



Association of Caribbean States  
Asociación de Estados del Caribe  
Association des Etats de la Caraïbe

AMEXCID  
AGENCIA MEXICANA DE  
COOPERACIÓN INTERNACIONAL  
PARA EL DESARROLLO



# Proyecto para Fortalecimiento de las Infraestructuras de Datos Espaciales en Estados y Territorios Miembros de la Asociación de Estados del Caribe

## Informe Final



Noviembre de 2018

## **CONTENIDO**

### **INTRODUCCIÓN**

### **OBJETIVO**

### **ANTECEDENTES**

### **ANÁLISIS DE RESULTADOS**

#### **1. Diagnóstico**

#### **2. Construcción de Capacidades**

- 2.1 Indicador de seguimiento para Construcción de Capacidades
- 2.2 Indicadores Cualitativos de la Construcción de Capacidades
- 2.3 Participación de Socios en la Construcción de Capacidades

#### **3. Fortalecimiento de la Infraestructura**

##### **3.1 Fortalecimiento de la Red Geodésica**

- 3.1.1 Indicador para Fortalecimiento de la Red Geodésica
- 3.1.2 Participación de Socios para Fortalecer la red Geodésica

##### **3.2 Difundir Información Geográfica (Crear Mapa Digital del Caribe)**

- 3.2.1 Indicador de seguimiento

##### **3.3 Promover el Uso de la Información Geográfica (Crear Mapa de Cobertura de Suelo)**

- 3.3.1 Participación de Socios para el Mapa de Cobertura de Suelo
- 3.3.2 Indicador de seguimiento

##### **3.4 Actualizar Tecnología Informática**

- 3.4.1 Indicador de seguimiento para Actualizar Tecnología Informática

#### **4. Incorporación de los Países a UN-GGIM**

##### **4.1 Participación de los países en reuniones de UN-GGIM**

##### **4.2 Capacitación y Aplicación de Estándares Geográficos**

- 4.2.1 Indicador de seguimiento para Aplicación de Estándares Geográficos

##### **4.3 Metadatos Geográficos**

- 4.3.1 Indicador de seguimiento para Metadatos Geográficos

### **RESUMEN**

### **ACCIONES FUTURAS**

### **EVALUACIÓN**

## INTRODUCCIÓN

De acuerdo con algunos especialistas, el estudio de los fenómenos naturales y sociales, representados espacialmente, es denominado en el siglo XXI **“gestión científica del conocimiento de la información territorial”** <sup>(1)</sup>

Los tomadores de decisiones que enfrentan de continuo el desafío de atender las necesidades de la sociedad en tiempos cada vez más reducidos; comparten el reto de incorporar en sus análisis y estudios información georreferenciada, actualizada y confiable.

En el caso particular de las situaciones de riesgo, la disponibilidad oportuna de información georreferenciada adecuada es indispensable. Tal información demanda ser integrada en Infraestructuras de Datos Espaciales, con el fin de estar disponible y accesible en el menor tiempo posible.

Fortalecer la toma de decisiones en la Región del Caribe ante la continua presencia de fenómenos naturales, dio origen al Proyecto **“Fortalecimiento de las Infraestructuras de Datos Espaciales en Estados y Territorios Miembros de la Asociación de Estados del Caribe (AEC)”**, países que con regularidad histórica han enfrentado la presencia de fenómenos que alteran su entorno y los impactan física y económicamente. Con la intención de mejorar la resiliencia de los países, los objetivos estratégicos del Proyecto fueron orientados a fortalecer su infraestructura tecnológica y mejorar sus capacidades y conocimientos para producir, integrar, intercambiar, utilizar y difundir información geoespacial de mayor calidad, y que facilite interpretar y modelar los fenómenos, reducir sus riesgos y orientar los esfuerzos futuros para prevenirlos y en lo posible evitarlos.

Los resultados obtenidos y documentados en el presente informe confirman el cumplimiento de los objetivos; sin embargo, también es cierto que los esfuerzos aplicados son insuficientes para alcanzar una homogenización de las brechas identificadas en el diagnóstico; por lo tanto, en la parte final del documento se plantea una visión de mayor alcance que permita aprovechar los resultados alcanzados y potencie el desarrollo de la región en materia de Información Geoespacial.

Un reconocimiento y agradecimiento especial a las instituciones nacionales e internacionales que contribuyeron para en el logro de estos objetivos.

## OBJETIVO:

Presentar los resultados alcanzados en las diferentes fases del Proyecto, en el marco de la Comisión de Seguimiento con el fin de evaluarlos e intercambiar información sobre propuestas de acciones futuras que permitan ampliar los beneficios en la Región del Caribe

---

<sup>(1)</sup> (2012) Poveda Miguel A; Vázquez Carlos M.- *Fundamentos de las Infraestructuras de Datos Espaciales. Serie Científica Ed. Press, Universidad Politécnica de Madrid.*

## ANTECEDENTES

En el año 2014 que inició el Proyecto para “**Fortalecimiento de las Infraestructuras de Datos Espaciales en Estados y Territorios Miembros de la Asociación de Estados del Caribe**”, se elaboró un Resumen Ejecutivo del mismo, en el que se documentaron las acciones y fases que lo constituyen y que a continuación se mencionan:

### Acciones y Fases del Proyecto

1. Diagnóstico
2. Construcción de Capacidades
3. Fortalecimiento de la Infraestructura
4. Incorporación de los países a UN-GGIM

Tomando como base el diagnóstico inicial y los recursos disponibles, siete objetivos estratégicos y sus correspondientes metas fueron definidas; dando origen al tablero de control de la figura siguiente. Los resultados presentados en este informe corresponden con los indicadores asociados.

Unidad de Negocio Proyecto Caribe		Opción estratégica: REFORZAR					
Objetivo estratégico	Estrategias	Indicadores Seguimiento	METAS / Objetivos concretos				
			mínimo	medio	óptimo		
1	Fortalecer la red geodésica	Aumentar estaciones	Aumentar número de estaciones	5% de estaciones adicionales en la región	3%	5%	10%
			Aumentar disponibilidad de datos				
			Aumentar seguridad en ubicación				
2	Difundir Información Geográfica (I.G.)	Crear el Mapa Digital del Caribe	Aumentar el número Geo portales	10% de portales adicionales en la región	5%	10%	15%
			Aumentar la difusión de información				
			Aumentar número de usuarios				
3	Promover el uso de I.G.	Construir Mapa de Cobertura de Suelo	Considerar países del proyecto	90% de Cobertura del Suelo en la región	80%	90%	100%
			Asegurar la calidad del producto				
			Difundir resultados en Geo portal				
4	Construcción de capacidades	Capacitar en competencias geográficas	Aumentar competencias básicas	Participación del 90% de los países del proyecto	80%	90%	100%
			Aumentar competencias intermedias				
			Aumentar competencias transversales				
5	Uso de estándares geográficos	Aplicar estándares en los procesos	Aumentar en procesos de producción	Aumentar su uso en 20% de los países	10%	20%	30%
			Aumentar en procesos de integración				
			Aumentar en procesos de difusión				

6	Actualizar tecnología informática	Renovar equipos informáticos	Actualizar servidores	Actualizar el 2% del equipo informático	1%	2%	3%
			Actualizar computadoras				
			Actualizar equipo para redes				
7	Metadatos Geográficos	Promover su aplicación	Acordar un perfil para la Región	Aplicar al menos en 20% de los países	10%	20%	30%
			Capacitarlos en su aplicación				
			Implementar su uso				

