



2^ª EDICIÓN
ABR-2025



Reflexiones
DESDE LA COMISIÓN DE
GEOGRAFIA
IPGH-EC



www.ipgh.gob.ec



Reflexiones
DESDE LA COMISIÓN, DE
GEOGRAFÍA
IPGH-EC



*Dirección: Telmo Paz y Miño N17 y Seniergues, Edificio del
Instituto Geográfico Militar 3^{er} Piso – Barrio El Dorado
Quito - Pichincha - Ecuador
(593) 2 - 2224663 - <http://www.ipgh.gob.ec>*

Créditos

Autoridades del IPGH sección Nacional:

Crnl. de EMC Manuel I. Ramírez A.
Presidente de la Sección Nacional del IPGH

Mgtr. Ramiro Pazmiño Orellana
Secretario Técnico del IPGH



*Comisión de Geografía del IPGH -
ECUADOR*

Comité Editorial y Miembros Principal/Alterno Comisión de Geografía:

Dra. Giannina Zamora A.
Dra. Martha Villagómez O.

Diseño y Diagramación Dirección Geomática - Geográfica:

Dis. Xavier Vivas
Miembro de la Comisión de Geografía del IPGH

Revisión ortográfica

Lic. Giovana Pullas
Miembro de la Comisión de Geografía del IPGH

Reflexiones desde la Comisión de Geografía del Ecuador

Sección Nacional del Instituto Panamericano de Geografía e Historia - Comisión de Geografía 2.^a Edición.
Se autoriza su reproducción con mención de la fuente.

Las ideas y opiniones contenidas en esta publicación son de responsabilidad exclusiva de los autores y no expresan necesariamente el punto de vista del IPGH.

Prólogo

El Instituto Panamericano de Geografía e Historia (IPGH) es un organismo internacional especializado de carácter científico-técnico, perteneciente a la Organización de los Estados Americanos (OEA). Está compuesto por cuatro Comisiones encargadas de “promover, coordinar y difundir el desarrollo científico y técnico de sus respectivos campos de acción en los Estados Miembros” (IPGH). Ecuador, como uno de los 21 Estados Miembros, cuenta con una Sección Nacional que, al igual que el IPGH, está integrada por cuatro Comisiones: Cartografía, Geografía, Historia y Geofísica.

En 2019, tuvimos el honor de ser seleccionadas, junto a la Dra. Martha Villagómez, como Miembros Nacional y Alternos de la Comisión de Geografía del IPGH Ecuador. Llegamos a estas dignidades con metas y sueños, apoyadas por los miembros de la comisión, sus directivos (presidente y secretario técnico), el personal técnico-administrativo y la comunidad nacional e internacional, compuesta por actores estatales y no estatales. Este respaldo ha sido clave para organizar y ejecutar diversos eventos nacionales e internacionales, como webinars, simposios, encuentros y talleres, con la participación de todos los involucrados.

A lo largo de estos años, las temáticas abordadas han abarcado una amplia gama de temas, tales como el uso de la geografía y sus herramientas, la gestión y manejo de datos geográficos en áreas como educación, salud, gestión del territorio, gobernanza, gestión de riesgos, y la defensa de los derechos sociales y ambientales, entre otros.

Los Miembros de la Comisión de Geografía del IPGH Ecuador hemos estado comprometidos en promover la investigación geográfica, tanto a nivel nacional como panamericano, contribuyendo al conocimiento científico-geográfico mediante estudios, investigaciones, desarrollos teórico-metodológicos y prácticas. Asimismo, hemos tejido articulaciones entre el IPGH Ecuador con organizaciones estatales, sociales, privadas y académicas, con el objetivo de generar espacios de reflexión de la categoría territorio, como puente de diálogo con otras disciplinas.

Dra. Giannina Zamora

Miembro Nacional de la Comisión de Geografía, IPGH-Ecuador

Misión

La Misión de la Comisión de Geografía en su Visión 2022 - 2025, es promover la ciencia, el conocimiento y la educación geográfica, fomentando un mayor acercamiento a los países a través de sus respectivas Secciones Nacionales.

Así mismo, en el marco de este objetivo, la Comisión de Geografía se alineará, como parte de su Visión 2022 - 2025, con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de las Naciones Unidas, la ciencia y datos abiertos (Open Science and Open Data), así como las iniciativas estratégicas del IPGH y temas de interés actuales para la Geografía.



Miembros de la Comisión de Geografía del IPGH Sección Nacional del Ecuador - Mayo 2023

Presentación

La presente edición reúne once valiosos artículos elaborados por miembros de la Comisión de Geografía del Ecuador. Estos trabajos reflejan el compromiso institucional y profesional con el desarrollo del conocimiento geográfico y técnico-científico en distintos ámbitos del país y de la región.

Iniciamos el recorrido con el artículo “Proponer un diálogo de conocimientos: un acto de justicia cognitiva para las mujeres nativas” que plantea una reflexión profunda sobre la importancia de integrar los saberes ancestrales de las mujeres indígenas en los procesos académicos y técnicos. Se reconoce el valor de su conocimiento territorial como un acto de justicia epistémica y una oportunidad para construir una geografía más inclusiva y diversa.

“Generación de geoinformación a escala 1:5000 en apoyo al Desarrollo Territorial” detalla la metodología y aplicación de cartografía precisa y actualizada para la planificación del uso del suelo, gestión de servicios y toma de decisiones en el contexto de ordenamiento territorial.

En el artículo “Estado del arte del modelamiento geográfico para identificar zonas con potencial turístico”, se explora el uso de técnicas de análisis espacial para determinar áreas prioritarias de desarrollo turístico, contribuyendo al fomento sostenible de esta actividad económica con base científica.

El tema de la “Geografía de la salud” se aborda desde un enfoque integral que vincula variables sociales, espaciales y ambientales. Se presenta un análisis que permite identificar territorios con brechas de acceso a servicios sanitarios y vulnerabilidades asociadas a determinantes geográficos de la salud.

Por otro lado, el artículo “Cronología de los mapas oficiales elaborados y publicados por el Instituto Geográfico Militar (IGM) varias escalas” hace un recorrido histórico de la producción cartográfica oficial del país, rescatando su importancia como instrumento técnico y político en la construcción del Estado.

“La evolución de los espacios centrales y de las periferias urbanas en el Distrito Metropolitano de Quito (1940–2025)” analiza los cambios morfológicos, funcionales y sociales del espacio urbano quiteño, aportando evidencia sobre los procesos de centralidad y expansión urbana en casi un siglo.

El artículo “Proyectos de asistencia técnica, en el contexto panamericano” revisa las oportunidades de cooperación técnica internacional en el marco del IPGH, destacando



proyectos ejecutados por Ecuador y sus aportes regionales en áreas como cartografía, geografía y geociencias.

“La divulgación de trabajos técnicos-científicos de la observación de la tierra mediante imágenes satelitales. Evento AmeriGEO Week Quito-2024” recoge la experiencia de este evento continental, donde se socializaron avances en teledetección y análisis geoespacial aplicados a la gestión ambiental, riesgos y planificación.

En “Mi aporte a la geografía desde el ámbito educativo”, el autor comparte experiencias desde la docencia, resaltando el rol formativo de la geografía en la construcción del pensamiento crítico, la ciudadanía y el arraigo territorial.

“Uniendo esfuerzos: La iniciativa Geo Tierra Ecuador y su impacto en la gestión de geoinformación en el Ecuador” describe cómo este grupo técnico ha articulado instituciones para mejorar la interoperabilidad, el acceso a datos abiertos y la cooperación en temas clave como biodiversidad, riesgos y recursos.

Finalmente, “El análisis espacial ráster y teledetección con Postgres y PostGIS” presenta herramientas de código abierto para el procesamiento y análisis de datos geoespaciales, promoviendo capacidades técnicas accesibles para la comunidad geocientífica.

Al finalizar esta presentación, espero que los artículos informativos aquí incluidos sean de gran interés para el orbe latinoamericano y nos comprometan como sociedad a actuar de manera más articulada, a fin de que la geografía permita coadyuvar a una sociedad mejor y más justa.

Dra. Martha Villagómez

Miembro Alterno de la Comisión de Geografía, IPGH-Ecuador



Índice

Mi aporte a la Geografía desde...

Proponer un diálogo de conocimientos: un acto de justicia cognitiva para las mujeres nativas.

Ana Gómez Donoso

Pág. 11

Generación de geoinformación a escala 1:5000 en apoyo al Desarrollo Territorial.

Catalina Erazo Bucheli

Pág. 13

Estado del arte del modelamiento geográfico para identificar zonas con potencial turístico.

María Fernanda Benítez

Pág. 16

Geografía de la salud

María Gabriela Dávila Rosero

Pág. 22

Cronología de los mapas oficiales elaborados y publicados por el Instituto Geográfico Militar, varias escalas.

Giovana Pullas

Pág. 25

La evolución de los espacios centrales y de las periferias urbanas en el DMQ (1940–2025).

Henri Godard

Pág. 35

**Proyectos del programa de asistencia técnica IPGH
Origen en el contexto panamericano.**

María José Vizcaíno

Pág. 40

La divulgación de trabajos técnicos-científicos de la observación de la tierra mediante imágenes satelitales. Evento Amerigeo Week Quito-2024.

Martha Villagómez

Pág. 44

El ámbito educativo

Olga Mayorga Jerez

Pág. 48

Uniendo esfuerzos: La iniciativa “Geo Tierra Ecuador” y su impacto en la gestión de geoinformación en el Ecuador.

Rosa Cuesta

Pág. 49

El análisis espacial ráster y teledetección con Postgres y PostGIS.

Stalin Cachimuel P.

Pág. 53



Reflexiones
DESDE LA COMISIÓN DE
GEOGRAFÍA
IPGH-EC

PROPONER UN DIÁLOGO DE CONOCIMIENTOS: UN ACTO DE JUSTICIA COGNITIVA PARA LAS MUJERES NATIVAS.



Ana Gómez Donoso (PhD.)
IPGH - Comisión de Geografía - Ecuador

La Geografía es una ciencia holística que, como parte del gran campo de estudio, nos permite investigar y analizar las dinámicas poblacionales dentro de un territorio en específico o a nivel global. Es por esto que, para redactar el presente artículo mi pensamiento se dirige a la urgente necesidad de construir sociedades más equitativas, justas y libres de toda violencia, donde converjan diferentes conocimientos en hechos positivos que edifiquen este ideal de sociedad. La presente propuesta es parte de los resultados de mi investigación doctoral en el programa de Estudios de las Mujeres, Discursos y Prácticas de Género de la Universidad de Granada, y radica en entablar un diálogo horizontal de conocimientos con mujeres de comunidades nativas.

Es de conocimiento general que los procesos de colonización se caracterizaron por el genocidio de personas nativas del continente, la pérdida total de las culturas que existían en el continente americano, y por la imposición de una matriz de conocimiento eurocéntrica, que dio como resultado el mestizaje tan evidente en nuestras sociedades en América Latina.

Además, las mujeres, como grupo sistemáticamente violentado desde varios frentes, contamos con la historia marcada por la invisibilización tenaz, que nos encamina dentro de la academia a redescubrir nuestra participación tanto en las sociedades urbanas como en las comunidades rurales, y a resignificar el constante aporte en la conservación de las culturas por parte de las mujeres nativas.

Aunque han pasado cientos de años de la barbarie, en pleno siglo XXI, vivimos las consecuencias de dicha invasión, y, tristemente, seguimos siendo cómplices de la invisibilización cultural y el constante epistemicidio, en palabras de María Paula Meneses y Boaventura de Sousa Santos (2014), la muerte de ideas de pueblos nativos que sortearon a la invasión europea, y que aún sobreviven a las nuevas colonizaciones, perpetradas por empresas extractivas de recursos naturales.

Es importante subrayar que esta nueva y continua colonización en zonas rurales, afecta en específico a las mujeres pues son víctimas de nuevas violencias como: i) violencia intrafamiliar, al adoptar nuevos roles de género en su dinámica cotidiana; ii) en relaciones erótico-afectivas (noviazgo), por la adopción de nuevos códigos de comportamiento; iii) nuevos trabajos de los que se sirve el personal de las empresas extractivas, como es la prostitución; iv) y desde el Estado al invisibilizar sus problemáticas.

Es por esto que, desde mi perspectiva como mujer mestiza geógrafa e investigadora social, advierto la necesidad de frenar la interpretación sobre las culturas y suspender la intención de producir conocimiento sobre estas, pues es vital reconocer, con todo respeto y humildad (académica), que las culturas ancestrales existen y están desapareciendo, sus ideas se apagan a la luz de nosotras, y, que la realidad de las mujeres se caracteriza por un constante cambio que advierte la necesidad de ser visibilizado con la importancia y respeto que merece.



Mi propuesta es entablar un diálogo de conocimientos horizontal, con el apoyo de metodologías existentes, acercamientos desde otras académicas y desde el uso de enfoques alineados al respeto hacia ideas diferentes. Hacer el ejercicio de alejarnos del performance de “escritoras del tercer mundo” como lo expresa Chandra Talpade Mohanty (1984), y no redundar en estrategias analíticas que posicione la cultura occidental y mestiza como “la norma”. En pocas palabras, el diálogo horizontal se constituye como el intercambio de ideas sin caer en la hegemonía epistémica eurocéntrica, conocer y aprender desde y hacia las diferentes culturas.

El posicionamiento de nosotras como investigadoras nos invita a la profunda reflexión para evitar el protagonismo y adoptar, como lo menciona Katy Álvarez (2018), el papel de “secretaria” dentro de una comunidad nativa, o quizás, realizar la labor desde la periferia, en palabras de Rocío Medina (2013) desde un “feminismo periférico”, y no incurrir en los errores desde personas urbanas mestizas, quienes interpretan o crean conocimiento sobre mujeres nativas de sus mismos países.

Este ejercicio en el ámbito académico, y específicamente en las ciencias geográficas, contribuirá al fortalecimiento de una investigación sólida que, en primer lugar, permita comprender la realidad de las mujeres en comunidades afectadas por esta nueva forma de colonización; en segundo lugar, haga justicia a las ideas y culturas de las mujeres desde nuestra posición; y, en tercer lugar, plantee soluciones basadas en las necesidades y perspectivas de las mujeres.

Finalmente, invito a la lectura del texto completo que lleva como título: Encuentro entre dos culturas: Análisis desde y hacia la realidad de las mujeres Waorani como creación de una Epistemología desde el Sur, en el cual expongo las herramientas metodológicas, los enfoques y los resultados del realizar un diálogo de conocimientos horizontal como un acto de justicia cognitiva hacia las mujeres nativas.

Referencias:

- De Sousa Santos, B. Meneses, M. (2014). Epistemología del Sur, Ed. Akal.
- Talpade, Chandra (1984). Bajo los ojos de occidente. Academia Feminista y discurso colonial. En Liliana Suárez Navaz y Aída Hernández (editoras): Descolonizando el Feminismo: Teorías y Prácticas desde los Márgenes, ed. Cátedra, Madrid, 2008. Traducción de María Vinós.
- Medina, Rocío (2013). Feminismos periféricos, feminismos-otros: una genealogía feminista decolonial por reivindicar. Revista internacional de Pensamiento Político - i Época - vol. 8. (53-79). Revisado en: <https://www.upo.es/revistas/index.php/ripp/issue/view/211/56>

Entrevista:

- Dra. Kati Álvarez (29-05-2018).

GENERACIÓN DE GEOINFORMACIÓN A ESCALA 1:5000 EN APOYO AL DESARROLLO TERRITORIAL



Catalina Erazo Bucheli
IPGH - Comisión de Geografía - Ecuador

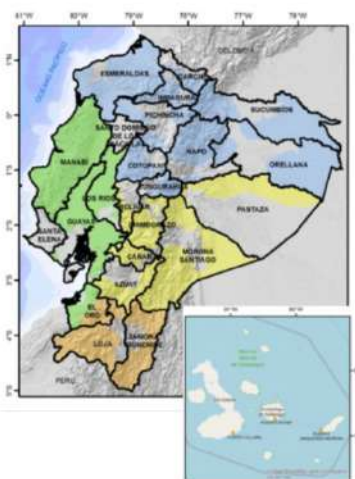
El desarrollo territorial necesita de planificación y gestión de: recursos naturales, infraestructura y asentamientos humanos, para optimizar el uso del espacio en función de las necesidades de la población.

Actualmente, la información geoespacial temática que dispone el país se encuentra a mediana y pequeña escala, lo cual dificulta la toma de decisiones a nivel local. Por tanto, realizar estudios de planificación y ordenamiento territorial a estos niveles genera una falsa perspectiva del fenómeno de expansión urbana, lo cual conlleva a decisiones erróneas basadas en información obsoleta e inapropiada para este tipo de estudios.

En este sentido, es fundamental contar con información temática con un nivel de detalle que permita analizar la dinámica del territorio urbanizado y sus posibilidades de

expansión. Desde el 2022 hasta el 2025 el Instituto Geográfico Militar (IGM), ejecuta el proyecto de inversión "Determinación de la capacidad de acogida del territorio con fines de desarrollo urbano mediante la generación de geoinformación temática a escala 1:5000". A través de este proyecto, se genera información geoespacial temática multipropósito de 200 cabeceras cantonales, que corresponde a 10 267,35 km², con el objetivo de determinar la capacidad de acogida del territorio.

