC en el estándar IndoorGML y lo propuesto por el Servicio Geológico Colombiano en la Norma Técnica Colombiana (NTC) 5043 y 4611.

**Palabras Clave:** Geodatabase, metadatos, SIG, movilidad, campus inteligente.

Currently, there has been a great growth of Geographical Information Systems (GIS) and location technologies that assist decision-making processes related to outdoor and indoor navigation. For this,

integration of Building Information Modeling (BIM) and GIS become in a vital aspect in the user experience and the effective and efficient execution of navigation activities.

One of the inputs for the implementation of this systems are the geodatabases in which the spatial information is stored with its attributes and descriptors that generates a semantic field within the system domain, and allow the proper management, processing tasks and data analysis in a dynamic and smart way surpassing any architectural constrain or specific user condition.

According to the above and in addition to the effort to the implementation of the Nueva Granada Smart Campus – Cajicá, the UMNG seeks to create a Geographic Information Systema that integrates all information and own resources, and thus enable effective and timely administration, in the basis of the systematization based on the principles of smart cities and campus. In the first phase geometric network multi-purpose modeling is performed, in order to form the 2D geodatabase made up of open spaces (1 level) where it has multiple layers of logical and geographical information that describe the environment and its accessibility options. Besides, it is proposed metadata for each geodatabase entity permitting navigation through the effective creation of routes that ensure the appropriate access to the physical infrastructure by the Neogranadina community, with singular focus on the inclusion of people with full or reduced motor impairment in the lower limbs.

Initially, has been taken as the study case the outdoor spaces on campus, the information is stored in the ArcCatalog tool and the Graphical User Interface that will support the implementation of the Nueva Granada Smart Campus location module is presented. The process is within the regulatory framework proposed by the OGC in the IndoorGML standard and by the Colombian Geological Service in the Colombian Technical Standard (NTC) 5043 y 4611.

**KEYWORDS:** Geodatabase, metadata, GIS, mobility, smart campus