La tabla siguiente, muestra la relación entre las fases del proyecto y los objetivos estratégicos del mismo:

		OBJETIVOS ESTRATÉGICOS						
		1	2	3	4	5	6	7
FASES	1.- Diagnóstico	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	2.- Construcción de Capacidades	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	3.- Fortalecimiento de Infraestructura	✓	✓	✓			✓	
	4.- Incorporación de los Países a UN-GGIM					✓		✓

## ANÁLISIS DE RESULTADOS PARA CADA FASE

### 1. Diagnóstico





Como se muestra en el cuadro anterior, la fase de Diagnóstico está relacionada con todos los objetivos estratégicos; por ello, se diseñó un cuestionario que integró todos los temas asociados con una Infraestructura de Datos Espaciales. La fase de diagnóstico estuvo constituida por las siguientes actividades:

- ✓ Diseño, elaboración y traducción de cuestionarios
- ✓ Llenado y re-consulta de cuestionarios
- ✓ Registro y control de datos
- ✓ Análisis de resultados
- ✓ Informe del Diagnóstico
- ✓ Plan de Proyecto
- ✓ Documento de Resumen Ejecutivo

El periodo de ejecución para estas actividades fue de abril a septiembre de 2014 y concluyó con la elaboración del informe del Diagnóstico, el Plan de Proyecto y el Resumen Ejecutivo del mismo; considerando los 17 países que, en el periodo, proporcionaron información.

El siguiente gráfico, resume la etapa de Diagnóstico, acerca de las condiciones de las Infraestructuras de Datos Espaciales reportadas por cada país:

PAÍS	Conjuntos de Datos	Servicio de Datos Espaciales	Políticas	Disponibilidad de Metadatos	Capital Humano	Cultura IDE - Educación	Coordinación Interinstitucional	Conectividad WEB	Tecnología	Disponibilidad de Software Geoespacial
Bahamas	73.43	68.00	72.78	75.00	39.46	56.35	47.78	72.33	34.29	81.40
Barbados	33.56	17.11	26.67	51.00	63.25	36.15	11.11	43.33	44.00	55.60
Cuba	77.78	71.00	66.67	34.75	63.45	25.80	38.67	54.33	41.00	46.60
Dominica	47.33	29.67	24.44	0.00	80.88	10.00	14.44	26.67	33.00	54.20
Grenada	53.11	37.00	24.44	25.00	33.50	24.35	0.00	48.33	24.29	60.00
Guadeloupe	46.43	20.78	50.56	71.75	0.00	13.00	43.56	60.00	0.00	44.00
Guyana	55.22	68.78	45.63	29.00	37.50	48.56	24.89	61.00	75.71	86.60
Haïti	78.11	39.89	46.67	44.00	64.00	39.00	16.11	40.00	54.86	56.80
Jamaica	85.67	75.44	62.22	74.00	66.00	52.65	69.22	56.00	50.86	77.80
Martinique	78.11	74.11	56.11	50.00	60.94	70.50	47.00	69.00	52.86	79.40
República Dominicana	75.56	20.33	22.22	25.00	18.56	25.00	16.33	53.33	21.43	30.00
Saint Kitts and Nevis	60.44	15.44	30.56	43.00	29.00	39.85	34.33	67.33	11.00	56.80
Saint Lucia	38.33	44.44	34.44	25.00	49.23	34.23	0.00	50.00	27.29	62.20
Sint Maarten	54.89	25.67	37.78	12.00	44.44	39.00	0.00	64.33	23.57	57.60
Suriname	34.00	32.00	67.00	52.00	75.00	49.00	37.00	69.00	52.00	64.00
Saint Vincent and the Grenadines	54.11	13.67	15.56	5.00	52.69	37.65	0.00	59.33	28.57	46.60
Trinidad and Tobago	71.72	25.96	44.44	0.00	55.13	27.63	23.78	72.33	35.71	67.40
PROMEDIO POR REGIÓN	59.87	39.96	42.83	36.26	49.00	36.98	24.95	56.86	35.91	60.41
DESVIACIÓN ESTÁNDAR	16.79	22.60	17.75	24.46	20.95	15.55	20.43	12.48	18.29	14.84

	Valores superiores al promedio en la región.
	Valores que están por debajo del promedio, hasta una desviación estándar.
	Valores que están por debajo del promedio, hasta dos desviaciones estándar.
	Valores que están alejados por debajo del promedio, más de dos desviaciones.

## 2. Construcción de Capacidades

Orientada a mejorar las capacidades y habilidades de técnicos y profesionales, esta fase fue definida como prioritaria para el Proyecto, teniendo en cuenta los beneficios que producen el intercambio de experiencias y mejores prácticas aplicadas en los procesos para producir, integrar, almacenar, difundir y utilizar la Información Geoespacial.

El programa de construcción de capacidades fue definido, considerando las prioridades de capacitación manifestadas por los países, con la participación del Comité Técnico del Proyecto, integrado por representantes y especialistas de: URISA (Capítulo Caribe), Universidad de las Indias Occidentales (UWI), Universidad Autónoma de México (UNAM), Asociación de Estados del Caribe (AEC), AMEXCID y el INEGI; quienes lo enriquecieron con sus aportaciones y sugerencias.

Un total de 18 cursos y/o talleres de capacitación fueron impartidos, con un total de **466 horas** de instrucción y **433 asistentes**; así como la participación de **47 instructores** de instituciones nacionales e internacionales como: UWI, URISA, OGC, SNIT, UNAM, ECO, CONABIO, SAF, ARSET, NASA, LANOT e INEGI.

La gestión para la logística de los eventos fue realizada en 2014, 2015 y 2016 por el INEGI y en 2017 y 2018, también participaron la AMEXCID y la AEC.

Los recursos para tres eventos de capacitación se obtuvieron mediante el Fondo México Chile, con un estimado de 200,000 USD (Dólares Americanos).

Cursos y Talleres impartidos	Sede	Horas	Instruc.	Asisit.
Geodesia Curso Teórico (2014)	MEX	40	4	27
Cartografía (2015)	MEX	24	2	18
Estándares de información Geográfica (2015)	E.U.	16	1	22
Metadatos de información Geográfica (2016)	CUB.	16	2	21
Infraestructuras de Datos Espaciales (2016)	E.U.	16	2	19
Taller de Uso de Equipo Geodésico (2016)	T&T	40	6	27
Foro sobre Gestión de Riesgos de Desastres (2016)	BB	16	-	34
Clasificación de Cobertura de Suelo usando MAD-Mex (2016)	T&T	40	2	28
Geo-portales y Geo-servicios con Mx-SIG (2016)	MEX	40	10	34
Sistemas de Información Geográfica (2016)	MEX	16	2	17
Calidad de Datos Geográficos (2017)	CHIL	16	2	24
Herramientas de Software Libre QGIS (2017)	E.U.	16	1	19
Control de Calidad Mapa de Cobertura de Suelo (2017)	MEX	40	4	21
Vinculación Estadística y Geográfica (2017)	MEX	16	1	32
Procesamiento Geodésico UWI (2017)	T&T	40	1	3
Geoportales con Mx-SIG UWI (2017)	T&T	40	1	5
Herramientas para construir Indicadores para los ODS (2018)	E.U.	16	9	39
Imágenes GOES 16 y GEONET-Cast (2018)	MEX	16	4	23