La metodología utilizada para generar los mapas de Capacidad de Acogida del Territorio y Mapas de conflicto de usos, se basa en análisis multivariable, cuyos insumos son: geomorfológicos, suelos, amenazas volcánicas, inundaciones y deslizamientos, cobertura y uso de la tierra, capacidad de uso de la tierra (CUT); además se incluyen variable sociales con:



CIUDADES BENEFICIADAS

COMPLEJIDAD DEL TERRITORIO	AÑO	No. CIUDADES	KM2	POBLACIÓN BENEFICIADA
				TOTAL
	2022	67	4212,81	5018,741
	2023	51	2448,30	2127,247
	2024	49	2130,00	973,422
	2025	33	1476,24	474,976
	TOTAL	200	10 267,35	8594,386

Figura No. 1. Programación del Proyecto de Inversión del 2022 al 2025



densidad poblacional, nivel de instrucción, disposición de servicios básicos, y el nivel socioeconómico.

Esta información es validada en campo, y posteriormente publicada y puesta a disposición del público a través de la siguiente dirección: <http://www.geograficomilitar.gob.ec/>.

Los resultados, son socializados con cada Gobierno Autónomo Descentralizado a nivel cantonal y entregados de manera gratuita.

Finalmente como una reflexión, el trabajo en grupos multidisciplinarios y la colaboración entre las instituciones generadoras de información permiten crear y entregar resultados de manera integral, cuyos factores técnicos, sociales, económicos y ambientales están en concordancia con la realidad del país, logrando aportar de forma efectiva

al desarrollo sostenible, proporcionando diagnósticos territoriales más completos y acertados, que apoyan la generación de planes de desarrollo y ordenamiento territorial, los cuales son instrumentos indispensables para la toma de decisiones gubernamentales, que a su vez se traducen en políticas de mejora social, permitiendo al Estado distribuir los recursos de manera más equitativa y generar oportunidades para su población.

La escala 1:5000 en la que se está generando toda la geoinformación del proyecto “Capacidad de Acogida”, es extremadamente valiosa para la toma de decisiones, ya que proporciona a detalle las características físicas, topográficas, de infraestructura y sociales, fundamentales para el desarrollo urbano, rural, así como para las actividades agrícolas o ganaderas, gestión de recursos naturales, conservación ambiental, entre otros.

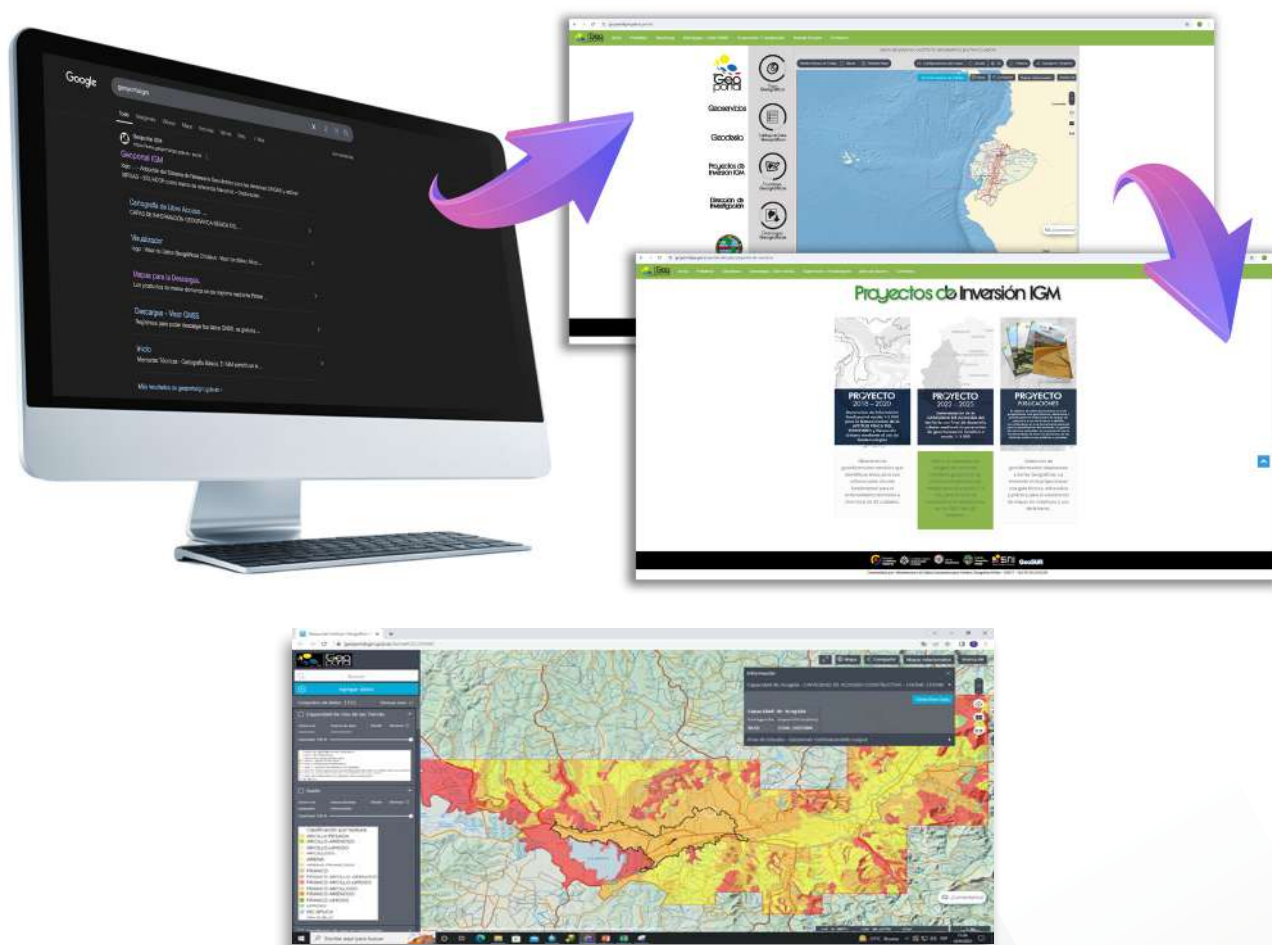


Figura 2. Publicación y Socialización de la información Generada en el Geoportal del IGM





María Fernanda Benítez
IPGH - Comisión de Geografía - Ecuador

ESTADO DEL ARTE DEL MODELAMIENTO GEOGRÁFICO PARA IDENTIFICAR ZONAS CON POTENCIAL TURÍSTICO.

***Un análisis espacial es solo tan bueno como buenos sean los datos.
Se debe asegurar la calidad de la recolección de datos, su validación y mantenimiento.***

Para que los datos, puedan ser un insumo para las políticas públicas, los gobiernos deben generar datos de calidad e interoperables. Es así que, como institución pública, el Ministerio de Turismo, considera imperante trabajar en productos que respondan a las necesidades de los Gobiernos Autónomos Descentralizados (GAD), en materia de planificación y ordenamiento del territorio, en el marco de sus competencias. En este caso, el Ministerio de Turismo, tiene como responsabilidad el administrar el inventario de atractivos turísticos nacionales.

La identificación de zonas geográficas con potencial turístico, toma como insumo los resultados de la jerarquización de atractivos turísticos. Este proceso se sustenta en la recolección de información primaria y

secundaria derivada del levantamiento de la ficha de atractivos, que alimenta los indicadores que componen el Índice de Competitividad Turística - (ICT).

En 2023 se realizó un análisis geográfico para determinar zonas con potencial turístico a través de la espacialización de los 9 criterios del ICT. La evaluación evidenció que los criterios, al basarse únicamente en el valor total (ponderación) de los 9 factores, no estaría comunicando de manera objetiva las condiciones de una zona para identificar la vocación y potencialidad turística. Sin embargo, fueron útiles para visualizar de forma geográfica el nivel de competitividad entre los atractivos turísticos, permitiendo a los tomadores de decisiones GAD interpretar de forma expedita la situación de los atractivos de su circunscripción.

Tabla 1. Criterios para jerarquización de atractivos turísticos.

SECCIÓN FICHA	CRITERIOS	PONDERACIÓN
4	Accesibilidad y conectividad	18
5	Planta turística / servicios	18
6	Estado de conservación e integración sitio/entorno	14
7	Higiene y seguridad turística	14
8	Políticas y regulaciones	10
9	Actividades que se practican en el atractivo	9
10	Difusión del atractivo	7
11	Registro de visitantes y afluencia	5
12	Recursos humanos	5

Fuente: Metodología de Atractivos, MINTUR, 2018.

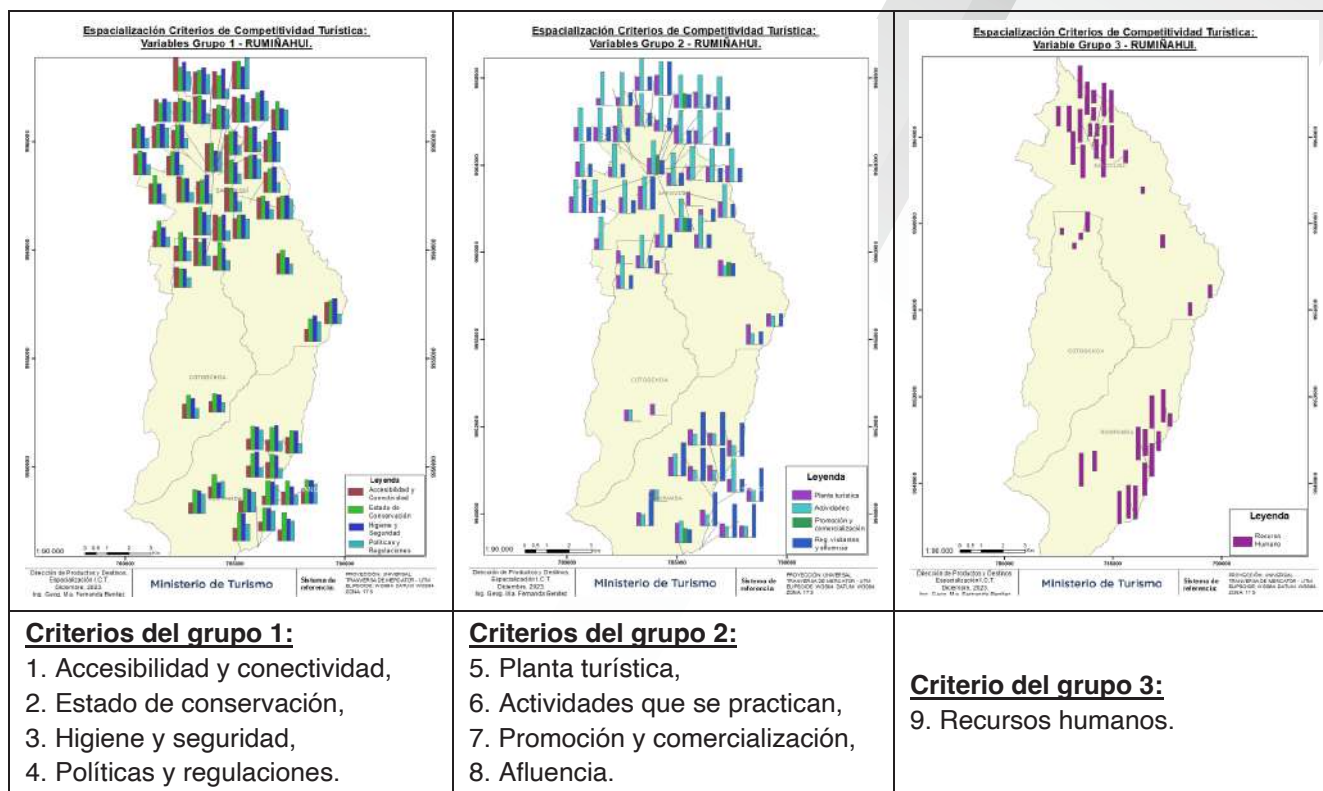


Imagen 1. Espacialización de los criterios de la ficha de atractivos turísticos
Fuente: Ma. Fernanda Benítez – MINTUR, 2023.

Con el objetivo de identificar zonas geográficas con potencial turístico de forma técnica y con base en información proporcionada por los GAD en sus territorios, a través de la ficha de atractivos, se continua con el desarrollo de un modelamiento geográfico que permita responder la hipótesis ¿Cuáles son las áreas o zonas que presentan las condiciones de vocación y potencialidad turística?

La cercanía de los modelos geográficos a la realidad depende principalmente de la información disponible, su temporalidad y fiabilidad.

Para los conceptos de vocación y potencial turístico, se acoge la definición de Sanabria (2010) citado en López et al. (2017) donde, la vocación se entiende como las facilidades con las que se cuenta para desarrollar una actividad y su nivel de apertura o también entendidas como “aptitud” y “capacidad”, de ahí, que los conceptos potencialidad, capacidad, vocación y aptitud se encuentra estrechamente relacionados y utilizados en la práctica como sinónimo para describir el uno al otro.

Entonces, para el presente estudio se define a la aptitud turística como las condiciones concretas que posee una zona para ser utilizada, y comprende cuatro (4) elementos, mismos que se vinculan con las secciones y criterios de los ICT de la ficha de atractivos.

Mientras que, la capacidad turística se refiere a las condiciones que ofrece el contexto social, económico, político para el desarrollo, así como las habilidades de quienes usan la zona para aprovechar esa aptitud, y comprende cinco (5) elementos, mismos también se vinculan con las secciones y criterios de los ICT de la ficha de atractivos.

Como se indica en los apartados anteriores, la vocación y la potencialidad están estrechamente relacionados; por lo que, se lo considerará así, para los fines prácticos de este estudio.

Con lo antes mencionado, la presente propuesta considera la metodología de López et al. (2017) donde también se hace uso de la aptitud y capacidad para determinar la vocación turística.



A continuación, se muestra los elementos de López et al. (2017) y la adaptación realizada en función de los criterios de los ICT de atractivos.

Tabla 2. Adaptación de los criterios del ICT de Ecuador para determinar la aptitud y capacidad turística.

APTITUD TURÍSTICA			
Elemento met. López et al. (2017)		Elemento met. Ecuador f (ICT ficha atractivos)	
1	Recursos turísticos	Jerarquía atractivo	Recursos/Atractivos turísticos
2		Sección 6	Estado de conservación
3	Infraestructura	Secciones 4 y 7	Accesibilidad & Conectividad e Higiene & Seguridad
4	Equipamiento e instalaciones tur.	Sección 5	Planta turística y complementarios

CAPACIDAD TURÍSTICA			
Elemento met. López et al. (2017)		Elemento met. Ecuador f (ICT ficha atractivos)	
1	Capacidad de atención	Sección 12	Recursos humanos
2	Grado de planificación tur.	Sección 8	Políticas y regulaciones
3	Afluencia tur. Actual	Sección 11	Registro de visitantes y afluencia
4	Publicidad y promoción	Sección 10	Difusión del atractivo
5	Importancia tur. Actual	Sección 9	Actividades que se practican

Fuente: Propia.

Entonces, la vocación turística queda definida de la siguiente forma:



Imagen 2. Diagrama de la determinación de la vocación turística.

Fuente: Propia.

Para el establecimiento de los pesos para cada elemento se basó en el método de consulta a expertos en la materia de forma anónima, donde se obtuvo los siguientes pesos:



Tabla 3. Ponderación de la aptitud y capacidad turística.

APTITUD TURÍSTICA		
Elemento met. Ecuador f (ICT ficha atractivos)		Peso
Jerarquía atractivo	Recursos/Atractivos turísticos	40%
Sección 6	Estado de conservación	20%
Secciones 4 y 7	Infraestructura e Higiene&Seguridad	20%
Sección 5	Planta turística y complementarios	20%
TOTAL APTITUD:		100%

CAPACIDAD TURÍSTICA		
Elemento met. Ecuador f (ICT ficha atractivos)		Peso
Sección 12	Recursos humanos	20%
Sección 8	Políticas y regulaciones	20%
Sección 11	Registro de visitantes y afluencia	20%
Sección 10	Difusión del atractivo	20%
Sección 9	Actividades que se practican	20%
TOTAL CAPACIDAD:		100%

Fuente: Propia.

De acuerdo a López et al. (2017) la escala de calificación de cada uno de los elementos de la aptitud y capacidad tiene un rango de 0 a 2.

Donde:

1. Ausencia de elementos.
2. Existen elementos, pero con fuertes limitaciones.
3. Cuenta con los elementos en condiciones adecuadas.

De este modo, se obtiene la escala de calificación correspondiente a cada criterio de los ICT.

Tabla 3. Escala de calificación de la aptitud y capacidad turística.

