



Datos geoespaciales: un enfoque estratégico para la gestión de proyectos y la adaptación al cambio climático

Los datos geoespaciales consisten en todos aquellos conjuntos de información que describen objetos, acontecimientos u otras características con una ubicación sobre o cerca de la superficie de la tierra. Suelen combinar información de ubicación (generalmente, coordenadas en la tierra) e información de atributos (características del objeto, acontecimiento o fenómeno en cuestión) con información temporal (el momento en que existen la ubicación y los atributos, o su duración). Son conjuntos de datos extraídos de diversas fuentes y en distintos formatos¹ (ver figura n.º 1).

El uso de este tipo de datos facilita en gran medida el proceso de programación, pre-inversión, ejecución y administración

de proyectos mediante la visualización geográfica de los mismos.

Figura n.º 1:

Tipos de datos geoespaciales



Entre algunos beneficios de emplear este tipo de datos en la toma de decisiones para la gestión de proyectos, según IBM, se tiene que estos son importantes al generar:



Advertencias anticipadas:

alertar sobre variaciones que se espera que afecten a las organizaciones o empresas



Comprensión más profunda:

generar pruebas que ayuden a seleccionar las mejores decisiones.



Mayor eficiencia:

usar la precisión de sistemas apoyados por estos datos para mejor eficiencia organizacional.

La información precisa sobre este tipo de datos permite a los tomadores de decisiones, las entidades globales, los grupos sociales y demás, comprender mejor cómo se reparten las demandas y cómo mejorar la organización y el uso de los recursos².

MITIGACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO

El uso correcto de este tipo de información juega un papel crucial en la adaptación al cambio climático, ya que estos permiten el monitoreo de los cambios en el medio ambiente y la identificación de áreas vulnerables a los efectos del cambio climático. Estos sirven en mayor medida como un termómetro que permite medir la eficacia de diversos programas y proyectos enfocados en resolver esta problemática, pudiendo permitir enfocarse en aquellos que realmente generen resultados y que sean medibles.

Por ejemplo, en el ámbito de las estadísticas agrícolas para mitigar los efectos del cambio climático, la integración entre datos estadísticos y geoespaciales es fundamental para mejorar el seguimiento de los resultados mundiales en materia de desarrollo. Teniendo este enfoque, en los últimos 10 años la FAO ha prestado asistencia a unos 70 países para elaborar bases de datos nacionales sobre la cobertura del

suelo y pronósticos sobre los cultivos, valiéndose de datos de observación de la tierra, los cuales están disponible en la plataforma FAOSTAT³. A continuación se presentan algunas acciones que son posibles mediante esta plataforma de datos y ayudan a mitigar los efectos del cambio climático:

- Monitoreo de la cobertura del suelo: estas estadísticas son fundamentales para comprender las tendencias agrícolas locales, regionales y planetarias, y se elaboran mediante el procesamiento de los datos recopilados por el MODIS Land Cover de la NASA, y en el marco de la Iniciativa sobre el Cambio Climático de la Agencia Espacial Europea y los mapas de la cubierta del suelo de Copernicus.
- Estimación de emisiones de gases de efecto invernadero: estadísticas sobre los suelos orgánicos drenados, que se calculan mediante datos geospaciales, ofrecen estimaciones relacionadas con la superficie drenada para la producción agrícola y las emisiones de gases de efecto invernadero. El drenaje produce la emisión de una gran cantidad de gases de efecto invernadero a la atmósfera.
- Evaluación de áreas quemadas: estadísticas sobre las emisiones de gases de efecto invernadero causadas por incendios, se calculan mediante datos geospaciales a partir de información del MODIS de la NASA sobre las áreas quemadas y de mapas agroclimáticos temáticos.
- Desarrollo de nuevos instrumentos: la FAO está desarrollando un nuevo instrumento que vincula el uso de imágenes desde un satélite con la cartografía agrícola y la evaluación de los cultivos; esto permitirá elaborar estimaciones precisas sobre la producción agrícola y las necesidades alimentarias.

Además, este tipo de información se presenta como una gran aliada para analizar y construir medidas de mitigación, lo cual brindará retornos significativos ante las inversiones realizadas frente a este problema. Algunas posibilidades sobre esto son⁴:

- Identificación de áreas vulnerables: mapeo de regiones altamente vulnerables a los efectos del cambio climático y uso en la toma de medidas preventivas por parte de las autoridades.

- Recursos naturales: correcta distribución de los recursos naturales, lo cual permite la correcta gestión de estos y evitar su uso excesivo.
- Planificación urbana: uso en la planificación de ciudades sostenibles, que estén alejadas de zonas de alta vulnerabilidad ante los efectos del cambio climático.
- Información para el público: información de carácter público que permite la concientización sobre este efecto en la población.

OPORTUNIDAD PARA LAS PYMES

Debido a los grandes beneficios que el correcto uso de datos geospaciales presenta, no solo puede ser de utilidad para los gobiernos y corporación, también puede ser de gran ayuda para las micro y pequeñas empresas de diversas formas al incorporar, en cierta medida, adopciones frente al cambio climático:

- Mejora de las operaciones comerciales: pueden proporcionar *insights* sobre las relaciones entre variables y revelar patrones y tendencias. Esto puede ayudar a este tipo de empresas a optimizar sus operaciones, mejorar la eficiencia operativa y aumentar la participación de los clientes.
- Optimización de la cadena de suministro: al monitorear con precisión datos en el tiempo, pueden ser utilizados para optimizar las cadenas de suministro. Esto puede ayudar a las empresas a reducir costos y mejorar la eficiencia.
- Segmentación avanzada: al incorporar estos datos en el análisis, las pymes pueden segmentar y filtrar los datos de manera más efectiva, lo que puede llevar a un conocimiento más profundos del mercado y sus necesidades frente al actual escenario de riesgo climático.
- Predicciones precisas para la toma de decisiones: estas empresas pueden obtener una mejor comprensión de por qué ocurre, dónde y cuándo es más probable que ocurra un fenómeno al estudiarlo en el contexto de una ubicación específica a lo largo del tiempo. Esto puede ayudarlas a anticipar y prepararse para futuros eventos.