Association of Caribbean States  
Asociación de Estados del Caribe  
Association des Etats de la Caraïbe



Con el fin de empoderar a la UWI, dos cursos específicos de capacitación fueron impartidos a su equipo de profesionales, el primero en Procesamiento Geodésico usando Software Libre GAMIT y el Segundo sobre construcción de Geoportales utilizando el motor Mx-SIG desarrollado por el INEGI. Con estas capacitaciones se habilitó un equipo de profesionales en la UWI para dar reporte técnico y capacitación sobre esos dos temas específicos. Con estas acciones concretas en la UWI se han preparado las condiciones para obtener los beneficios siguientes:

- a) Procesar en la UWI los datos geodésicos colectados en las 16 estaciones geodésicas instaladas por el proyecto, así como el resto de los datos de estaciones existentes en los países
- b) Replicar la capacitación sobre procesamiento geodésico a los países que lo requieran
- c) Disponer de la capacidad y habilidades para implementar un Centro de Datos y Procesamiento, susceptible de incorporarse a los centros de procesamiento SIRGAS
- d) Modernizar en los países sus marcos de referencia para actualizarlos, de acuerdo con los nuevos estándares y tendencias internacionales definidas por el subcomité de Geodesia de UN-GGIM
- e) Capacitar y dar soporte técnico a los países que decidan crear un Geoportal o modernizar alguno existente, además de actualizar y dar mantenimiento al Mapa Digital del Caribe, hospedado en la UWI.

En general el esfuerzo del programa de capacitación permitió crear en los representantes de cada país, una visión sobre las tendencias actuales en el uso de información geoespacial; así como actualizar sus conocimientos y el intercambio de buenas prácticas entre los países de la región.

A partir de este programa de capacitación los países están preparados para definir las estrategias a seguir para:

- Producir y actualizar información Geoespacial ráster y vectorial
- Modernizar sus metadatos y proponer un modelo específico para la región
- Adoptar nuevos estándares internacionales
- Aplicar el uso de software libre como QGIS, Mx-SIG, MAD-Mex y GAMIT, para reducir sus costos de operación
- Procurar la conformación de IDEs locales y regionales
- Mejorar la calidad de sus productos y servicios geoespaciales
- Atender la creación de indicadores para reportar a los ODS
- Mantener actualizado el Mapa de Cobertura de Suelo



## 2.1 Indicador de seguimiento para Construcción de Capacidades

El indicador general para el **objetivo estratégico 4** sobre construcción de capacidades, es cuantitativo y persigue lograr la participación del mayor número de países beneficiarios del proyecto; con un mínimo estimado del 80%, un valor medio de 90% y el óptimo del 100%. Con base en la participación de países en cada evento, el valor del indicador promedio concluye con 80.81, es decir, un poco más alto del valor mínimo aceptable.

Es importante destacar que la asistencia, no es el factor determinante para evaluar el proceso de capacitación; por ello cada curso de capacitación se documenta con un informe técnico que, incluye la valoración del evento y los instructores por parte de los asistentes.

## 2.2 Indicadores cualitativos de la Construcción de Capacidades

En cuanto a la calidad de las capacitaciones, el cuadro siguiente ilustra los resultados de las valoraciones promedio, realizadas por los participantes para distintos eventos.

EVALUACIÓN FINAL DEL CURSO	S I M B O L O G I A				
	EXCELENTE	MUY BIEN	BIEN	REGULAR	INSATISFACTORIO
<b>Evaluación reactiva del instructor</b>	<b>TOTAL DE REACTIVOS</b>				
El instructor propició la participación de los integrantes del grupo.	55%		45%		
Los tiempos empleados por el instructor fueron los adecuados.	55%		36%		9%
El instructor expuso claramente el contenido del curso.	55%		45%		
El instructor mantuvo el interés del grupo por el tema.	55%		45%		
El instructor mostró un dominio apropiado de los contenidos del curso de acuerdo al nivel de conocimientos del grupo.	73%			27%	
Fueron oportunas las ocasiones en que el instructor retroalimentó mis tareas durante el curso.	45%		46%		9%
El instructor mostró imparcialidad al momento de evaluar las tareas del grupo.	55%		36%		9%
El instructor manifestó flexibilidad para adaptarse a las necesidades que el grupo fue presentando durante el curso.	55%		36%		9%
La exigencia mostrada por el instructor ante el grupo fue adecuada para lograr los objetivos del curso.	45%		55%		
El instructor respetó a todos los integrantes del grupo.	73%			27%	

A continuación se presentan los resultados de evaluación promedio para los eventos,

EVALUACIÓN FINAL DEL CURSO	S I M B O L O G I A				
	EXCELENTE	MUY BIEN	BIEN	REGULAR	INSATISFACTORIO
<b>Evaluación reactiva</b>	<b>TOTAL DE REACTIVOS</b>				
Los contenidos del curso son aplicables a las actividades que realizo.	55%		36%		9%
Fui informado(a) con claridad sobre la utilidad y objetivo del curso.	55%		45%		
Fue confirmada con adecuada anterioridad mi participación en el curso.	73%			27%	
Los contenidos del curso resuelven diferentes necesidades de mi ámbito laboral.	27%	64%			9%
La dificultad con que se presentaron los contenidos del curso fue progresiva según los avances del curso.	36%		55%		9%
Durante el curso, me indicaron la forma de obtener el manual electrónicamente.	36%		46%	9%	9%
Mis expectativas del curso fueron totalmente cubiertas.	45%		46%		9%
La estructura temática del curso presentó una continuidad adecuada.	45%		46%		9%
Los equipos empleados para la enseñanza (cañón y computadora) funcionaron perfectamente.	36%		55%		9%
En términos generales el servicio de capacitación brindado es el que me gusta recibir.	36%		55%		9%
El acondicionamiento, orden, limpieza del aula y del mobiliario fue la adecuada.	36%		64%		
Los contenidos de los medios didácticos, se relacionaron apropiadamente a los temas expuestos por el instructor.	45%		55%		
Los medios didácticos empleados fueron legibles.	36%		55%		9%
Tuve fácil acceso al manual y a las presentaciones empleadas en el curso.	36%		36%	9%	19%
Los contenidos de los cursos son actualizados, innovadores y están alineados al desarrollo institucional.	36%		55%		9%
Los cursos de capacitación me han permitido un adecuado desarrollo personal y profesional.	55%		36%		9%

## 2.3 Participación de socios en la Construcción de Capacidades

Además del equipo de técnicos y profesionales del INEGI, durante el proceso de capacitación a los países del Caribe, participaron como instructores:

Organización	Instructor(es)
Universidad de las Indias Occidentales	Keith Miller, Bheshem Ramlal, Earl Edwards
URISA, Capítulo Caribe	Valrie Grant
Open Geospatial Consortium	Trevor Taylor
Instituto de Geografía de la UNAM	Jorge Prado, Gabriela Gómez
CONABIO	Amaury Perez, Roberto Martinez, Erick Palacios
Sistema Nacional de Información Territorial de Chile	Jorge Montesinos, Humberto Toledo, Pablo Morales
Sistema Aero fotogramétrico de Chile	Joselyn Robledo
ARSET, NASA	Argyro Kavvada, Amita Mehta, Brock Blevins
Instituto Cartográfico de Chile	Héctor E. Parra
Equipos y Consumible de Occidente	José Gloria, Francisco Medina

### 3. Fortalecimiento de la Infraestructura.

Con base en el diagnóstico y las re-consultas efectuadas con los puntos focales, se identificaron tres áreas con la más alta prioridad de atención, Cobertura de imágenes de Satélite, Equipo Geodésico de última generación y actualización de Equipo informático. A partir de la disponibilidad presupuestal, se diseñaron los mecanismos para atender estas necesidades.