Aptitud turística:

Jerarquía AT

RECURSOS/ATRATIVOS TURISTICO	
RANGO	ESC. CALIFICACIÓN
IV - III	2
II	1
Recurso - I	0

Sección 4

INFRAESTRUCTURA E HIGIENE & SEGURIDAD	
ACCESIBILIDAD Y CONECTIVIDAD	
RANGO	ESC. CALIFICACIÓN
18 - 12	2
12 - 6	1
< 6	0

Sección 6

ESTADO DE CONSERVACION	
RANGO	ESC. CALIFICACIÓN
14 - 8	2
8 - 4	1
< 4	0

Sección 7

HIGIENE Y SEGURIDAD	
RANGO	ESC. CALIFICACIÓN
14 - 8	2
8 - 4	1
< 4	0

Sección 5

PLANTA TURISTICA Y COMPLEMENTARIOS	
RANGO	ESC. CALIFICACIÓN
18 - 12	2
12 - 6	1
< 6	0

Promedio



Capacidad turística:

Sección 12

RECURSOS HUMANOS	
RANGO	ESC. CALIFICACIÓN
5 - 4	2
4 - 2	1
< 2	0

Sección 11

REGISTRO DE VISITANTES Y AFLUENCIA	
RANGO	ESC. CALIFICACIÓN
5 - 4	2
4 - 2	1
< 2	0

Sección 9

ACTIVIDADES TURÍSTICAS	
RANGO	ESC. CALIFICACIÓN
9 - 5	2
5 - 2	1
< 2	0

Sección 8

POLÍTICAS Y REGULACIONES	
RANGO	ESC. CALIFICACIÓN
10 - 5	2
5 - 2	1
< 2	0

Sección 10

DIFUSIÓN DEL ATRACTIVO	
RANGO	ESC. CALIFICACIÓN
7 - 4	2
4 - 2	1
< 2	0

Finalmente, para determinar la vocación turística se realiza el siguiente cálculo:

Cálculo de la aptitud turística.

Donde:

Prom: Promedio

RRTT: Recurso/Atractivo tur.

E.C: Estado de conservación.

Infraes: Infraestructura e Higiene&Seguridad.

P.T: Planta turística y servicios complementarios.

$$APTITUD = (Prom.RRTT)*40\% + (Prom.E.C.)*20\% + (Prom.Infraes)*20\% + (Prom.P.T)*20\%$$

Cálculo de la capacidad turística.

Donde:

Prom: Promedio

RRHH: Recursos humanos

P&R: Políticas y Regulaciones

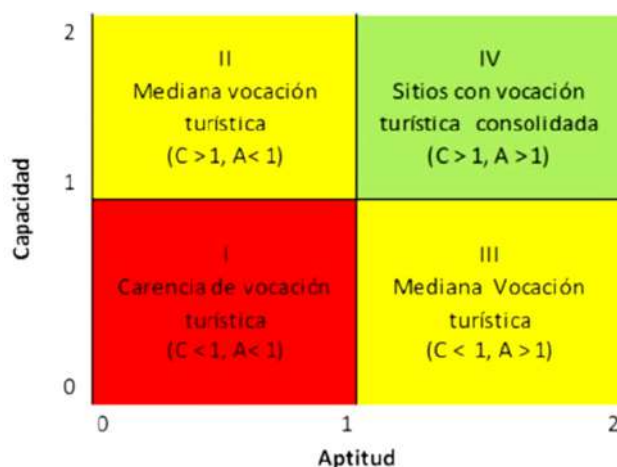
Aflu: Registro de visitantes y afluencia.

Difu: Difusión del atractivo

Act: Actividades que se practican

$$CAPACIDAD = (Prom.RRHH)*20\% + (Prom.P\&R)*20\% + (Prom.Aflu)*20\% + (Prom.Difu)*20\% + (Prom.Act)*20\%$$

Los resultados de la aptitud y de la capacidad que serán valores reales de 0 a 2, conforme a la escala de calificación establecida se ubican en un plano cartesiano, donde la abscisa corresponde a la aptitud y la ordenada a la capacidad.



Fuente: Elaboración personal basada en la guía metodológica SECTUR

Conclusiones:

La determinación de la vocación turística a partir de la aptitud y capacidad, se considera adecuado con la respectiva adaptación para ser aplicado en Ecuador, esto se debe a que permite aprovechar la información existente



derivada del proceso de jerarquización de atractivos turísticos.

Es por eso que, se enfatiza en asegurar la calidad en la recolección, la validación y mantenimiento de los datos de la ficha de atractivos, para que el análisis espacial sea tan bueno como buenos sean estos datos.

La continuación natural del presente estado del arte es la aplicación del modelamiento geográfico para determinar la vocación turística en la zona piloto seleccionada en el 2023.

Referencias:

- López et al. (2017). Propuesta metodológica para la medición y valoración de la vocación turística dentro de la ciudad. Estudio de caso en las ciudades de Medellín y Bogotá, Colombia. (López, Gómez, Sepúlveda, & Ochoa, Edits.) ESTUDIOS SOCIOTERRITORIALES. Revista de Geografía (21), 71-89.
- Secretaría de Turismo de México - SECTUR. Identificación de potencialidades turísticas en regiones y municipios. México. 2001.
- Ministerio de Turismo del Ecuador – MINTUR. Metodología de Atractivos. Quito. 2018.
- López et al. (2017). Propuesta metodológica para la medición y



María Gabriela Dávila Rosero
IPGH - Comisión de Geografía - Ecuador

APORTE A LA GEOGRAFÍA DESDE LA GEOGRAFÍA DE LA SALUD

La geografía de la salud es el vehículo que permitirá garantizar una atención sanitaria de calidad, universal, inclusiva y equitativa.

Según el Plan Decenal de Salud planteado por el Ecuador, “entre 2013 y 2014 pudieron evitarse más de 1,2 millones de muertes en la región si se hubiese ofrecido atención de salud accesible, oportuna y de calidad” (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2017).

En el “Marco de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) para la respuesta socioeconómica inmediata ante el COVID-19”, se establecieron cinco líneas de trabajo, siendo la primera: “Salud primero: Asegurar la continuidad de los servicios esenciales de salud y proteger los sistemas de salud” (Naciones Unidas, 2020).

Siguiendo las directrices de la Organización Panamericana de la Salud (2009), las redes de atención integral en salud “son una red de organizaciones que prestan servicios de salud equitativos e integrales a una población definida, y están dispuestas a rendir cuentas por sus resultados clínicos y económicos y por el estado de salud de la población a la que sirven” (OPS, 2009).

En Ecuador, la salud es un derecho garantizado por el Estado en su sentido más amplio y holístico. En este contexto, el Ministerio de Salud Pública (MSP), con el objetivo de mejorar la calidad de vida y cumplir con la meta de “reducir el gasto de bolsillo como porcentaje del gasto total en salud de 31,37 % a 26,87 %”, inició la implementación de Redes

de Atención Integral de Salud (RISS) (MSP, 2017). Estas redes permiten que “la mayoría de las intervenciones esenciales (90 %) para la cobertura sanitaria universal se pueden realizar utilizando un enfoque de atención primaria de salud” (OPS, 2009).

Esto se alinea con el Modelo de Atención Integral de Salud Familiar, Comunitario e Intercultural (MAIS-FCI), que promueve “una gestión integrada y participativa, alejándose del enfoque centralista y fomentando la desconcentración territorial” (MSP, 2017).

En este contexto, el territorio se vuelve un elemento clave en la gestión de salud, siendo el primer atributo de la RISS la definición de “territorios sanitarios, espacios delimitados por el flujo sanitario de la población que busca atención médica” (Mendes, 2001).

La geografía de la salud se convierte, entonces, en un vehículo importante y estratégico en la conformación de la RISS. Mi aporte a la geografía desde esta rama ha sido la definición de estos “territorios sanitarios” asignados a cada establecimiento de salud de primer nivel de atención en el país, y su implementación mediante el diseño de la herramienta de “mapas parlantes”, donde se establecen las “líneas de cuidado a la población” (Silva et al., 2008).

Aunque la herramienta de los mapas parlantes ya se había planteado desde 2014 a nivel país y se estaba utilizando, los estándares de impresión y los lineamientos de uso no estaban homologados. Además, los mapas iniciales contenían demasiada simbología,



lo que dificultaba la lectura clara y precisa de los problemas de salud en un territorio. Esto limitaba su aplicabilidad en la toma de decisiones estratégicas y obstaculizaba la identificación rápida de necesidades poblacionales.

El proyecto actual logró no solo simplificar la simbología para facilitar la lectura de los problemas de salud, sino también homologar su uso en todo el país. Cabe destacar que estos mapas parlantes estandarizados, no existen en ninguna otra parte de Latinoamérica, lo que convierte a este proyecto en un hito único en la región.

Como geógrafa, trabajar en la elaboración, diseño y metodología de los mapas parlantes ha sido una experiencia profundamente enriquecedora. Lograr homologar la herramienta para que todos los involucrados utilicen un mismo lenguaje durante el proceso de mapeo, así como establecer su uso y aplicabilidad con los equipos en territorio, me ha proporcionado valiosos aprendizajes en el abordaje de los procesos nocivos que exacerbaban estos eventos de salud.

La elaboración de estos mapas implicó un trabajo intensivo en el territorio, en colaboración con los Equipos de Atención Integral de Salud y los Técnicos de Atención Primaria en Salud de los 1963 establecimientos de salud de primer nivel.

Este equipo humano, conocedor del territorio, facilitó la comprensión de la dinámica demográfica, la dispersión, la movilidad de la población y la presencia de otros prestadores de servicios de salud. Las leyendas de cada mapa integran criterios del MAIS-FCI sobre la “dispensarización”, un proceso centrado en identificar riesgos y daños en la población de un territorio definido para cada establecimiento de salud. (Batista et al., 2001).

Contar con mapas en los establecimientos de salud no solo permite delimitar claramente las unidades de atención, sino que también

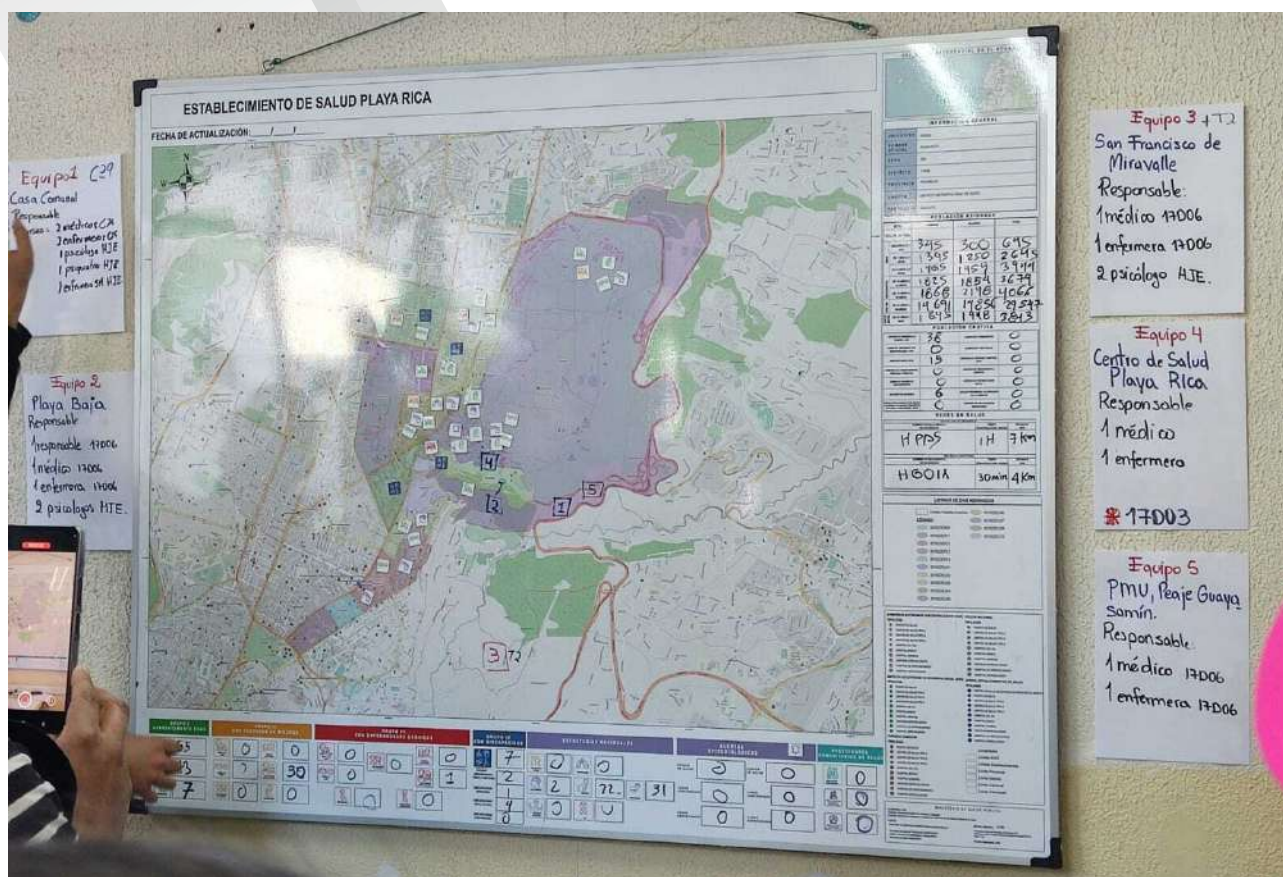
facilita la identificación temprana y oportuna de eventos de salud. Además, promueve una comprensión más profunda de los determinantes sociales de la salud, lo que resulta clave para diseñar e implementar planes locales que fortalezcan el enfoque de “Una sola salud”.

Es fundamental que la salud esté presente en todas las áreas de gestión, integrándose como un eje transversal en la planificación y ejecución de políticas. Esto requiere una coordinación estrecha y estratégica con actores locales, como los Gobiernos Autónomos Descentralizados (GAD) y las organizaciones no gubernamentales (ONG), para maximizar el impacto y la sostenibilidad de las intervenciones.

La aplicabilidad de la geografía de la salud, como ciencia que analiza el “dónde” de los eventos de salud, se presenta como una herramienta esencial para abordar las desigualdades territoriales, mejorar la calidad de vida y transformar el paradigma predominante de un enfoque curativo, centrado en el tratamiento de enfermedades, hacia uno basado en la prevención y promoción de la salud.

Este enfoque permite identificar de manera temprana a las poblaciones expuestas a factores de riesgo y vulnerables a problemas de salud. Además, ofrece criterios fundamentales para priorizar intervenciones poblacionales y comprender las causas de enfermedades prevenibles, así como de condiciones y muertes evitables e injustas (Comisión sobre Determinantes Sociales de la Salud, 2008).

Este proyecto marca un hito para Ecuador y la región en la construcción de redes integradas de atención en salud, demostrando que la geografía de la salud es fundamental en la gestión de la salud pública, porque facilita la implementación de un enfoque integral del modelo de salud y permite abordar sus dimensiones de equidad, eficiencia, eficacia y universalidad en cada territorio.



Mapa Parlante del Establecimiento de primer nivel Playa Rica, utilizada como herramienta en la intervención durante los incendios ocurridos en el Distrito Metropolitano de Quito en septiembre de 2024.

Bibliografía

- Batista Moliner, R., Sansó Soberats, F. J., Feal Cañizares, P., Lorenzo, A., & Corratgé Delgado, H. (2001). La dispensarización: una vía para la evaluación del proceso salud-enfermedad. *Revista Cubana de Medicina General Integral*, 17(2), 109-120.
- Comisión sobre Determinantes Sociales de la Salud. (2008). *Los determinantes sociales de la salud: los hechos probados*. Organización Mundial de la Salud.
- Iñiguez Rojas, L. (1998). Geografía y salud: temas y perspectivas en América Latina. *Cadernos de Saúde Pública*, 14(4), 701-711.
- MENDES, Eugênio Vilaça. Os grandes dilemas do SUS. En Os grandes dilemas do SUS. 2001. p. 167-167.
- Ministerio de Salud Pública del Ecuador. (2017). *Modelo de Atención Integral de Salud Familiar, Comunitario e Intercultural (MAIS-FCI)*.
- Naciones Unidas. (2020). *Marco de la ONU para la respuesta socioeconómica inmediata ante el COVID-19*.
- Organización Panamericana de la Salud (OPS). (2009). *Redes integradas de servicios de salud: Conceptos, opciones de política y hoja de ruta para su implementación en las Américas*. Washington, D.C.
- Silva, S. F., et al. (2008). *Redes de atenção à saúde no SUS: o pacto pela saúde e redes regionalizadas de ações de serviços de saúde*. Campinas, IDISA/CONASEMS.
- SNGRE. (2020). *Infografía 094 - Evaluación Socioeconómica PDNA Covid-19 Ecuador*.

CRONOLOGÍA DE LOS MAPAS OFICIALES ELABORADOS Y PUBLICADOS POR EL INSTITUTO GEOGRÁFICO MILITAR, VARIAS ESCALAS.