ACCIONES DESDE LA BANCA DE DESARROLLO Y ORGANISMOS REGIONALES

La Banca de Desarrollo en América Latina y el Caribe tiene diversos usos para este tipo de datos; algunos de esos programas y financiamiento para esta tecnología son:

INSTITUCIÓN	NOMBRE DEL PROYECTO / PROGRAMA	DESCRIPCIÓN
Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES)	GEOBNDES	Es una iniciativa que busca la estructuración de diferentes soluciones asociadas a la gestión del territorio y la incorporación de herramientas de inteligencia geográfica para apoyar los procesos de concesión de financiamiento del BNDES. Mediante este sistema, se cuenta con un banco de datos de informaciones georreferenciadas compuesto por un gran número de proyectos activos.
Banco de Desarrollo Productivo (BDP) de Bolivia	Mapa de Complejidades:	Es una herramienta de diagnóstico que permite a productores, inversionistas, empresarios, funcionarios públicos, analistas económicos y autoridades tomar decisiones que ayuden al desarrollo local; contiene información por departamento, subregión y municipio sobre la actividad productiva, rendimiento y comercialización; ofrece criterios para identificar sectores y comercialización con potencial de crecimiento con base en la complejidad económica.
Corporación de Fomento de la Producción (Corfo)	Data Territorios	Creada en 2020, es una plataforma que emplea datos geoespaciales, la cual busca contribuir en la toma de decisiones estratégicas en cuanto a fomento productivo regional y territorial. Mediante la plataforma se generan entregables con información relevante y actualizada sobre población, emisiones por territorio, producción por región, migraciones, entre otros.
Fondo para el Financiamiento del Sector Agropecuario (Finagro) de Colombia	GeoAgro	La aplicación ofrece información geoestadística, sectorial, de género e inclusión. Los datos empleados son aportados por Finagro, así como información de la Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA). Es un instrumento en tiempo real de costos de producción, ciclos productivos, rendimientos, ingresos y particularidades técnicas de sistemas de producción agropecuarios.
Banco Interamericano de Desarrollo (BID)	Programa BID - Esri	Durante la pandemia, el BID, en alianza con Esri, empresa líder del mercado mundial en <i>softwares</i> de sistemas de información geográfica (SIG), inteligencia de ubicación y cartografía, proporcionó acceso gratuito a tecnología geoespacial a los gobiernos de la región para rastrear la disponibilidad de equipos críticos, administrar las cadenas de suministro y mantener la continuidad de sus operaciones.
Banco de Desarrollo del Caribe (Caribank)	CariGeo	El GeoPortal del Caribe es una plataforma integral basada en la nube que se centra en promover tres objetivos principales para la región: 1) incrementar la capacidad de las organizaciones a través de capacitación y educación en SIG, 2) mejorar la colaboración y el intercambio de información entre organizaciones y 3) proporcionar a las organizaciones las capacidades SIG necesarias para respaldar su trabajo. El portal ofrece datos abiertos sobre información geoespacial y herramientas analíticas y servicios web.
Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)	CEPALGEO	Este proyecto se crea para dar respuesta a la creciente y constante utilización de datos geoespaciales para apoyar la producción de información y conocimiento en sus áreas sustantivas, mediante un modelo de gestión integrado y colaborativo que sigue la lógica de una infraestructura corporativa de datos geoespaciales, denominada IDE CEPAL. CEPALGEO facilita el intercambio, la integración y la interoperabilidad dentro de un amplio ecosistema de datos regional y global. Desde la plataforma es posible visualizar, de manera remota y automatizada, diversas capas de información generadas por organismos regionales, nacionales y subnacionales, referidas a infraestructura, población, medio ambiente, sociedad, economía, transporte, hidrografía, aguas oceánicas, climatología, salud y comunicación, entre otras.

Fuente: GeoBNDES. <https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/onde-atuamos/projetos-apoiados/acompanhamento-projetos-satelite>. Mapa de Complejidades BDP. <https://complejidades.bdp.com.bo/desc>

Data Territorio - Corfo. <https://dataterritorios.corfo.cl/>. GeoAgo. <https://geoagro.finagro.com.co/arcgisportal/apps/sites/#/home-geoagro>. Alianza BID - Esri. <https://www.iadb.org/es/noticias/bid-y-esri-ofrecen-solucion-para-combatir-covid-19-en-america-latina-y-el-caribe>

CariGeo. <https://www.caribbeangeoportal.com/>. CEPALGEO. <https://geo.cepal.org/cepalgeo/background/?lang=es>.

Elaboración propia.

Estos son algunos ejemplos de cómo las instituciones financieras de desarrollo de ALC y otras organizaciones regionales dan especial relevancia a la correcta gestión de datos geoespaciales y su importancia para la toma de decisiones en la implementación de proyectos y programas que contribuyan a la generación de oportunidades que impulsen el desarrollo y la sostenibilidad en la región.

1 ¿Qué son los datos geoespaciales? IBM (2020).

2 La tecnología geoespacial al servicio del desarrollo sostenible. Naciones Unidas (2018).

3 FAO's data lab. <https://www.fao.org/datalab/geospatial-data/es>

4 Geografía y estadística: midiendo impacto, adaptación y vulnerabilidad ambiental ante los desafíos del cambio climático. BID (2023).