#### 3.1 Fortalecimiento de la Red Geodésica

Con el propósito de construir escenarios para definir el total de estaciones fijas necesarias para la región, se realizó un trabajo de investigación para conocer el número de estaciones disponibles, el tipo de tecnología y si al momento de la consulta, se encontraban disponibles, el resultado se muestra en la tabla siguiente:

PAÍS	TOTAL	TIPO		STATUS		INSTITUCIÓN DE REFERENCIA		
	EST_REP	GPS	GNSS	ACTIVAS	INACTIVAS	UNAVCO	NOAA	SIRGAS
Antigua and Barbuda	3	1	2	2	1	3	2	0
Bahamas	6	3	3	4	2	6	3	2
Barbados	1	0	1	0	1	1	0	1
Cuba	2	1	1	1	1	2	1	1
Dominica	1	1	0	0	1	1	0	0
Grenada	2	1	1	2	0	2	1	1
Guyana	0	0	0	0	0	0	0	0
Guadeloupe	1	0	1	0	1	1	1	1
Haití	9	6	3	2	7	9	2	0
Jamaica	4	1	3	2	2	3	2	1
Martinique	1	0	1	0	1	1	1	0
República Dominicana	10	0	10	10	0	10	2	0
St. Kitts and Nevis	0	0	0	0	0	0	0	0
St. Lucia	2	0	2	2	0	2	0	0
St. Maarten	1	1	0	1	0	1	1	1
St. Vincent and The Grenadines	0	0	0	0	0	0	0	0
Suriname	3	2	1	3	0	0	3	3
Trinidad and Tobago	2	0	2	1	1	2	0	0
<b>Totales</b>	<b>48</b>	<b>17</b>	<b>31</b>	<b>30</b>	<b>18</b>	<b>44</b>	<b>19</b>	<b>11</b>

Como se aprecia en la tabla, en el momento de la consulta existían 48 estaciones fijas; de estas, 31 de tecnología reciente y un total de 30 activas, es decir, registrando datos.

Con estos datos y consultando la opinión del Comité del Proyecto y de los puntos focales de cada país, se acordó, tomar como el mejor escenario aquel que permitía la ubicación de 16 estaciones fijas, considerando radios de influencia de 250 km, para post-proceso.

La imagen y tabla siguientes muestran la ubicación definitiva de las estaciones:



País/Localidad
Bahamas 1 (Inagua)
Bahamas 2 (Exuma)
Barbados (St. John)
Cuba 1 (La Habana)
Cuba 2 (Villa Clara)
Cuba 3 (Holguín)
Dominica (Roseau)
Haití (La Tortue Island)
Jamaica (Kingston)
República Dominicana (Sto. Domingo)
Sint Maarten (Cay Hill)
St. Vincent and the Grenadines (Argyle)
St. Kitts y Nevis (Basseterre)
Trinidad and Tobago (Tobago)
Suriname (Paramaribo)
Suriname (Brokopondo)

Una vez definido el total de equipos fijos se inició el proceso administrativo para la adquisición de 16 estaciones de última generación, con capacidades para recibir señal de las tres constelaciones disponibles GPS, GLONASS y GALILEO.










Tomando en cuenta las necesidades elementales y la disponibilidad de presupuesto, se dispuso no adquirir tecnología para mediciones y correcciones en tiempo real (RTK), sin embargo, se cuidó que la tecnología adquirida, fuera escalable para que en caso de que algún país quisiera aprovechar los beneficios del RTK, con una mínima inversión pudiera hacerlo.

Además de las 16 estaciones fijas, 43 equipos GNSS para operaciones en campo fueron adquiridos, mismos que se distribuyeron en función de las necesidades identificadas en el diagnóstico, aquellas expuestas por los países beneficiarios; además del criterio geográfico de superficie y población. La tabla siguiente muestra la distribución final:

Con el fortalecimiento de la red geodésica en el Caribe se espera:

- Aprovechar la tecnología para mejorar la precisión y exactitud de la información geoespacial y cartográfica de la región
- Impulsar el Interés de los países para modificar y actualizar sus marcos de referencia
- Utilizar los datos geodésicos para trabajos de investigación en la región
- Crear un centro de Datos que migre a centro de Procesamiento de SIRGAS

- Empoderar la actividad geodésica en la región y el continente

PAÍS	ESTACIONES GNSS	Imágenes	RECEPTOR GNSS PARA CAMPO	Imágenes
Antigua and Barbuda	0		2	
Bahamas	2		4	
Barbados	1		2	
Belize	0		2	
Cuba	3		4	
Dominica	1	2		
Grenada	0	2		
Guyana	0		4	
Haïti	1	4		
Jamaica	1	3		
República Dominicana	1	4		
St. Kitts and Nevis	1	2		
St. Lucia	0	2		
St. Maarten	1	2		
St. Vincent and the Grenadines	1			2
Suriname	2	0		
Trinidad and Tobago	1	2		
<b>TOTAL</b>	<b>16</b>		<b>43</b>	

### 3.1.1 Indicador para Fortalecimiento de la Red Geodésica

El valor inicial del indicador para el **objetivo estratégico 1**, se especificó en 5%; lo que representaba incorporar el 5% de estaciones adicionales en la región y actualizar el 5% de los equipos para actividades en campo. Sin embargo posterior al análisis se llegó a la conclusión de que resultaría insuficiente, optando por ampliar la adquisición al límite de los recursos disponibles, lo que originó que en lugar de mejorar el 5% de la infraestructura geodésica se alcanzara a beneficiar el 33%.



Association of Caribbean States  
Asociación de Estados del Caribe  
Association des États de la Caraïbe



### 3.1.2 Participación de socios para Fortalecer la Red Geodésica

A través de un Memorando de Entendimiento firmado entre la UWI, la AEC, la Embajada de México en Trinidad y Tobago y el INEGI, se acordó disponer de un espacio en las instalaciones de la UWI, para implementar un Centro de Datos, destinado a la integración procesamiento y difusión de información geodésica.

La visión que se ha construido sobre las posibles aplicaciones de la información y gracias a la participación de distintos actores, es lograr que los datos de esta red geodésica, sirvan para que otras instancias los aprovechen con fines de monitoreo, trabajos de investigación e información geoespacial. Antes de concluir el Proyecto se ha tenido acercamiento con el presidente de SIRGAS y el equipo de la Asociación Internacional de Geodesia, quienes han manifestado su interés por participar con el Caribe.

### 3.2 Difundir Información Geográfica (Crear Mapa Digital del Caribe)

El **objetivo estratégico 2** consistió en impulsar la construcción de Geoportales destinados a fomentar el uso e intercambio de información Geoespacial. Dichas aplicaciones estarán basadas en una plataforma desarrollada por el INEGI denominada Mx-SIG que cumple las capacidades antes mencionadas y permite integrar, analizar, difundir, intercambiar y utilizar información georreferenciada.