Giovana Pullas
IPGH - Comisión de Geografía - Ecuador

“La humanidad ha inventado tres grandes formas de comunicación; el idioma, la música y los mapas” - Norman Thrower

Resumen

El objetivo principal de este artículo es presentar los diferentes mapas oficiales del país que han sido elaborados por el Instituto Geográfico Militar (IGM) desde 1943 hasta el 2024, lo que constituye un referente para la soberanía, pertenencia e identidad del territorio nacional. Los mapas que se presentan tienen varias metodologías de elaboración:

- Métodos analógicos, desde la restitución fotogramétrica, grabado cartográfico en anaranjados, prueba de color, y negativos finales para la impresión, es una técnica muy poco conocida, que permitió en su momento imprimir mapas. (1962)
- Métodos digitales, utilización del software MicroStation CAD (diseño asistido por computadora) y CorelDRAW programa utilizado para la simbolización cartográfica e impresión digital, que desde los años 1992 al 2001 consolidaron la transición de la cartografía analógica a la digital.
- Sistemas de Información Geográfica como métodos digitales y simbolización en editor de gráficos vectoriales Adobe Illustrator. (2003)

Esta evolución de la tecnología ha permitido que la elaboración de los mapas oficiales sea más rápido, sin embargo, un software puede automatizar los procesos de elaboración, pero

siempre se deberá contar con la experticia del cartógrafo para su revisión, antes de su publicación final.

Introducción

Mediante Decreto presidencial número 163 del 11 de abril de 1928, se crea el Servicio Geográfico Militar.

El 15 de agosto de 1947 con Decreto presidencial No. 1578, se eleva a Instituto Geográfico Militar por la labor ejecutada como Servicio Geográfico Militar.

En 1978 fue expedida la Ley de La Cartografía Nacional, En EL Art 2.- menciona: “El Instituto Geográfico Militar realizará toda actividad referente a la elaboración de mapas y levantamiento de cartas oficiales del territorio nacional”.

Por lo cual el IGM ha venido elaborando y publicando las cartas oficiales del Ecuador amparados en la Ley de la Cartografía Nacional, además se ha utilizado diferentes tecnologías de información que han ido evolucionando a lo largo de sus 97 años de vida institucional. A continuación, se hará un breve recorrido de los mapas oficiales de las escalas 1:500 000 y 1:1 000 000 del Ecuador, elaborados por el IGM.

Primer mapa geográfico, se elaboró por métodos analógicos y se utilizó la proyección



Mapas escala 1: 500 000

- 1979 -



Transversa de Mercator en el Sistema de Referencia PSAD56 y contó con la aprobación del Ministerio de Relaciones Exteriores.

Límites internacionales revisados y aprobados por el Ministerio de Relaciones Exteriores, mediante Acuerdo Ministerial No. 30 del 25 de enero de 1979.

- 1993 -





Se utilizó la proyección Transversa de Mercator en el Sistema de Referencia PSAD56, elaborado por métodos analógicos, destacando que hasta ese año existían 21 provincias y se representó la línea del Protocolo de Río de Janeiro, con la leyenda zona en la que el Protocolo de Río de Janeiro es Inejecutable. Aprobado por el Ministerio de Relaciones Exteriores, mediante Acuerdo Ministerial No. 000064 del 20 de febrero de 1992.

- 2012 -

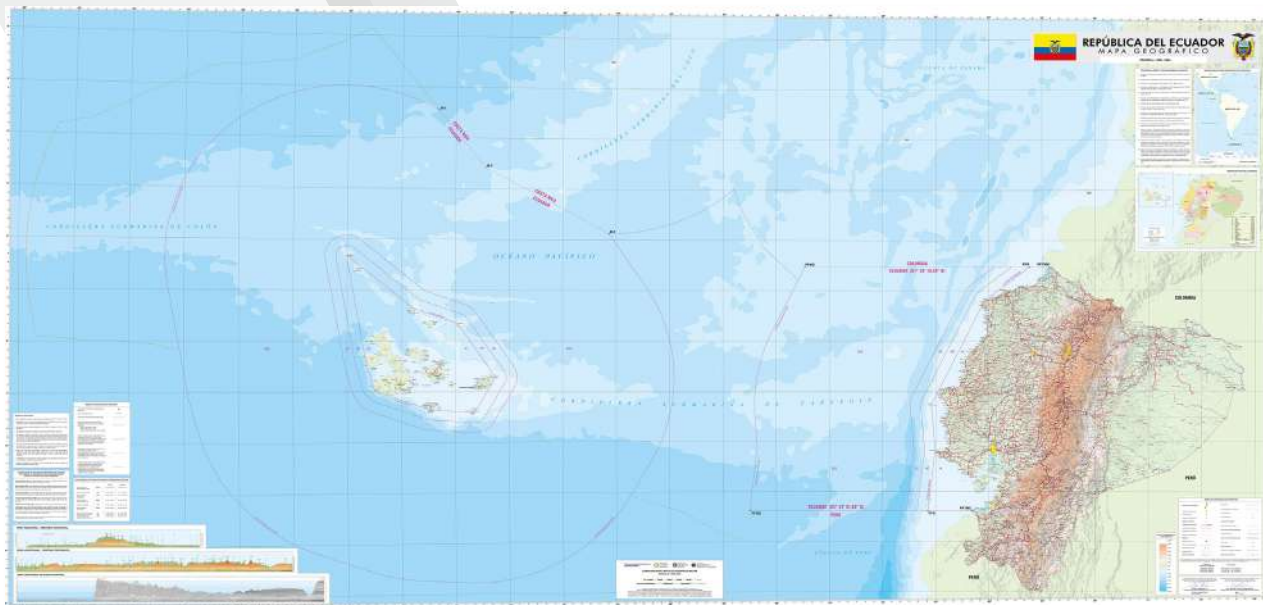


La tecnología permitió elaborar el mapa por medios digitales (CAD) y Sistemas de Información Geográfica, fue simbolizado en Adobe Illustrator, Sistema de Referencia para las Américas SIRGAS95 y se puede apreciar las 24 provincias que hasta la actualidad existen, además de zonas en estudio de jurisdicciones que no tienen pertenencia legal a determinada provincia, cantón o parroquia. Es interesante destacar que es el primer mapa en el que se representa los límites marítimos proporcionados por el INOCAR y el inserto de Galápagos en la posición que debe estar con relación al continente.

Límites Internacionales aprobado por el Ministerio de Relaciones Exteriores Comercio e Integración, mediante Acuerdo Ministerial No. 000082 del 28 de septiembre de 2011 y Diagnóstico de Límites territoriales político - administrativos provinciales del país, aprobado por el Directorio de la CELIR, en sesión ordinaria del 12 de abril de 2012.

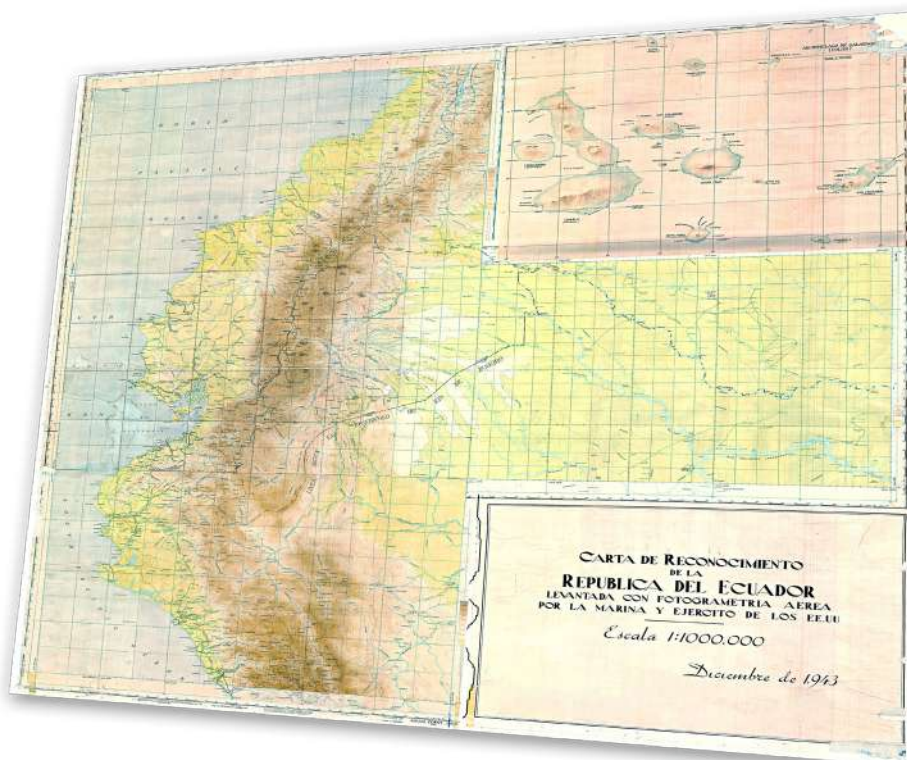
- 2024 -

Sistema de Referencia Geocéntrico para las Américas SIRGAS95 (ITRF94), zona 17 sur. Constan las 24 provincias que existen hasta la actualidad y la zona en estudio entre Cañar y Chimborazo jurisdicción que no tienen pertenencia legal a determinada provincia, cantón o parroquia. Es importante destacar que es el primer mapa en el que se representa el territorio continental e insular en su totalidad, con Galápagos en su verdadera posición en las zonas 15 y 16, además información de espacios marítimos proporcionada por el Instituto Oceanográfico de la Armada (INOCAR).



Mapas escala 1: 1 000 000

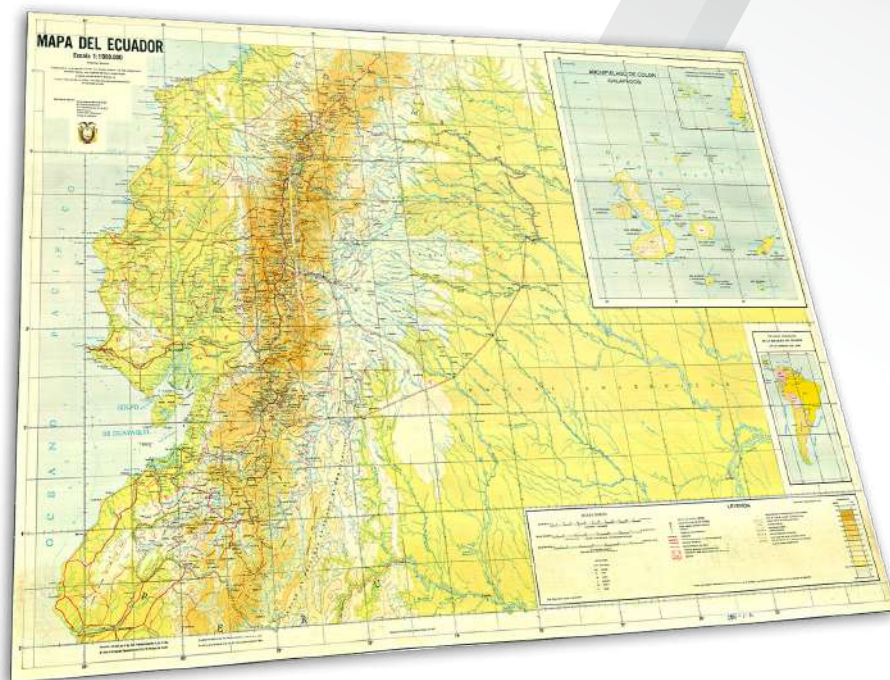
- 1943 -



Edición especial en colaboración con Estados Unidos a través de diversos programas de apoyo al desarrollo, en el cual se utilizó la nueva técnica de levantamiento cartográfico denominado Aerofotogrametría, actividad que fue aplicada en el Ecuador en 1947 y con la cual se pudo elaborar el mapa de nuestro territorio.



- 1950 -



Proyección Mercator, mapa del Ecuador terminado en Washington D.C. Revisado por el Programa “International Information and Educational Activities” del departamento de Estado.

- 1974 -

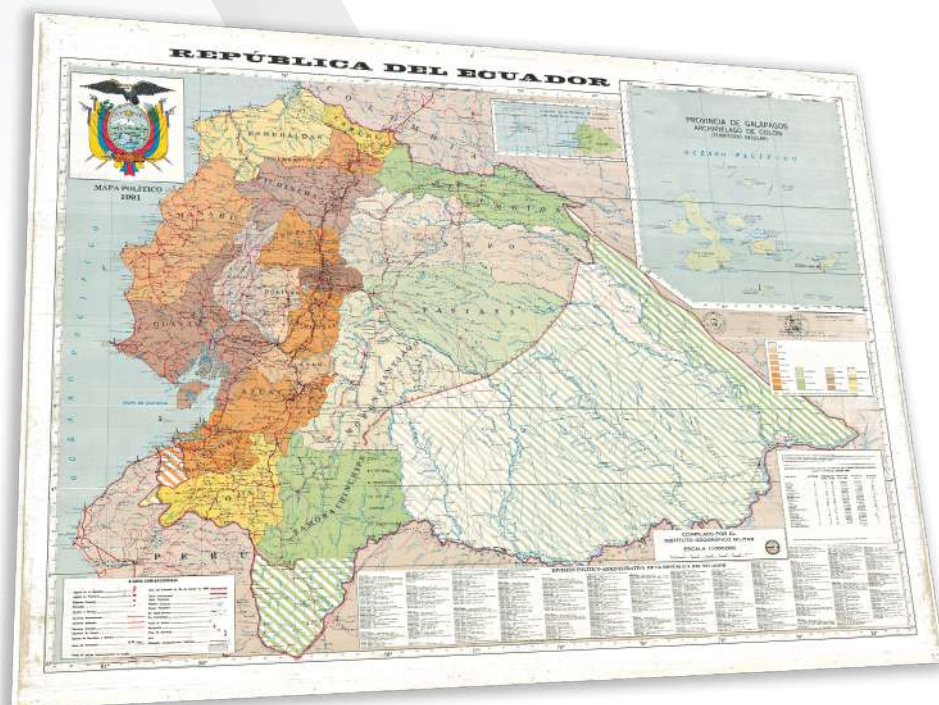


Existían 19 provincias, se representó la Línea del Protocolo de Río de Janeiro de 1942 y el límite Internacional con Perú, según el Protocolo Mosquera Pedemonte de 1830, este mapa fue elaborado por métodos analógicos (grabado en anaranjados). Aprobado por el Ministerio de



Relaciones Exteriores, según atribuciones que le conceden los decretos No. 27 del 15 de junio de 1963 y No. 165 del 11 de septiembre de 1974.

- 1991 / Político -



Ecuador político - Administrativa y densidad poblacional a nivel provincial, compilado por el Instituto Geográfico Militar. Mediante métodos analógicos (grabado cartográfico mediante anaranjados) se puede observar que se representaron 21 provincias, la Línea del Protocolo de Río de Janeiro de 1942 y el límite internacional con Perú, según el Tratado Mosquera Pedemonte de 1830.

- 1991 / Físico -

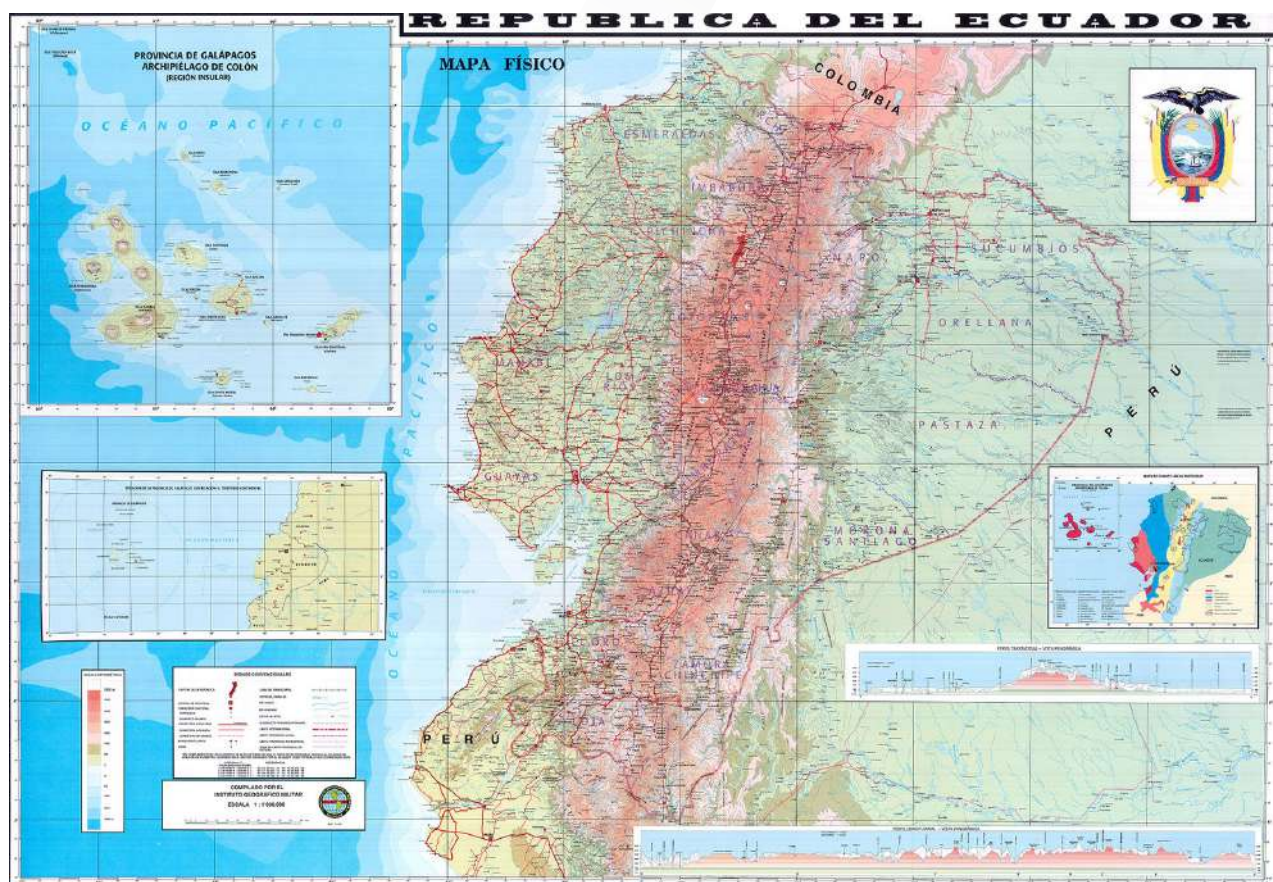




Ecuador Físico compilado por el Instituto Geográfico Militar. Mediante métodos analógicos (grabado cartográfico mediante anaranjados) se puede observar que se representaron 21 provincias, la Línea del Protocolo de Río de Janeiro de 1942 y el límite internacional con Perú, según el Tratado Mosquera Pedemonte de 1830.