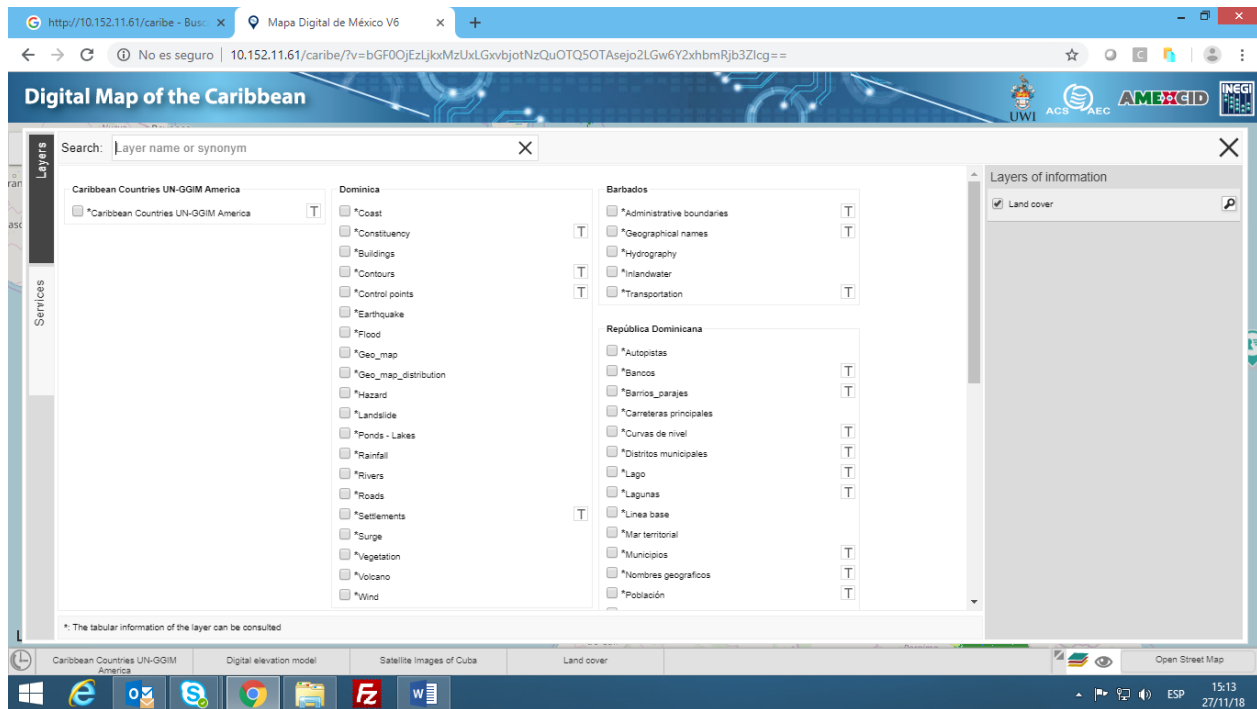
La solución regional propuesta por el INEGI incorpora la información pública disponible, entregada por los países hasta noviembre de 2018, pero está habilitada para recibir la información que de forma gradual se decida incorporar. A partir de esta experiencia y teniendo como respaldo la capacitación ofrecida por el INEGI tanto a los países como a los técnicos y profesionales de la UWI, los países de la región estarán en condiciones de mejorar sus portales existentes o bien, crear nuevos sitios web para beneficio de sus usuarios.

#### 3.2.1 Indicador de seguimiento al Mapa Digital del Caribe

El valor estimado para este indicador se propuso en 10% de geoportales adicionales, es decir uno en total, teniendo en cuenta que, de los 19 países participantes, diez fueron identificados con la necesidad de mejorar su sitio o bien como candidato a la creación de un portal.

El sitio regional comprometido por el INEGI está concluido y los países han iniciado con la entrega de información para incorporarla al portal. Las capas de información incorporadas aparecen en la imagen siguiente, como evidencia de que el portal está en operación en la ruta: <http://10.152.11.61/caribe/>.

La versión instalada en el servidor de la UWI, se está implementando en paralelo, con el equipo técnico de la UWI, lo que complementará a la formación y capacitación del personal.

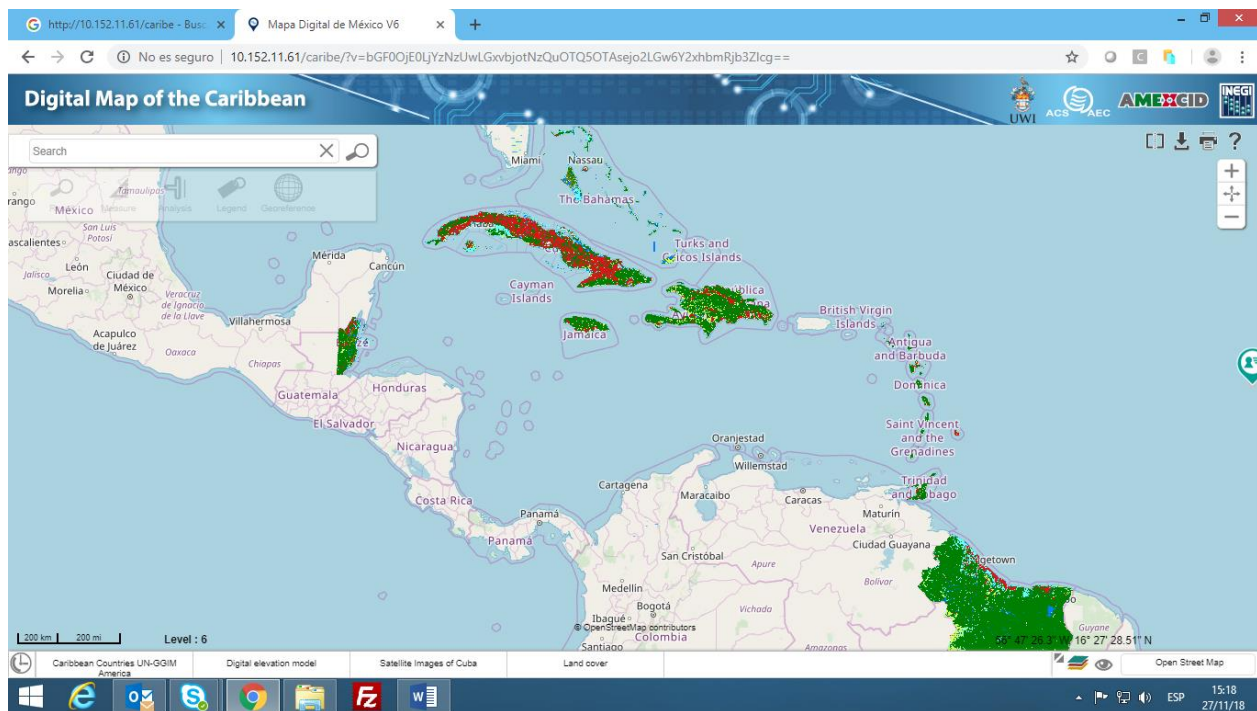


### 3.3 Promover el uso de la Información Geográfica (Construir Mapa de Cobertura de Suelo)

El **objetivo estratégico 3** involucró la construcción del Mapa de Cobertura de Suelo para los 19 países que han participado en el Proyecto. La actividad específica demandó la adquisición de imágenes de los satélites RapidEye, con resolución espacial de 5 metros y el uso del Land Cover30, elaborado por el Gobierno de China, como medio para entrenamiento de las 10 clases establecidas.

Analizando las características de los 19 países y tomando en cuenta la disponibilidad presupuestal, se tomó la decisión de adquirir este tipo de imágenes para los 16 países insulares que conforman la menor superficie. Los tres países continentales: Belice, Guyana y Suriname, se procesaron usando imágenes libres de los satélites Landsat.

Para el procesamiento de las imágenes, se utilizó un motor de clasificación desarrollado por la Comisión Nacional para Conocimiento y Uso de la Biodiversidad CONABIO, denominado MAD-Mex., que permite procesar importantes extensiones de terreno en línea. El proceso de verificación de la información, a cargo de los países, se hizo mediante una aplicación a distancia.



Como valor agregado las imágenes de satélite se pusieron a disposición de los usuarios de los países para otras aplicaciones. Un ejemplo destacado es el caso de Cuba, quienes aprovecharon las imágenes para actualizar su cartografía topográfica en escala 1:50,000.

### 3.3.1 Participación de socios en el Mapa de cobertura de Suelo

Derivado de la firma de un Memorando de Entendimiento entre la Agencia Nacional de Topografía y Cartografía de China (NASG) y el INEGI de México, el Gobierno de China hizo una donación de imágenes del Satélite ZY3, con resolución espacial de 6 m. en la banda de color y 2.5 m. en la de blanco y negro. Estas imágenes corresponden con los 12 países insulares más pequeños de la región del Caribe y fueron considerados como complemento para mejorar el Mapa de cobertura de Suelo.

La participación del equipo técnico de CONABIO fue fundamental para el logro de los objetivos.

### 3.3.2 Indicador de seguimiento al Mapa de Cobertura de Suelo

El valor del Indicador para este objetivo se estableció en óptimo si al finalizar el proyecto el 100% de los países disponían de su mapa de cobertura. El Mapa Digital del Caribe cuenta con la información del Mapa de Cobertura, entregada por la CONABIO, para los 19 países participantes en el proyecto, lo que evidencia el cumplimiento del objetivo.

Los principales beneficios que se obtendrán de esta actividad son:



- Disponer de un mapa homogéneo de la región como punto de referencia para evaluar los recursos de la región.
- El Mapa de Cobertura del Caribe, será incorporado en la versión de América del Norte, con similares características.
- Contar con datos homogéneos sobre la cobertura de suelo para proyectos e investigaciones en la región.

### 3.4 Actualizar la Tecnología Informática (Renovar equipos Informáticos)

Los procesos y servicios de información geográfica demandan el uso de equipos informáticos de características superiores al promedio, de los destinados a procesos administrativos en las organizaciones, responsables de producir la información. Por tal motivo, en el cuestionario de diagnóstico se establecieron preguntas específicas para conocer las características y condiciones del equipamiento informático destinado a la IDE de cada país. Las respuestas se muestran en el cuadro siguiente.

PAÍS	SERVIDORES		COMPUTADORAS	
	Cantidad	Obsolescencia (años-promedio)	Cantidad	Obsolescencia (años-promedio)
Antigua and Barbuda	-	-	-	-
Bahamas	5	4.5	25	-
Barbados	4	4.2	25	4
Cuba	5	2	33	6
Dominique	1	-	19	4
Grenada	2	4	4	4.5
Gudeloupe	-	-	-	-
Guyana	1	1	5	1
Haïtí	6	3	80	4
Jamaica	5	4.6	9	5
Martinique	1	1	21	2
República Dominicana	2	6.5	25	6
St. Kitts and Nevis	1	3	23	3
St. Lucia	3	4	150	2.5
St. Maarten	1	2	40	-
St. Vincent and The Grenadines	1	6	16	-
Suriname	19	4.5	100	3
Trinidad and Tobago	10	7.5	99	4.3
Totales	67	-	674	-

Los datos están referidos al año 2014, los países que no registran datos, es derivado de la ausencia de respuesta.

Con base en la información que antecede y analizando el presupuesto disponible, el **objetivo estratégico 6** fue definido para la compra de servidores y equipo de cómputo menor. Desafortunadamente los procedimientos administrativos imposibilitaron la compra

de un servidor para Cuba y equipo de cómputo menor, por los precios de entrega en el Caribe. Así, la única compra de 14 servidores se describe en la distribución de la tabla siguiente:

SERVIDORES	Domicilio
Antigua y Barbuda (St. John's)	Old Parham Road & Mahico Drive, St John's, Antigua y Barbuda
Bahamas (Nassau)	Charlotte House, Charlotte Street, P.O. Box N-275, Nassau, N.P. The Bahamas
Barbados (St. Michael)	Ground Floor East Warrens Office Complex St. Michael
Dominica (Roseau)	Vanoulst House, Goodwill Road, Roseau Commonwealth of Dominica
Grenada (St. George's)	Botanical Gardens Tanteen, St. George's
Guyana (Georgetown)	22 Upper Hadfield St. Georgetown, Guyana
Haiti (Port-au-Prince)	Impasse Baron # 13 bis, Turgeau, Port-au-Prince, Haïti (HT 6113)
Jamaica (Kingston)	231/2 Charles Street Kingston, Jamaica
St. Kitts (Basseterre)	P.O. Box 597 Bladen Commercial Development Weelington Road Basseterre
St. Lucia (Castries)	3rd Floor, Greaaham Louisy Administrative Building, P.O. Box 709, Castries Saint Lucia
St. Maarten (Philipsburg)	#16 Tamarindesteeg Philipsburg, Sint Maarten
St. Vincent (Kingstown)	Kingstown, San Vicente y las Granadinas
Suriname (Paramaribo)	Primulastraat 1, Paramaribo, Suriname
Trinidad and Tobago (Tunatuna - Piarco)	Campus St. Augustine

### 3.4.1 Indicador de seguimiento para Actualizar Tecnología Informática

En la tabla anterior se observa un total de 741 equipos informáticos destinados a las Infraestructuras de Datos Espaciales en 16 de los países que reportaron información. El valor del indicador propuesto en porcentaje para esta actividad es de un valor medio de 2%, que corresponde con un valor estimado de 15 nuevos equipos tecnológicos, que se espera adquirir este año, para reforzar la infraestructura de equipos de cómputo. Por lo tanto, el cumplimiento del objetivo 6 se ubica en el valor medio esperado.

## 4. Incorporación de los países a UN-GGIM

El Comité de expertos de Naciones Unidas sobre la Gestión Global de la Información Geoespacial (UN-GGIM), congrega los países del mundo en cinco grupos regionales: Asia-Pacífico, Américas, Estados Árabes, Europa y África. Los países de la región del Caribe forman parte del Comité Regional de las Américas; por lo tanto, es fundamental que los países de esa región participen de los trabajos regionales y globales relacionados con este Comité. Para lograrlo, como parte del proyecto Caribe, se promueve su participación en las reuniones Global y Regional, con ese propósito.

Asimismo, con base en la experiencia institucional se identifican dos factores que propician la integración de las Infraestructuras de Datos Espaciales, el primero se refiere al conocimiento y aplicación de estándares geográficos y el segundo al dominio e implementación del uso de Metadatos Geográficos, para crear catálogos que motiven la difusión y uso de la información espacial. Por ello, se definieron los **objetivos estratégicos 5 y 7**, destinados a promover el uso de estándares en los procesos de producción, actualización y difusión; además de impulsar el uso de metadatos con la intención de conformar un perfil regional.