Límites Internacionales aprobado por el Ministerio de Relaciones Exteriores, mediante Acuerdo Ministerial No. 000272 del 10 de octubre de 1990 y límites provinciales aprobados por el Directorio de la Comisión Especial de Límites Internos de la República (CELIR), en sesión ordinaria del 11 de diciembre de 1990 mediante oficio No. 0000034.

- 1999 -



Luego del conflicto del Cenepa del año 1995, el mapa delimita la frontera con el Perú, tal como se menciona en el acta de Brasilia de 1999 del acuerdo de paz entre los dos países, este acuerdo fue suscrito durante la presidencia de Jamil Mahuad en el hito Cahuide, aquí aparece la leyenda con el territorio correspondiente al kilómetro cuadrado de Tiwinza para el Ecuador, y es el primer mapa en formato digital simbolizado en Corel Draw.

Límites Internacionales aprobado por el Ministerio de Relaciones Exteriores, mediante Acuerdo Ministerial No. 0000339 del 04 de noviembre de 1999 y Diagnóstico de Límites jurisdiccionales político-administrativos provinciales del país aprobado por el Directorio de la CELIR, en sesión ordinaria del 23 de agosto de 1999.



- 2009 / Político -



Sistema de Referencia PSAD56, zona 17S, proyección UTM. Constan las 24 provincias que hasta la actualidad existen y datos de población y área territorial referencial por provincias. Límites Internacionales aprobado por el Ministerio de Relaciones Exteriores Comercio e Integración, mediante Acuerdo Ministerial No. 000011 del 30 de enero de 2009 y Diagnóstico de Límites jurisdiccionales político - administrativos provinciales del país, aprobado por el Directorio de la CELIR, en sesión ordinaria del 06 de noviembre de 2008.

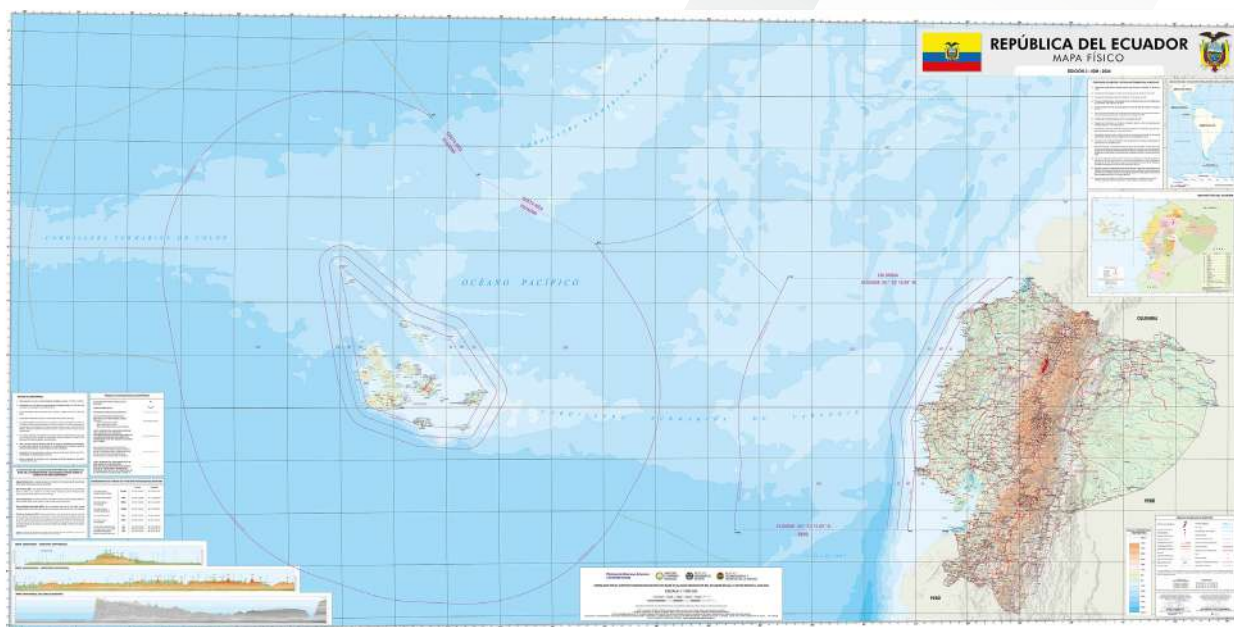
- 2009 / Físico -





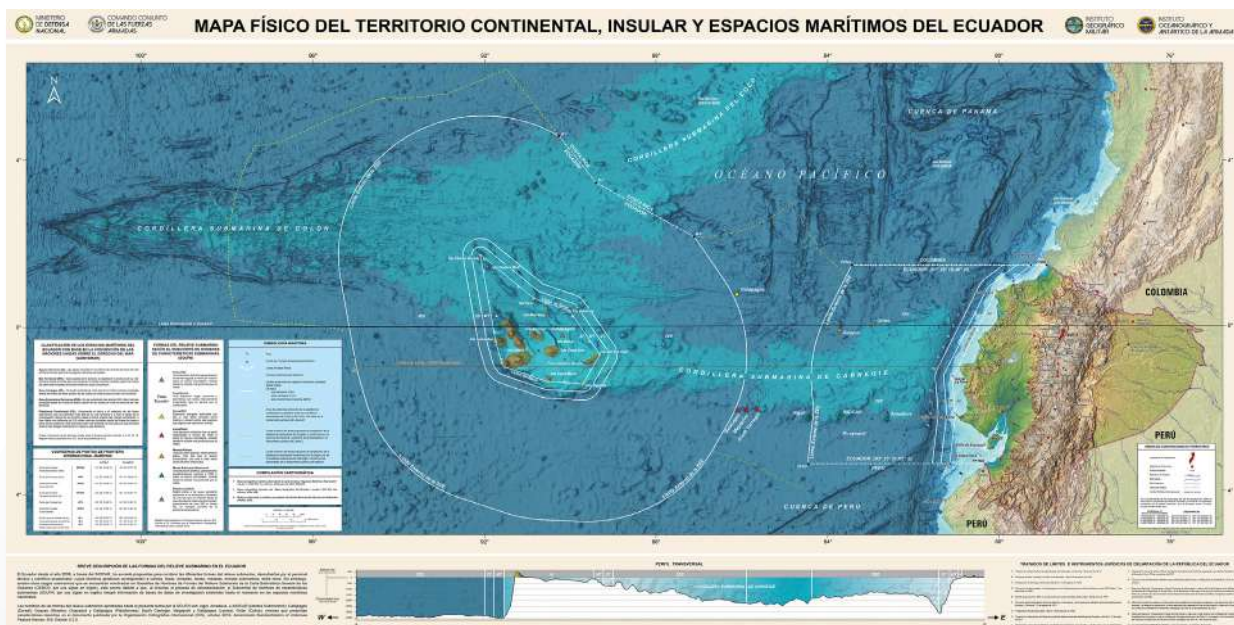
Sistema de Referencia PSAD56, zona 17S, proyección UTM. Constan las 24 provincias que existen hasta la actualidad. Límites Internacionales aprobado por el Ministerio de Relaciones Exteriores Comercio e Integración, mediante Acuerdo Ministerial No. 000011 del 30 de enero de 2009 y Diagnóstico de Límites territoriales político - administrativos provinciales del país, aprobado por el Directorio de la CELIR, en sesión ordinaria del 18 de mayo de 2009.

- 2024 -



Sistema de Referencia Geocéntrico para las Américas SIRGAS95 (ITRF94), zona 17 sur. Constan las 24 provincias que existen hasta la actualidad y la zona en estudio entre Cañar y Chimborazo jurisdicción que no tienen pertenencia legal a determinada provincia, cantón o parroquia. Es importante destacar que es el primer mapa en el que se representa el territorio continental e insular en su totalidad, con Galápagos en su verdadera posición en las zonas 15 y 16, además información de espacios marítimos proporcionada por el Instituto Oceanográfico de la Armada (INOCAR).

- Mapa escala 1: 2 400 000 / 2024 -





Sistema de Referencia Geocéntrico para la Américas SIRGAS95 (ITRF94), zona 17 sur. Presenta información continental, insular y de espacios marítimos, el modelo digital utilizado proviene de la National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA). Este documento fue trabajado de manera conjunta con el INOCAR.

Bibliografía

- Mapoteca del Instituto Geográfico Militar, Ecuador (2024)

LA EVOLUCIÓN DE LOS ESPACIOS CENTRALES Y DE LAS PERIFERIAS URBANAS EN EL DMQ (1940–2025).



Henri Godard
IPGH - Comisión de Geografía - Ecuador

El año pasado presentamos, en el dossier IPGH-IGM, los aportes de la geohistoria a la geografía (Godard 2022). Este corto artículo ofrece: un enfoque coremático sumamente simplificado de la aglomeración urbana de Quito (los coremas representan las estructuras elementales del espacio), y los ejes de investigación en que estamos trabajando desde inicios de la década 2020.

En una perspectiva geohistórica, el análisis cubre un período de nueve décadas que corresponden a cuatro modelos de organización espacial de Quito y del Distrito Metropolitano de Quito (DMQ). Antes de los años 1940–1950, la forma de crecimiento espacial de la capital ecuatoriana era mononuclear y concéntrica (segregación socioespacial a partir de la Plaza de Armas).

Desde entonces hasta los años 1970, el modelo es longitudinal (tripartición segregativa) —los años 1942–1945 marca una inflexión en la historia urbana de la ciudad con la aprobación de principio del Plan Regulador de Quito, elaborado por G. J. Odriozola y G. G. Sobral, por parte del Concejo Municipal—. Entre los años 1970 y los 2000, el rápido crecimiento espacial generado por las intensas migraciones campo-ciudad opone los centros a las periferias geográficas y socioespaciales que se organizan según dos elipses. A partir de los años 2000, se impone el modelo en forma de dedos de guante con el crecimiento espacial y demográfico en los tres valles quiteños y la meseta de Calderón (segregación selectiva al interior del DMQ). La figura 1 presenta estos cuatro modelos urbanos.

¿Cómo han evolucionado los espacios centrales y las periferias urbanas desde la fundación de la ciudad en 1534? ¿Se puede esbozar una tipología de los centros y periferias de Quito y del DMQ durante esos cuatro períodos correspondientes a diferentes modelos de crecimiento? ¿Es posible delimitar centros y periferias de servicios, comerciales, residenciales, socioeconómicos? ¿Existe un hipercentro (término sujeto a debate)? ¿Se pueden determinar centros y periferias de primera, segunda y tercera categoría?

El análisis intenta responder, entre otras, a estas interrogantes tomando en cuenta la evolución funcional y los procesos segregativos que operan en el área metropolitana, y trabajando a varias escalas.

Los cuatro niveles de análisis escogidos son contemporáneos y bastante a menudo se interpenetran:

- El DMQ; los datos estadísticos se trabajan a nivel de las 65 parroquias urbanas y rurales;
- El área urbanizada de la aglomeración de Quito; el procesamiento de los datos se efectúa a escala de los 6.000 sectores censales;
- El área urbana de la ciudad de Quito stricto sensu (área consolidada, valles y meseta de Calderón no incluidos); los trabajos sobre las variables escogidas se realizan a nivel de las 23 000 manzanas;

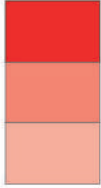


Cuatro etapas, cuatro modelos

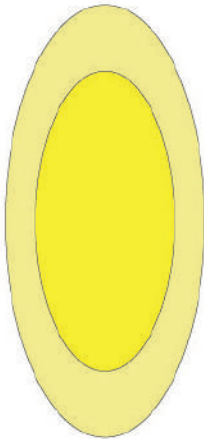
- 1 El modelo mononuclear (hasta el principio de los años 1950)



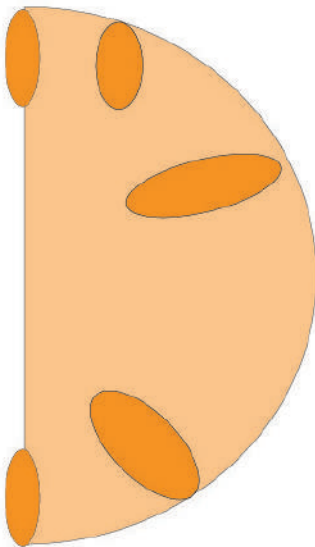
- 2 El modelo longitudinal: la tripartición (de los años 1950 hasta los años 1970)



- 3 El modelo centro/periferia (de los años 1970 hasta los años 2000)



- 4 El modelo como dedos de guantes (a partir de los años 2000)



- 1 El modelo mononuclear (desde 1534 hasta 1940-1950): segregación centro-periferia
- 2 El modelo longitudinal (1950-1970): la tripartición segregativa
- 3 El modelo elipsoidal (1970-2000): segregación centro-periferia
- 4 El modelo como dedos de guantes (a partir de 2000): segregación selectiva del Distrito Metropolitano de Quito

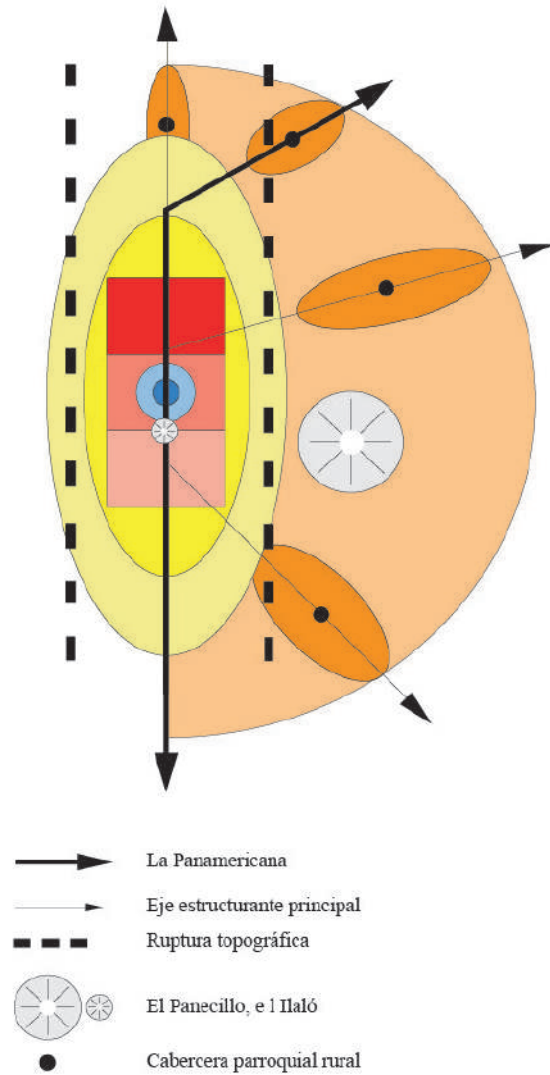


Figura 1. Los sucesivos modelos del área metropolitana de Quito (1940-2020)

Elaboración: H. Godard



- las ampliaciones (zoom) permiten un an3lisis mucho m3s fino (los valles, la meseta de Calder3n y los cinco sectores intraurbanos).

La figura 2 presenta las densidades poblacionales en 2010 de la aglomeraci3n de Quito y el recorte del 3rea metropolitana. Los nueve ensamblajes de porciones de c3rculo, corresponden a una partici3n del espacio quite3o m3s fino y pertinente que la divisi3n tradicional norte/centro/sur, apropiada hasta los a3os 1970; en 2025, si bien esta tripartici3n no desaparece, es cada vez menos significativa. Si bien esta divisi3n es “subjetiva”, permite captar los matices al interior de cada uno de los nueve sectores identificados.