Por lo anterior, para impulsar la incorporación de los países a UN-GGIM: Américas, tres actividades fundamentales fueron definidas:

- ✓ Financiar la participación de los países en las reuniones de UN-GGIM y UN-GGIM: Américas, con el fin de promover su incorporación.
- ✓ Capacitarlos en el uso y aplicación de estándares para procesos Geográficos
- ✓ Capacitarlos e instrumentar el uso de Metadatos de Información Geográfica

## 4.1 Participación de los países en Reuniones de UN-GGIM

A partir del año 2014 los representantes de los países del Caribe han asistido a las sesiones de UN-GGIM Globales (con sede en la ciudad de Nueva York) y UN-GGIM: Américas, a la fecha se ha financiado su participación en cinco reuniones Globales y cinco Regionales.

## 4.2 Capacitación y Aplicación de Estándares Geográficos

Aprovechando la 5ª Reunión de UN-GGIM Global, en la Ciudad de Nueva York, en agosto de 2015 y con el apoyo del Dr. Trevor Taylor, un Curso-Taller sobre Estándares Geográficos fue impartido, con esta acción de capacitación se compartió con los representantes de los países lo que se requiere para su aplicación.

Si bien esta acción contribuye de forma significativa al logro del objetivo 5, es importante considerar la participación de las autoridades en la definición de políticas que fomenten la incorporación de estándares en sus procesos.

### 4.2.1 Indicador de seguimiento para aplicación de Estándares

Los valores propuestos para el indicador del **objetivo estratégico 5** se ubican en medir la incorporación de estándares en el 10%, 20% y 30% de los procesos. En este sentido aún resta mucho por hacer para alcanzar la meta esperada; sin embargo, las bases se

han establecido y será necesario que tanto los países como la coordinación futura en la región, impulsen en el sentido correcto para lograrlo.

### 4.3 Metadatos Geográficos

El uso adecuado de información georreferenciada pública demanda que se encuentre organizada y disponible preferentemente en línea y con la oportunidad esperada. En este sentido, el uso de metadatos es fundamental para la generación de catálogos que faciliten el acceso y eviten duplicar esfuerzos.

Procurando impulsar el conocimiento y uso de metadatos es que se definió el **objetivo estratégico 7** que, entre otros objetivos, persigue:

- Organizar y mantener la inversión en Datos, realizada por las organizaciones
- Publicar la Información Geográfica a través de sistemas de catálogos
- Proporcionar información que ayude a la transferencia de datos
- Impulsar la creación de un perfil regional para los países del Caribe, alineado con las mejores prácticas aplicadas en el continente

Un esquema exitoso de metadatos facilita el intercambio e integración de información más allá de las fronteras; por lo tanto, el conocimiento y aplicación de Metadatos de Información Geográfica, puede ser considerado un aspecto fundamental para la incorporación de los países del Caribe en la aldea Global.

A pesar de que se ha capacitado a los representantes de los países tanto en la vertiente de estándares, como en metadatos aún resta mucho por hacer.

#### 4.3.1 Indicador del seguimiento para Metadatos Geográficos

Para alcanzar valores significativos en los indicadores asociados con estándares, es necesario que las instituciones y organizaciones destinadas a la definición de producción, actualización, integración, difusión y uso de información, participen de forma activa en la definición de acciones que conduzcan de forma concreta a disponer en principio de datos y posteriormente sus metadatos.

Como puede apreciarse, en el tema de Incorporación de los países del Caribe, al Comité de expertos de Naciones Unidas sobre Gestión Global de Información Geoespacial, se mantienen importantes retos por enfrentar, por lo tanto, resulta necesario mantener los esfuerzos para que en el futuro los países puedan seguir participando en las actividades de los Comités, para avanzar en materia de datos, metadatos y aplicación de estándares.

## RESUMEN

A manera de resumen se identifican con los colores de un semáforo, las características con las que cierran los objetivos, identificando en verde los que han alcanzado valor de óptimo, en amarillo los de valor medio y en rojo, los que mantienen acciones pendientes.

### Metas y Objetivos alcanzados a la fecha

Unidad de Negocio: Proyecto Caribe		Opción Estratégica: REFORZAR					
Objetivo estratégico	Estrategias	Indicadores seguimiento	METAS / Objetivos concretos			Estatus	
			mínimo	medio	óptimo		
1	Fortalecer la red geodésica	Aumentar estaciones	5% de estaciones adicionales en la región	3%	5%	10%	33%
2	Difundir Información Geográfica	Crear el Mapa Digital del Caribe	10% de portales adicionales en la región	5%	10%	15%	10%
3	Promover el uso de I.G.	Construir mapa de cubierta vegetal	90% de Cobertura del Suelo en la región	80%	90%	100%	100%
4	Construcción de capacidades	Capacitar en competencias geográficas	Participación del 90% de los países del proyecto	80%	90%	100%	86%
5	Uso de estándares geográficos	Aplicar estándares en los procesos	Aumentar su uso en 20% de los países	10%	20%	30%	10%
6	Actualizar tecnología informática	Renovar equipos informáticos	Actualizar el 2% del equipo informático	1%	2%	3%	2%
7	Metadatos Geográficos	Promover su aplicación	Aplicar al menos en 20% de los países	10%	20%	30%	10%

Más allá de los datos numéricos que persiguen una valoración objetiva contra el plan establecido, es importante reconocer que se han logrado avances significativos como:

- Elaborar un diagnóstico de las IDE en los países del Caribe
- Implementar la Red Geodésica del Caribe
- Contar con una versión del Mapa de cobertura homologado
- Conformar un Centro de Datos y Procesamiento en la UWI
- Instrumentar una Red de Servidores para manejo de Información Geoespacial
- Participación de representantes del Caribe en UN-GGIM y UN-GGIM: Américas
- Impartir 18 cursos en la región, relacionados con temas geoespaciales
- Conformar una comunidad participativa
- Disponer del Mapa Digital del Caribe para la región
- Convocar la participación de actores para apoyar la región

## Acciones Futuras

A partir de los avances alcanzados como resultado de este Proyecto; a continuación, se expone una propuesta de acciones que permitirían dar continuidad a los trabajos realizados, evitando el abandono y pérdida de la inversión efectuada por el Gobierno Mexicano.

### 1. Mantenimiento de la infraestructura tecnológica entregada.

La inversión hecha para disponer en la región de una red geodésica y una red de servidores plantea la necesidad de sostener la inversión con recursos adicionales para su mantenimiento preventivo y correctivo. Será importante estar atentos para analizar las alternativas que permitan inyectar recursos adicionales, en la infraestructura.

### 2. Incorporar la Red Geodésica del Caribe en la Red SIRGAS, modernizar los marcos de referencia y aprovechar los datos para la región en el marco del Subcomité de Geodesia de UN-GGIM.

Con el apoyo de organizaciones como SIRGAS y AIG, será posible impulsar acciones relacionadas con la Geodesia, alineadas con lo que establezca el Subcomité de Geodesia del Comité Global. A la fecha de cierre se ha convocado el intercambio de información entre las organizaciones y los representantes de los países del Caribe para acordar trabajar juntos. Sería de mucho beneficio para la región, consolidar el Centro de Datos de la UWI, como Centro de Procesamiento Geodésico.