Para llevar adelante este estudio es necesario recabar los documentos cartogr3ficos y la bibliograf3a existentes sobre Quito, actualizar algunos datos estad3sticos e integrarlos a la base de datos que empez3 a constituirse a mediados de los a3os 1980 (datos del censo de 1982) para elaborar el Atlas Infogr3fico de Quito (AIQ) publicado en 1992. Algunos datos estad3sticos de los censos de 1990, 2001 y 2010 est3n integrados a la base de datos, a escala ya sea de manzanas o de sectores censales, y desde 2001 se ha recolectado informaci3n de toda el 3rea metropolitana y ya no 3nicamente de la ciudad de la meseta de Quito.

A fin de visualizar la extensi3n espacial de Quito y del 3rea urbana de la aglomeraci3n desde su fundaci3n, el trazado del l3mite urbano se realiz3 con base en los planos hist3ricos, los mapas topogr3ficos, las coberturas a3reas y las im3genes satelitales, entre ellas las de Google Earth de 2010 a 2024. Los c3lculos del incremento demogr3fico y de las densidades poblacionales se efectuaron partiendo de los datos de los cuatro 3ltimos censos nacionales. (A3n no se dispone de los datos del censo de 2022, de una fiabilidad por cierto discutible).

Para aprender la evoluci3n tanto de los procesos de segregaci3n socioecon3mica

como de las desigualdades urbanas, es indispensable disponer de datos comparables entre los cuatro 3ltimos censos a escala de las manzanas o de los sectores censales. Sin embargo, la falta de coherencia entre los cuestionarios y las tipolog3as utilizadas (categor3as socio profesionales, por ejemplo), nos obliga a basarnos en un n3mero de variables sumamente reducido. Se escogieron tres indicadores que permiten, indirectamente, captar la evoluci3n de los procesos segregativos entre 1982 y 2010:

la densidad de poblaci3n;

- El porcentaje de habitantes mayores de 60 a3os.
- El porcentaje de viviendas que disponen de servicios higi3nicos (SSH) exclusivos.
- En 2024-2025 estamos tratando de definir otras variables que permitan afinar los resultados obtenidos.

Para analizar la evoluci3n de las 3reas de centralidad urbana desde los a3os 1960, nos podemos apoyar en una encuesta realizada en 1989 en los bancos y las instituciones del Estado (sucesiva localizaci3n de las casas matriz, de las agencias y de los grandes servicios p3blicos) y en los datos proporcionados por la Superintendencia de Compafi3as en 1988 (capital social de las empresas superior a 150 millones de sucres). A fin de seguir la evoluci3n de la localizaci3n de los poderes de decisi3n p3blicos y privados (indicadores de la centralidad urbana) entre 1990 y 2024, se consultaron numerosos sitios web, con el objetivo de localizar, a escala de la manzana, las grandes instituciones. Se representaron asimismo cartogr3ficamente las sedes sociales de las 200 mayores empresas instaladas en el DMQ (Vistazo, 2023). Finalmente, para afinar el estudio, est3n siendo actualizados datos colectados y cartografiados en 1989 relativos a la localizaci3n de las estructuras de vivienda por categor3a y emplazamiento de los centros comerciales y de los supermercados por tipo.

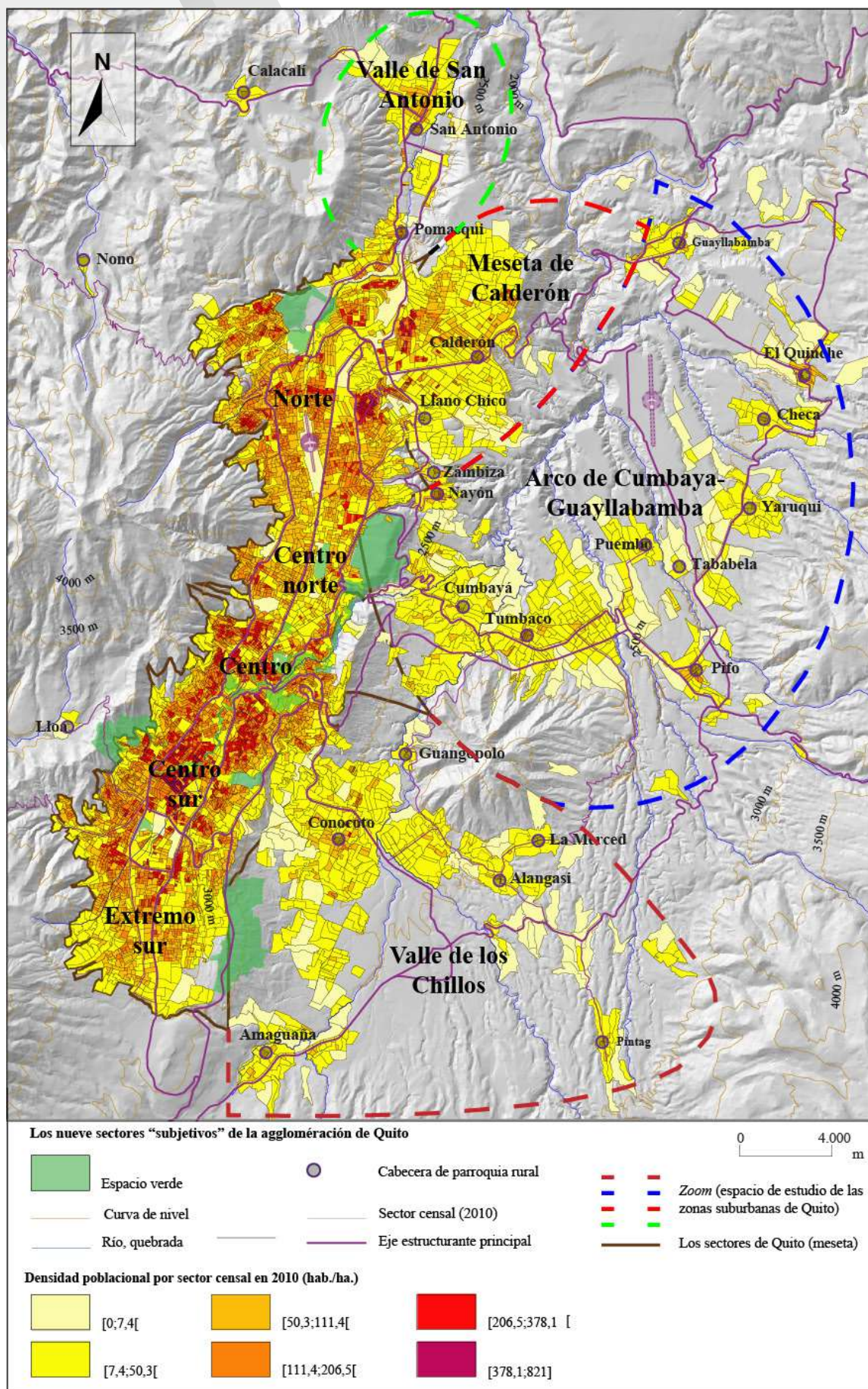


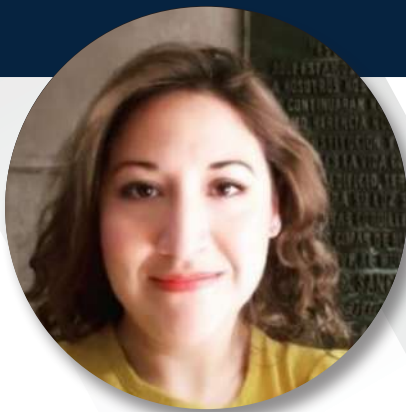
Figura 2. La sectorización de Quito y de su área metropolitana
Fuentes: Base de datos AIQ; censos INEC. **Elaboración:** H. Godard, J. Tupiza



La elaboración y el análisis de esos mapas, muy numerosos, permiten alcanzar múltiples objetivos: trabajar, a cuatro escalas diferentes, de manera sincrónica y diacrónica; por una parte, explicar la evolución de los procesos de centralidad y periferización considerando las inequidades socioeconómicas y, por otra, correlacionar tales procesos y el papel de los diferentes actores en las transformaciones de los espacios urbanos (instituciones, sociedad llamada “civil”); mostrar las relaciones de dependencia entre las grandes obras de infraestructura —vías rápidas y nuevo aeropuerto— y las profundas mutaciones espaciales y socioeconómicas del DMQ.

Bibliografía

- Atlas infographique de Quito : socio-dynamique et politique urbaine/Atlas infográfico de Quito: socio-dinámica del espacio y política urbana (1992), Quito: Instituto Geográfico Militar (IGM)-Instituto Panamericano de Geografía e Historia Sección Nacional del Ecuador (IPGH)-Institut français de recherche scientifique pour le développement en coopération (Orstom), 41 laminas francés/español.
- Godard, H. (2016), “El área metropolitana de Quito: crecimiento espacial y demográfico, cambios de modelo urbano y evolución de los procesos segregativos (1946-2015)”, 121 p. Dinámicas socio-espaciales, memoria histórica social y patrimonio cultural (Santiago Cabrera Hanna [coord.]). Quito: Universidad Andina Simón Bolívar, sede Ecuador e Instituto Metropolitano de Patrimonio (no publicado).
- Godard, H. (2023), “La geohistoria: los aportes de una herramienta pluridisciplinaria (2021-2022)”, Reflexiones desde la comisión de geografía, p.14-16. Quito: IPGH-Ecuador
- “El área metropolitana de Quito: crecimiento espacial y demográfico, cambios de modelo urbano y evolución de los procesos segregativos (1946-2015)”, 121 p. Dinámicas socio-espaciales, memoria histórica social y patrimonio cultural (Santiago Cabrera Hanna [coord.]). Quito: Universidad Andina Simón Bolívar, sede Ecuador e Instituto Metropolitano de Patrimonio (no publicado).
- Reynaud, A. (1981), *Société, espace et justice*, Paris: PUF, 263 p.
- Vistazo (2023), “500 mayores empresas del Ecuador”, n° 1348, Guayaquil: Vistazo.



María José Vizcaíno
IPGH - Comisión de Geografía - Ecuador

PROYECTOS DEL PROGRAMA DE ASISTENCIA TÉCNICA IPGH Origen en el contexto panamericano.

Aquí estamos y aquí estaremos siempre porque a nosotros nos sucederán otras generaciones que continuarán nuestra labor y que recibirán como herencia, nuestra fe y nuestro amor a esta institución, y al trabajo que vivifica, porque el es la vida como el pensamiento es a la luz.
Pedro C. Sánchez.

En la actualidad hay varias organizaciones e instituciones gubernamentales y no gubernamentales que ofertan apoyos para el desarrollo de proyectos científicos, productivos, educativos entre otros, cuyos formatos y requisitos varían de acuerdo al nivel de complejidad de acceder a los fondos que se ofertan y a la rigurosidad con la que estas entidades manejan los fondos que otorgan.

Por su parte, el Instituto Panamericano de Geografía e Historia (IPGH), anualmente a través del Programa de Asistencia Técnica, brinda un mecanismo de cooperación para el financiamiento de actividades de investigación y capacitación, orientadas a la solución de problemáticas de interés común para sus Estados Miembros, dentro del ámbito de sus cuatro disciplinas de estudio, Cartografía, Geografía, Historia y Geofísica. (Instituto Panamericano de Geografía e Historia, 2024) Para comprender el origen de esta convocatoria, sus objetivos y finalidad, es importante comprender primero el origen del IPGH, así como el término panamericanismo, el cual ha sido objeto de muchas definiciones e interpretaciones.

El inicio del movimiento panamericano tuvo lugar unos pocos años después de la independencia cuando se formaron las primeras Repúblicas de América Latina. El

panamericanismo nació basado en la idea que, el compartir una serie de elementos: la cercanía geográfica, los intereses económicos y comerciales, y el poseer una misma herencia, debían servir para mantener estrechamente unidas a las nacientes naciones del continente americano, frente a un mundo exterior que se percibió amenazante. Así surgió la idea de la ayuda mutua y del tratar de mantener estrechamente unidas en sus aspiraciones a las nuevas Repúblicas. (Gólcher, 1996).

Las conferencias celebradas en el continente Americano entre 1826 y 1888 fueron lo que podría llamarse de carácter regional. No fue hasta 1889 que las conferencias tomaron un carácter continental, y comprendieron a todas las naciones independientes del hemisferio occidental. Esta última fecha puede decirse que marca el principio del movimiento panamericano tal como lo entendemos hoy. (Manger, 1933).

Durante la Convención sobre la unión panamericana de 1928, los veintiún Gobiernos de América, declaran que las repúblicas americanas constituyen una unión moral que descansa en la igualdad jurídica de las repúblicas del continente y en el respeto mutuo de los derechos inherentes a su completa independencia; que anima a todas ellas el deseo de fomentar sus intereses



económicos y coordinar sus actividades de carácter social e intelectual; y que, a fin de lograr este objetivo, los Gobiernos continuarán realizando su acción mutua de cooperación y de solidaridad por medio de las reuniones periódicas de las Conferencias Internacionales y mediante la Unión Panamericana. (Manger, 1933).

Complementariamente Pena, 2018; menciona que las conferencias internacionales americanas constituyeron siempre un renovado impulso al panamericanismo, entendido como el deseo de los países de América de estrechar vínculos en los campos de la seguridad, la economía, los aspectos sociales y culturales. Etc.

Durante 1928, en la Sexta Conferencia que se desarrolló en La Habana Cuba, se presentaron dos proyectos para la creación del Instituto Geográfico Panamericano. (Pena, 2018). Es así que fue aprobada por unanimidad, la creación del Instituto Panamericano de Geografía e Historia, por la Sexta Conferencia Internacional Americana, en pleno, el 7 de febrero de 1928. (Instituto Panamericano de Geografía e Historia, s.f.)

En el Informe expedido por la Secretaría General titulado: Contribución del IPGH al Desarrollo de 1973 a 1983, se menciona que: “El Instituto Panamericano de Geografía e Historia, desde su creación en 1928, ha servido como foro, a través de sus reuniones y publicaciones, para el intercambio de la información científica y técnica en los campos de la Cartografía, Geografía, Historia y Geofísica”.

Ahora bien, ahondando en el tema de los proyectos panamericanos, en el mismo informe de la Secretaría General se menciona que: “En la Asamblea General Extraordinaria de 1963, el IPGH fue reorientado pretendiendo convertirse en una institución con un rol más dinámico, de organismo de planteamiento y ejecución de proyectos multinacionales relativos a sus especialidades”. (Secretaría General del IPGH, 1984).

Uno de los proyectos más importantes a nivel panamericano y considerado de largo aliento, tiene lugar en 1970, durante la XII Reunión de Consejo Directivo del IPGH, con la creación del Centro Panamericano de Estudios e Investigaciones Geográficas CEPEIGE.

Desde esa fecha y hasta 1976, fue su preocupación constante, tanto de la Asamblea como del Consejo Directivo, encontrar el camino a seguir para que el instituto pueda llenar a cabalidad las funciones que los Gobiernos Americanos esperan de él. (Secretaría General del IPGH, 1984).

Estos hechos, darían lugar al Programa de Asistencia Técnica (PAT), creado en el año 1982, mediante la Resolución No. 5 “POGRAMAS DE PROYECTOS NACIONALES (PRONAT), de la XII Asamblea General del IPGH y Reuniones de Consulta Conexas, celebradas del 22 de marzo al 03 de abril de 1982, en Santiago, Chile.

La resolución en comento, se derivó de un informe que elaboró un Comité Ad-Hoc, denominado de “Fortalecimiento de las Secciones Nacionales”.

En su parte resolutive, señala el establecimiento del Programa de Proyectos Nacionales (PRONAT) y del Programa de Proyectos Multinacionales. Así mismo, se le solicita a la Secretaría General que en estrecha consulta con las autoridades del IPGH, se elaboren y se informe a la XXI Reunión del Consejo Directivo, del año siguiente, sobre las normas a utilizarse en el financiamiento de ambos programas, los cuales compondrían el Programa de Asistencia Técnica, mismo que se propuso poner en ejecución a partir de 1984.

La evolución del Programa de Asistencia Técnica, se centra en la ejecución de proyectos de carácter científico, es así que, para 2002, en el Estatuto Orgánico de Reglamentos y Acuerdos, CAP VI, se menciona algunos detalles importantes que rigen la ejecución de los fondos designados para los proyectos.



Complementariamente, durante la resolución No. 4 de la 19 Asamblea General, celebrada en la ciudad de Quito del 28 al 30 de octubre de 2009, resuelve:

Para consolidar el deber ser del IPGH, se debe orientar el programa anual de Asistencia Técnica al apoyo de proyectos panamericanos que:

- Contribuyan a la construcción de capacidades a nivel panamericano.
- Apoyen la aplicación de múltiples esquemas que estimulen la pluralidad, la visión amplia de nuestra historia y el respeto a la diversidad biológica y social.
- Estimulen la aproximación interdisciplinaria y la integración regional en áreas prioritarias del desarrollo sostenible, como son el riesgo y la vulnerabilidad de la región, cambio climático, el ordenamiento territorial y el progreso social y económico en zonas de adyacencia fronteriza.

Actualmente el Programa de Asistencia Técnica tiene por finalidad financiar la ejecución de acciones especializadas en las ciencias del IPGH, que contribuyan a la integración regional y al desarrollo sostenible en temas específicos en las áreas de adaptación al cambio climático, ordenamiento territorial, gestión de riesgos naturales, patrimonio histórico y género.

La convocatoria es realizada entre febrero y marzo de cada año, en la actualidad dispone

de un formulario en línea, a través del cual se deben llenar varios campos dependiendo de la modalidad de proyecto (semilla, capacitación, investigación), los principales campos que abarca este formulario son:

- Resumen ejecutivo del proyecto, Justificación, Descripción del problema que se plantea abordar, Objetivos generales y específicos, Resultados y productos esperados, Monto solicitado al IPGH en USD, Monto que aportan la institución copatrocinadora en USD, Cronograma, Descripción de montos y rubros que se busca sean financiados por el IPGH y financiados por la institución copatrocinadora.

Durante esta convocatoria, es necesario cumplir con los requisitos planteados por la Secretaría General, en ese sentido desde la Sección Nacional del Ecuador, se ofrece a los postulantes un taller orientado a la formulación exitosa de propuestas que son enviadas posteriormente.

Estos talleres anuales, buscan a través de un espacio de diálogo entre técnicos, académicos, investigadores, empresarios, y tomadores de decisión, la presentación de temas concretos y el intercambio de experiencias y conocimientos, para la formulación y elaboración de propuestas viables para la convocatoria PAT.

Los talleres que se han brindado en modalidad online, se encuentran disponibles en:



Taller de Proyectos de Asistencia Técnica IPGH 2022

Sección Nacional del Ecuador del IPGH • 192 visualizaciones • hace 3 años

La Sección Nacional del Ecuador, se complace en presentar a la ciudadanía un taller guía para la correcta presentación de propuestas de proyectos elegibles a la convocatoria de Asistencia...

https://youtu.be/a_Du6xDywEo?si=cEELJ-gYoAlKqfjK



Evento | Convocatoria de Proyectos de Asistencia Técnica IPGH 2023, Experiencias Internacionales...

Sección Nacional del Ecuador del IPGH • 167 visualizaciones • hace 2 años

Evento | Convocatoria de Proyectos de Asistencia Técnica IPGH 2023, Experiencias Internacionales para la Formulación de Proyectos Exitosos. Objetivo: Compartir experiencias de otros países...

https://youtu.be/HKsYnuVAM4U?si=s_hwAgW1PAZBn63A



Taller de Proyectos de Asistencia Técnica 2023-2024- Sección Nacional del Ecuador.

Sección Nacional del Ecuador del IPGH • 72 visualizaciones • hace 1 año

Título: Taller de Proyectos de Asistencia Técnica 2023-2024- Sección Nacional del Ecuador Presenta/ Autor Mgs. María José Vizcaino- Coordinadora de Proyectos Sección Nacional del Ecuador....

<https://youtu.be/fLRQhvi7I0?si=XV7OJznqeAF-7H20>

Bibliografía:

- Gólcher, E. (1996). Anuario de Estudios Centroamericanos: Universidad de Costa Rica. La Segunda Guerra Mundial: Participación Costarricense en la organización panamericana (1936-1944), 91-105.
- Instituto Panamericano de Geografía e Historia. (2024). Programa de Asistencia Técnica. Lineamientos proyectos 2024-2025. Ciudad de México.
- Instituto Panamericano de Geografía e Historia. (s.f.). Antecedentes IPGH- Quienes somos. Obtenido de https://www.ipgh.org/mx/?page_id=334
- Manger, W. (1933). El Panamericanismo y las Conferencias Panamericanas. Congresos y Conferencias- Unión Panamericana, 1-27.
- Pena, H. (2013). El Instituto Panamericano de Geografía e Historia, Cuatro años participando en su historia (Primera ed., Vol. I). Buenos Aires, Argentina: IGN Argentina.
- Pena, H. (2018). El IPGH una historia de 90 años. Ciudad de México, México: Publicaciones IPGH.
- Secretaría General del IPGH. (1984). Contribución del IPGH al Desarrollo de 1973 a 1983. Instituto Panamericano de Geografía e Historia, Santo Domingo.



Martha Villagómez
IPGH - Comisión de Geografía - Ecuador

MI APOORTE A LA GEOGRAFÍA DESDE LA DIVULGACIÓN DE TRABAJOS TÉCNICOS- CIENTÍFICOS DE LA OBSERVACIÓN DE LA TIERRA MEDIANTE IMÁGENES SATELITALES.

AmeriGEO es una iniciativa regional del Grupo de Observaciones de la Tierra (GEO) que promueve la colaboración entre los países de América en el uso de observaciones terrestres para beneficio de la sociedad. Establecida en 2014, AmeriGEO se enfoca en áreas clave como agricultura, biodiversidad, reducción del riesgo de desastres y salud pública. USGEO

Del 26 al 30 de agosto de 2024, Quito, Ecuador, fue sede de la Semana AmeriGEO 2024, bajo el lema “Adaptándonos para

un futuro resiliente, con inteligencia terrestre”. El evento, liderado y organizado por el Instituto Geográfico Militar (IGM), la Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos (SNGR) y la Escuela Politécnica Nacional (EPN), reunió a expertos y representantes de diversas instituciones para discutir el papel de las observaciones de la Tierra en temas críticos como biodiversidad, cambio climático, seguridad alimentaria y gestión de desastres. (2024AmeriGEOWeek), en este punto es importante destacar la participación de todos los miembros del GEO Nacional



Imagen 1. Página oficial de la Semana AmeriGEO - 2024



durante el evento (GEO Tierra Ecuador), quienes lideraron los eventos paralelos según el ámbito de sus competencias, también se destaca la colaboración dedicada de la Sección Nacional del Instituto Panamericano de Geografía e Historia, quienes facilitaron las conexiones para la divulgación regional y mundial.

La articulación interinstitucional fue un componente esencial del evento, facilitando la colaboración entre entidades gubernamentales, académicas y organizaciones internacionales.

Las sesiones plenarias abordaron desafíos regionales y destacaron la importancia de las observaciones de la Tierra en la toma de decisiones informadas. Además, se llevaron a cabo eventos paralelos y talleres que permitieron a los participantes profundizar en áreas específicas y fomentar redes de colaboración. De igual manera se desarrollaron actividades culturales como la visita al Centro Histórico de Quito y la salida de campo a las cercanías del volcán Cotopaxi. (2024AmeriGEOWeek)



Imagen 2. Instituciones participantes Semana AmeriGEO



La Semana AmeriGEO 2024 subrayó la relevancia de las observaciones de la Tierra en diversas temáticas, enfatizando su papel crucial en la comprensión y solución de desafíos ambientales y sociales en la región. La colaboración y el intercambio de conocimientos durante el evento fortalecieron las capacidades regionales para enfrentar estos desafíos de manera efectiva.

La Semana AmeriGEO incluyó las siguientes sesiones y eventos paralelos:

- **Día 1:** Iniciativas del GEO Nacional, contó con nueve mesas y alrededor de 25 expositores.
- **Día 2:** Sesiones plenarias, el segundo día se enfocó en las sesiones de alto nivel con la participación de altas autoridades de la región, Reducción de riesgo a desastres, Cumplimiento de los compromisos de aguas calientes y salud marina y oceánica.
- **Día 3:** Continuaron las sesiones plenarias con la Sesión de los GEO principales, la COP28 (ONEHealth para la acción climática), Sesión de Seguridad para el desarrollo y la reunión del caucus de las Américas.
- **Día 4:** Se iniciaron los eventos paralelos con el Curso corto de riesgos con enfoque multiamenaza, los servicios para miembros GEO “Formando un futuro juntos”, Inteligencia de la Tierra interamericana para todos con AI, Observaciones de la Tierra para el manejo de dengue en las Américas, Información satelital sobre la calidad del aire en las Américas y Montañas GEO.
- **Día 5:** Continuaron los eventos paralelos con el Curso corto de riesgos con enfoque multiamenaza,

los desarrollos para el monitoreo de emisiones de gases de efecto invernadero, el curso avanzada de ciencia de imágenes con ENVI y finalmente el taller de Derrame de petróleo.

- **Día 6:** El último día se realizó la salida de campo a los alrededores del volcán Cotopaxi, como cierre del curso corto de Riesgos.

Resultados

- La semana AmeriGEO fue el resultado del trabajo articulado entre las diferentes instituciones del Estado y presentó al Ecuador como un país que utiliza las observaciones de la Tierra para resolver los problemas sociales, económicos, ambientales, de seguridad y de gestión de riesgos.
- Se contó con un total de 1408 participantes de los cuales un 30 % lo hizo de manera presencial y el 70 % tuvo participación virtual, desagregados como se indica a continuación.
- Finalmente, aprovecho este espacio para extender nuestro más sincero agradecimiento a todos quienes hicieron posible el éxito de la Semana AmeriGEO 2024. Este evento no habría sido posible sin el compromiso, dedicación y profesionalismo del equipo del IGM, cuya colaboración incansable permitió coordinar actividades, gestionar recursos y garantizar una experiencia enriquecedora para todos los participantes.
- Su trabajo en equipo no solo reflejó el espíritu de excelencia del IGM, sino también su liderazgo en la promoción de soluciones basadas en observaciones de la Tierra para enfrentar los desafíos regionales. Gracias a su esfuerzo colectivo, logramos demostrar la importancia de la articulación

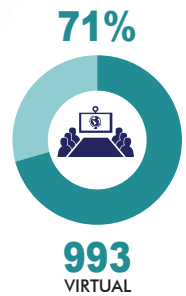
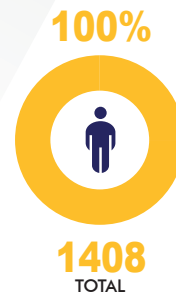


interinstitucional y posicionar a Ecuador como un referente en la cooperación internacional en beneficio de la sociedad y el medio ambiente.

- ¡Felicidades a todo el equipo por este logro que marca un hito para nuestra institución y el país!

AmeriGEO Week 2024

QUITO - ECUADOR



ASISTENCIA VIRTUAL POR DÍA



ASISTENCIA PRESENCIAL POR DÍA



Registro de participantes al evento AmeriGEO week 2024





Olga Mayorga Jerez
IPGH - Comisión de Geografía - Ecuador

MI APOORTE A LA GEOGRAFÍA DESDE EL ÁMBITO EDUCATIVO

Instrucciones

Mi aporte a la geografía desde el ámbito educativo durante el período 2023-2024 ha sido mi participación en la Comisión de Geografía del IPGH a nivel panamericano, en el cual soy parte del Grupo de trabajo de Enseñanza Geográfica virtual.

En el año 2023 coordiné y participé como moderadora del webinar “La educación geográfica y sus desafíos: La inteligencia artificial”, que contó con la participación de ponentes de México, Perú y Ecuador y se desarrolló a través de medios virtuales el 27 de septiembre del 2023 (Imagen 1).

En la misma línea entre las actividades planificadas por el grupo de trabajo, se ha proyectado la publicación de un E-book con el tema “La virtualidad en la Educación Geográfica en los países latinoamericanos”, en donde participaré con un artículo sobre el tema de la educación virtual en el contexto de pandemia. El E-book tiene como fecha tentativa el mes de agosto del 2025.

Por otro lado, ante la invitación de la Comisión de Geografía del IPGH, envié en el mes de mayo del 2024 un artículo para ser considerado en la revista del IPGH con el tema “El Geoalfabetismo un desafío contemporáneo y sus implicaciones en Ecuador” de aceptarse sería publicado en este año.

Finalmente, participo en todas las actividades que lleva a cabo el grupo de trabajo en

menção representado al país, a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador (PUCE) y a la Comisión de Geografía del IPGH y a nivel local difundo información que tiene relación con la temática geográfica a través de las redes sociales que están a mi alcance.

WEBINAR

La Educación Geográfica y sus desafíos: "La inteligencia artificial"

MODERA:
DRA. OLGA MAYORGA
PUCE
ECUADOR

EXPOSITORES
DR. RAFAEL SÁNCHEZ
ENP-UNAM
MÉXICO
MAG. RONALD RUPAY YAURI
HELPGIS
PERÚ
MAG. FRANCISCO RODRÍGUEZ
PUCE
ECUADOR

Transmisión en vivo:
www.youtube.com/@comisiongeografiaipgh

ORGANIZA: COMITÉ DE EDUCACIÓN - COMISIÓN DE GEOGRAFÍA DEL IPGH

Imagen1. Folleto promocional del evento

UNIENDO ESFUERZOS: LA INICIATIVA “GEO TIERRA ECUADOR” Y SU IMPACTO EN LA GESTIÓN DE GEOINFORMACIÓN EN EL ECUADOR



Rosa Cuesta
IPGH - Comisión de Geografía - Ecuador

En el marco de las competencias geoespaciales, investigación aplicada a la observación de la Tierra, percepción remota y sistemas de información geográfica, así como la gestión de geoinformación temática orientada a la defensa y apoyo al desarrollo, se formalizó la vinculación del país a la iniciativa mundial Group on Earth Observations (GEO). GEO es una organización voluntaria de gobiernos y entidades internacionales que coordina esfuerzos para construir un Sistema Mundial de Sistemas de Observación de la Tierra (GEOSS). Sus principales áreas de acción incluyen desastres, salud, energía, clima, agua, ecosistemas, agricultura y biodiversidad.

En este contexto, el Instituto Geográfico Militar, como punto focal del país en el grupo GEO, lidera las acciones necesarias y, mediante consulta y análisis con las entidades y sectores relacionados con la gestión de geoinformación, define la posición nacional en los distintos ámbitos de esta iniciativa, así como los compromisos técnicos que asumen los grupos de trabajo.

A través de un proceso participativo, se coordinó con autoridades estatales, académicas y directivos de instituciones especializadas del país para constituir el Grupo de Coordinación Nacional, articulado por el Instituto Geográfico Militar y en línea con las directrices y el plan de trabajo del GEO. Este grupo se denominó “Grupo GEO Tierra Ecuador”.

La misión del Grupo GEO Tierra Ecuador es promover la coordinación interinstitucional e

incentivar la implementación de proyectos que empleen datos satelitales para la observación de la Tierra, satisfaciendo así las necesidades de información que respaldan la toma de decisiones en el país.

El objetivo general es optimizar las capacidades y recursos de las instituciones del Estado ecuatoriano para fomentar el desarrollo y aplicación de tecnologías de observación de la Tierra, facilitando la colaboración entre entidades bajo la coordinación del Grupo GEO a nivel global y regional.

La estructura del Grupo GEO Tierra Ecuador se organiza en torno a seis temáticas principales, cada una con un coordinador líder, que corresponde a la institución pública competente en cada área. Este enfoque garantiza una gestión coordinada y efectiva en el uso de datos geoespaciales para la toma de decisiones, alineada con los objetivos globales del grupo GEO y respaldada por el marco regulatorio nacional. A continuación, se presenta un esquema que ilustra la organización del grupo y las instituciones participantes.

Los esfuerzos del Grupo GEO a nivel nacional están alineados con las temáticas y objetivos estratégicos establecidos por el grupo global GEO. En este sentido, se han definido tres objetivos estratégicos clave:

- **Desarrollo de una Infraestructura de Datos Geoespaciales:** Como primer objetivo estratégico, se busca construir una infraestructura sólida de datos geoespaciales a nivel nacional,



creando una plataforma que permita la recopilación, almacenamiento y difusión efectiva de datos de observación de la Tierra para todos los actores relevantes.

- **Integración de datos para la gestión de riesgos:** Un objetivo prioritario es integrar los datos de observación de la Tierra en la gestión de riesgos de desastres, desarrollando sistemas que faciliten el monitoreo de indicadores de riesgo y permitan tomar decisiones informadas con base en información geoespacial.
- **Fomento de la colaboración multisectorial:** Para lograr un impacto significativo, es esencial promover la colaboración entre sectores como la meteorología, geología y oceanografía, entre otros relacionados con la gestión de riesgos y conservación ambiental. Establecer alianzas estratégicas a nivel nacional e internacional es un componente esencial de este objetivo.
- La construcción de este espacio colaborativo ha seguido las siguientes etapas:

Etapas 1: Identificación de partes interesadas

Se identificaron las partes clave a nivel nacional en el sector estatal, la academia y organizaciones privadas.

Etapas 2: Coordinación con autoridades y organizaciones

Contacto con el grupo GEO: A través del Ministerio de Relaciones Exteriores, se estableció contacto con la Secretaría de GEO y el grupo regional AmeriGEO, para comunicar los objetivos de crear el Grupo GEO Tierra Ecuador y solicitar orientación sobre los requisitos y procedimientos.

Reuniones con autoridades locales: se coordinaron reuniones con autoridades gubernamentales,

organizaciones científicas y ambientales, y otros actores relevantes para presentar las actividades del grupo GEO, destacar la importancia de consolidar el Grupo GEO Tierra Ecuador y solicitar su participación activa en sus áreas de competencia.

Etapas 3: Creación de la estructura organizativa

Constitución del Grupo: se estableció formalmente el Grupo GEO Tierra Ecuador, definiendo su estructura, roles y responsabilidades, a través del Ministerio de Relaciones Exteriores.

Designación de Líderes: se asignaron líderes y puntos focales por institución para coordinar las actividades y representar a los diferentes grupos de trabajo.

Etapas 4: Definición de alcance y objetivos

Establecimiento del Alcance: se delimitó el alcance del grupo nacional, identificando las áreas temáticas en las que se enfocará.

Definición de Objetivos: se fijaron los objetivos específicos del Grupo GEO Tierra Ecuador, basados en las temáticas de mayor interés y en las posibilidades de colaboración interinstitucional en investigaciones aplicadas.

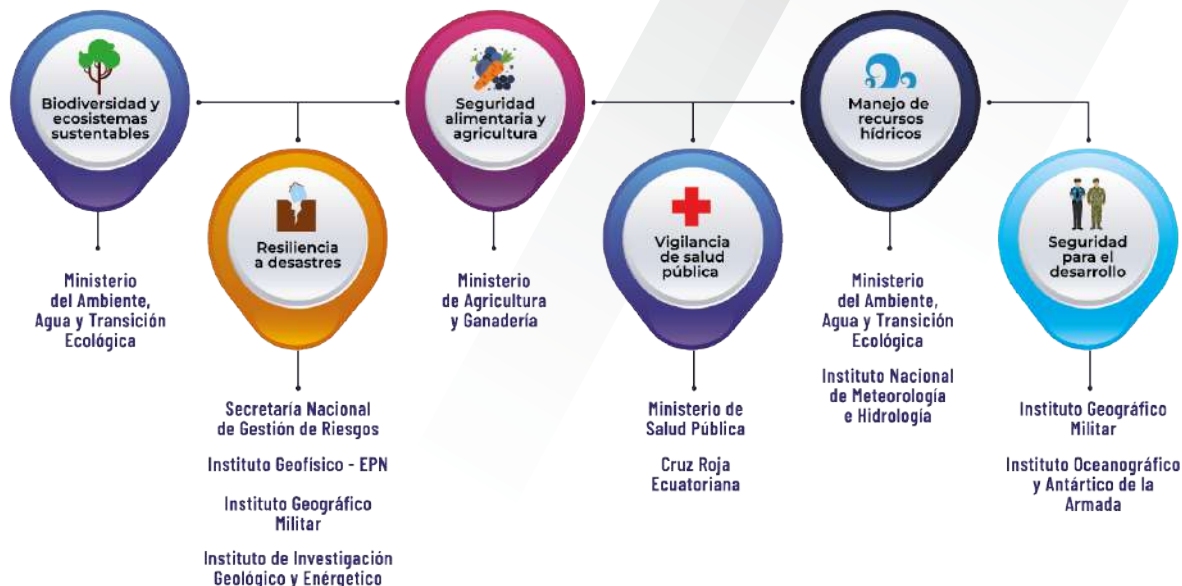
Actividades proyectadas para los próximos meses:

- **Desarrollo de protocolos y procedimientos:** crear protocolos para la recopilación, gestión y compartición de datos geoespaciales, tomando como referencia el trabajo del Consejo Nacional de Informática (CONAGE) y la política de datos abiertos.



Coordinadores Nacionales

Coordinadores Temáticos



EL NUEVO
ECUADOR

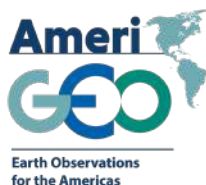
Secretaría de Educación Superior,
Ciencia, Tecnología e Innovación

Academia

Instituciones Privadas

Actores Transversales

- **Búsqueda de recursos financieros:** identificar fuentes de financiamiento nacionales e internacionales a través de organismos gubernamentales, donaciones y otros mecanismos.
- **Integración con redes globales:** coordinar la incorporación del Grupo GEO Tierra Ecuador en la red global de GEO, alineando sus proyectos y objetivos.
- **Promoción y sensibilización:** realizar campañas de sensibilización y promoción para involucrar a la comunidad y difundir las actividades del Grupo GEO Tierra Ecuador.
- **Monitoreo y evaluación continua:** establecer un sistema de monitoreo continuo para evaluar el progreso de las actividades planificadas, con capacidad de realizar ajustes necesarios y acciones correctivas.
- **Participación internacional del Ecuador:** fomentar la participación activa en sesiones plenarias, cumbres ministeriales y la Semana GEO, ya sea mediante canales digitales o, cuando sea posible, de forma presencial.





Conclusiones

- El Grupo GEO Tierra Ecuador fortalece la infraestructura geoespacial nacional mediante la creación de una plataforma que permite la recopilación, almacenamiento y difusión de datos de observación de la Tierra, facilitando el acceso a información clave para la toma de decisiones en sectores estratégicos.
- La integración de datos geoespaciales en la gestión de riesgos de desastres es prioritaria, permitiendo un monitoreo constante de indicadores de riesgo para tomar decisiones informadas y fortalecer la respuesta ante desastres naturales.
- La colaboración multisectorial y la vinculación con redes internacionales son esenciales para el éxito del Grupo GEO Tierra Ecuador, ya que permitirá el intercambio de conocimientos, el acceso a financiamiento y la alineación con objetivos globales para una gestión ambiental y de riesgos más efectiva en el país.



Mayor información en:
<https://geotierraecuador.igm.gob.ec/>

EL ANÁLISIS ESPACIAL RÁSTER Y TELEDETECCIÓN CON POSTGRES Y POSTGIS



Stalin Cachimuel P.
IPGH - Comisión de Geografía - Ecuador

“Haz cada día una cosa que te asuste” - Eleanor Roosevelt

Enfrentar caminos difíciles y tomar decisiones complejas es una experiencia inevitable en la vida, especialmente cuando los desafíos parecen abrumadores. En esos momentos, se siente como si estuviéramos caminando por un sendero incierto, donde cada paso requiere más esfuerzo del que imaginamos. Sin embargo, son estos momentos de mayor dificultad cuando realmente descubrimos nuestras fortalezas ocultas, nuestra capacidad para adaptarnos, perseverar, crecer y sacar la mejor versión de nosotros mismo.

Introducción

El análisis espacial es fundamental en el estudio de la geografía, permitiendo a los investigadores entender patrones y relaciones complejas en los datos geográficos. En particular, el análisis ráster ha cobrado relevancia debido a su capacidad para manejar datos continuos y representar fenómenos ambientales. El uso de herramientas como PostgreSQL y PostGIS ha transformado la manera en que se gestionan y analizan estos datos, ofreciendo soluciones robustas para la ciencia de datos espaciales.

El análisis ráster implica el uso de celdas (o píxeles) para representar datos espaciales, lo que resulta ideal para modelar fenómenos que cambian de forma continua, como la temperatura, la altitud o la calidad del suelo. Este enfoque contrasta con los datos

vectoriales, que representan características discretas. Según Estévez, 2019, “el análisis ráster permite el procesamiento eficiente de grandes volúmenes de datos geoespaciales, facilitando la toma de decisiones”.

PostgreSQL, como sistema de gestión de bases de datos, junto con PostGIS, su extensión espacial, ha mejorado significativamente la capacidad de almacenar y analizar datos ráster. Estas herramientas permiten realizar operaciones complejas directamente en la base de datos, eliminando la necesidad de exportar datos a un software externo, lo que optimiza el flujo de trabajo y la eficiencia.

¿Eres nuevo? El camino a seguir

Aprender SQL para el análisis espacial ráster en PostgreSQL implica un enfoque estructurado que comienza con la adquisición de conocimientos básicos de SQL, como consultas y manipulación de datos. Una vez familiarizado con estos fundamentos, es esencial instalar PostgreSQL y la extensión PostGIS, lo que permite trabajar con datos espaciales. Además, es indispensable aprender operaciones específicas del análisis ráster, como obtener metadatos, extraer valores de píxeles y realizar álgebra de ráster.

Posteriormente, utilizar herramientas de visualización como QGIS no solo facilita la interpretación de los resultados, sino que también enriquece la presentación de los



productos; por otro lado, la práctica continua y la exploración de recursos avanzados permiten desarrollar una sólida competencia en el análisis espacial ráster, aplicando técnicas efectivas para abordar problemas geoespaciales.

A continuación, se presenta una serie de pasos que me han funcionado para comprender y adentrarse en el mundo de las bases de datos sin perder el contexto del análisis y procesamiento de imágenes satelitales:



Imagen 1. Diez pasos esenciales para comprender SQL y el análisis espacial ráster en Postgres/PostGIS

Fuente: Autor

Análisis espacial ráster

El lenguaje SQL, junto con PostGIS, es una herramienta esencial para el análisis y procesamiento de imágenes satelitales, ofreciendo una forma eficiente de manejar grandes volúmenes de datos espaciales. En el análisis de imágenes ráster, se ha realizado unos primeros cálculos avanzados con imágenes Landsat 8, como el Índice de Vegetación de Diferencia Normalizada (NDVI) y el Índice de Agua de Diferencia Normalizada (NDWI), que son fundamentales para monitorear la salud de la vegetación y la presencia de cuerpos de agua, respectivamente.

Mediante funciones de SQL especializadas para datos ráster en PostGIS, se puede acceder a las bandas espectrales de las imágenes satelitales y realizar cálculos matemáticos directamente sobre los valores de los píxeles. Para el NDVI, por ejemplo, se emplean las bandas de infrarrojo cercano (NIR) y rojo (RED), aplicando la fórmula (1):

$$(1)$$
$$NDVI = \frac{NIR - RED}{NIR + RED}$$



De manera similar, para el NDWI (2), se utilizan las bandas de infrarrojo cercano (NIR) y verde (GREEN):

$$(2) \\ NDWI = \frac{GREEN - NIR}{GREEN + NIR}$$

SQL permite calcular estos índices a nivel de píxel en grandes imágenes ráster, facilitando la automatización y la replicabilidad del análisis. Esta capacidad hace que SQL, en el entorno de PostGIS, sea una herramienta poderosa para el análisis geoespacial avanzado, integrando datos satelitales de manera precisa y eficiente para apoyar la toma de decisiones basadas en la observación terrestre.

Resultados

Los resultados del Índice de Vegetación de Diferencia Normalizada (NDVI) y el Índice de Agua de Diferencia Normalizada (NDWI) utilizando PostgreSQL y PostGIS son altamente precisos y eficientes, siempre que se disponga de imágenes satelitales de calidad

adecuada y se apliquen correctamente las funciones y algoritmos. PostGIS ofrece un conjunto de herramientas robustas para el manejo de datos ráster, permitiendo realizar cálculos espaciales avanzados de manera directa dentro de la base de datos.

A continuación, se muestra el resultado del cálculo del NDVI, que permite llevar a cabo un control de calidad visual de los cuerpos de agua identificados y vegetación ligera, mediana y alta.

El uso de PostgreSQL/PostGIS en la teledetección ofrece una plataforma poderosa y flexible que permite gestionar datos satelitales de manera eficiente, realizar análisis avanzados y escalar proyectos de manera continua. La versatilidad que posee PostGIS hace que sea una herramienta indispensable para cualquier proyecto moderno de teledetección que busque combinar eficiencia operativa, automatización y profundidad analítica. En un mundo cada vez más dependiente de los datos geoespaciales, las capacidades de PostGIS lo posicionan como una herramienta estratégica para la explotación de imágenes satelitales y la toma de decisiones basadas en información geográfica confiable.

Cálculo de NDVI (PostGIS)

https://postgis.net/docs/RT_ST_BandPixelType.html

```
create table ndvi as
(select
  st_mapalgebra(
    img.rast, 4, img.rast, 3,
    '(((rast1.val)-[rast2.val])::double precision)/(((rast1.val)+[rast2.val])::double precision)',
    '32BF')
from cuenca_l8_b2345 as img)
```

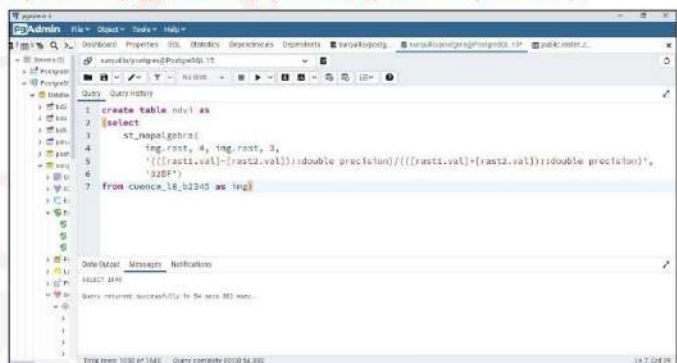


Imagen 2. Programación en SQL para el cálculo de NDVI de una imagen Landsat 8
Fuente: (Vega, 2024)

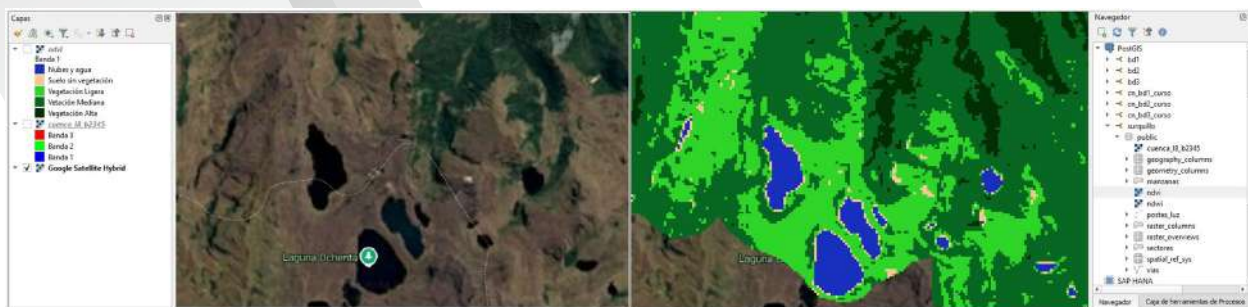


Imagen 3. Visualización de cuerpos de agua mediante el cálculo de NDWI de una imagen Landsat 8 Fuente: (Vega, 2024)

Fuente: Autor, 2024

Limitaciones en la teledetección con PostGIS

El análisis espacial ráster en PostgreSQL y PostGIS es una solución integral y poderosa para gestionar y procesar datos geospaciales, permitiendo a los profesionales realizar operaciones complejas de forma eficiente y escalable. Sin embargo, es crucial tener en cuenta sus limitaciones.

- El procesamiento intensivo de recursos, requerido para manejar imágenes ráster de alta resolución, puede impactar el rendimiento, especialmente en consultas complejas.
- La curva de aprendizaje asociada con SQL y las funciones espaciales puede dificultar su adopción por usuarios menos experimentados.
- La falta de soporte nativo para análisis temporales avanzados y la necesidad de herramientas externas para la visualización directa de resultados también pueden complicar los flujos de trabajo.

Estas consideraciones son cruciales para maximizar el potencial de PostGIS, asegurando que su implementación en proyectos de teledetección sea eficiente en la generación de conocimientos valiosos (Martínez, 2020).

Reflexión final

Mi aporte a la geografía desde el análisis espacial ráster y teledetección con PostgreSQL

y PostGIS se centra en democratizar y optimizar el uso de herramientas geospaciales avanzadas. La integración de datos satelitales y ráster en bases de datos permite un análisis territorial más eficiente, clave para la planificación, gestión ambiental y seguridad. El futuro de este enfoque, impulsado por la inteligencia artificial y la computación en la nube, permitirá procesar grandes volúmenes de datos, potenciando la toma de decisiones en sectores como agricultura, desastres naturales y urbanización, transformando la geografía en una disciplina aún más precisa y accesible.

Bibliografía

- Estévez, R. (2019, September 26). ¿Qué es PostGIS? Extensión GIS para PostgreSQL. <https://www.geomapik.com/desarrollo-programacion-gis/que-es-postgis/>
- Martínez, J. (2020). PostGIS Análisis Espacial Avanzado. https://cartosig.webs.upv.es/wp-content/uploads/libro_postgis_indice_ed2_rev4.pdf
- Vega, L. (2024, January 2). Análisis Espacial y Administración de Base de Datos Espaciales con PostGIS y QGIS - Análisis Espacial Ráster y Teledetección con PostGIS.



Reflexiones
DESDE LA COMISIÓN DE
GEOGRAFÍA
IPGH-EC



Reflexiones
DESDE LA COMISIÓN DE
GEOGRAFÍA
IPGH-EC

Dirección: Telmo Paz y Miño N17 y Seniergues,
Edificio del Instituto Geográfico Militar
3er. Piso – Barrio El Dorado Quito - Pichincha - Ecuador
Teléfono: (593) 2 - 2224663



www.ipgh.gob.ec