### 3. Implementación y mejora de Soluciones Geomáticas en cada país

Para trabajar en estas acciones, conviene mencionar que se encuentran capacitados los representantes de los países; así como los profesionales de la UWI para la creación de Soluciones Geomáticas o Geoportales, impulsar este tipo de acciones promoverá conformar cuadros técnicos sobre este tema y facilitará homologar el intercambio de buenas prácticas en desarrollo utilizando herramientas de software libre.

#### **4. Fortalecer el intercambio de procesos estandarizados, metodologías y buenas prácticas geoespaciales.**

Promover el conocimiento y desarrollo de la región mediante el intercambio de métodos y buenas prácticas, facilitará alinear los esfuerzos en una misma dirección y contribuirá a mejorar la calidad de la información geoespacial y su intercambio.

#### **5. Promover el uso de estándares y metadatos geográficos en lo individual y en lo colectivo, procurando la integración y alineación con el resto del continente.**

Este grupo de acciones permitirá impulsar dos áreas de oportunidad que han quedado con adeudo en el Proyecto, se refiere al uso de estándares y metadatos. Estos dos temas, como se ha analizado en un apartado previo, contribuirán de forma definitiva para la incorporación de los países del Caribe al Comité de Expertos de UN-GGIM.

#### **6. Impulsar en los países que lo requieran, la actualización de sus datos geográficos**

Antes de los estándares y metadatos, es necesario que cada país disponga de los datos necesarios para modelar, analizar y representar la información geoespacial. Durante el periodo de ejecución del Proyecto Caribe, fue posible identificar países que disponen de datos geográficos con fuertes rezagos en sus procesos de actualización; por lo tanto, disponer de mecanismo para actualizar información, redundará en buenos resultados.

#### **7. Promover en la región la cultura de datos abiertos y su intercambio**

La disponibilidad de datos abiertos conduce a cambios significativos en materia geoespacial. La aplicación de estas acciones en países desarrollados ha mostrado los beneficios económicos de invertir en el uso de los datos e información. Cada vez son más los productores y usuarios que están a favor de continuar con los esfuerzos de la gratuidad; sin embargo, en la región aún se mantienen países en la región del Caribe interesados en la comercialización parcial de datos, un tema que demanda revisión.

#### **8. Motivar e incentivar la participación de los representantes de los países en UN-GGIM.**

La asistencia de los representantes de los países del Caribe en las sesiones de los comités de expertos ha impulsado a los países a manifestarse de forma gradual para participar en la construcción de métodos alternativos para aprovechar la información.

### **9. Establecer alianzas con organismos internacionales no gubernamentales, así como del sector público y privado.**

Derivado de la difusión de las actividades y resultados obtenidos del Proyecto Caribe, representantes de organizaciones, instituciones y empresas del sector privado, han manifestado su interés para sumar su aportación a los esfuerzos realizados. Organismos internacionales como la NASA, NOAA, OGC, UN-GGIM, así mismo, empresas como ESRI, GeoTechvision, PLANET y Leica, están interesadas en aportar en la Región del Caribe.

### **10. Incentivar programas de capacitación a distancia**

La experiencia acumulada en la organización de 18 eventos de capacitación presencial y los recursos asociados, permite sugerir analizar otras alternativas que puedan abatir los costos de operación y faciliten los medios para su implementación. Entre los principales beneficios de la capacitación a distancia se mencionan, los siguientes:

1. Costos reducidos de operación
2. Facilidad para replicar los cursos
3. Alinear el conocimiento y facilitar el intercambio de información.

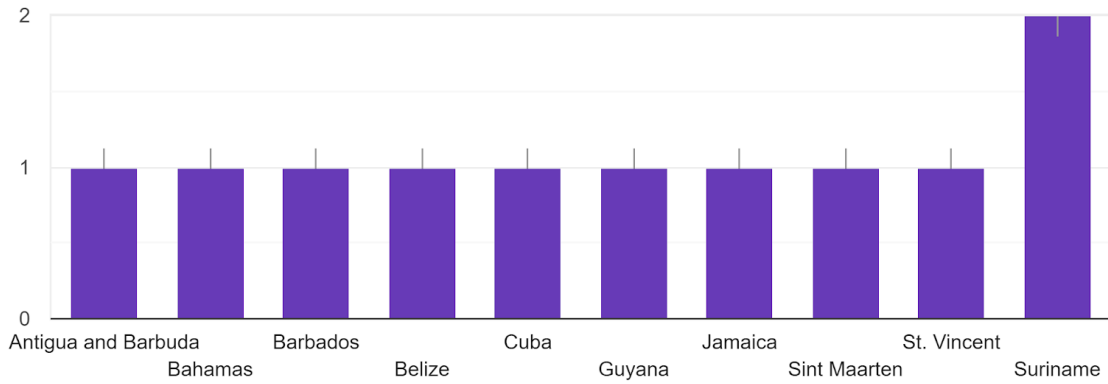
## **Evaluación**

A continuación, se exponen un conjunto de datos, resultado de una encuesta aplicada a los representantes de la región a partir del mes de agosto de 2018. La participación corresponde con 10 países y aunque pudo ser mayor, la convocatoria se hizo voluntaria. Sin embargo, se identifican algunos datos importantes sobre los beneficios del Proyecto.

## **EVALUACIÓN DE RESULTADOS DEL PROYECTO DEL CARIBE**

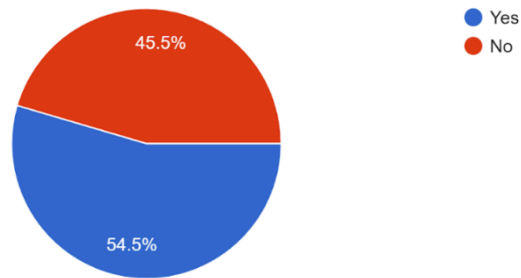
Países que contestaron la encuesta:



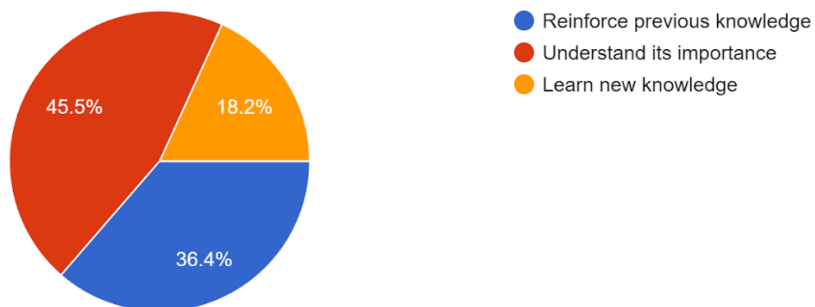


## I. EVALUACIÓN DE LAS MEJORAS

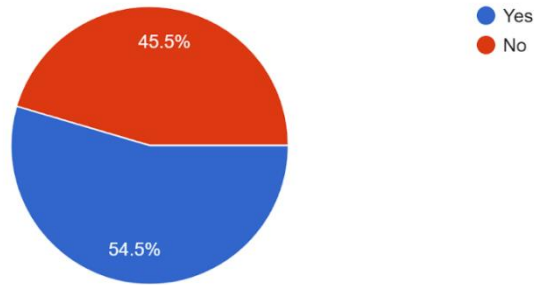
1. ¿Ha transferido datos de las estaciones GNSS de su país al centro de datos UWI?



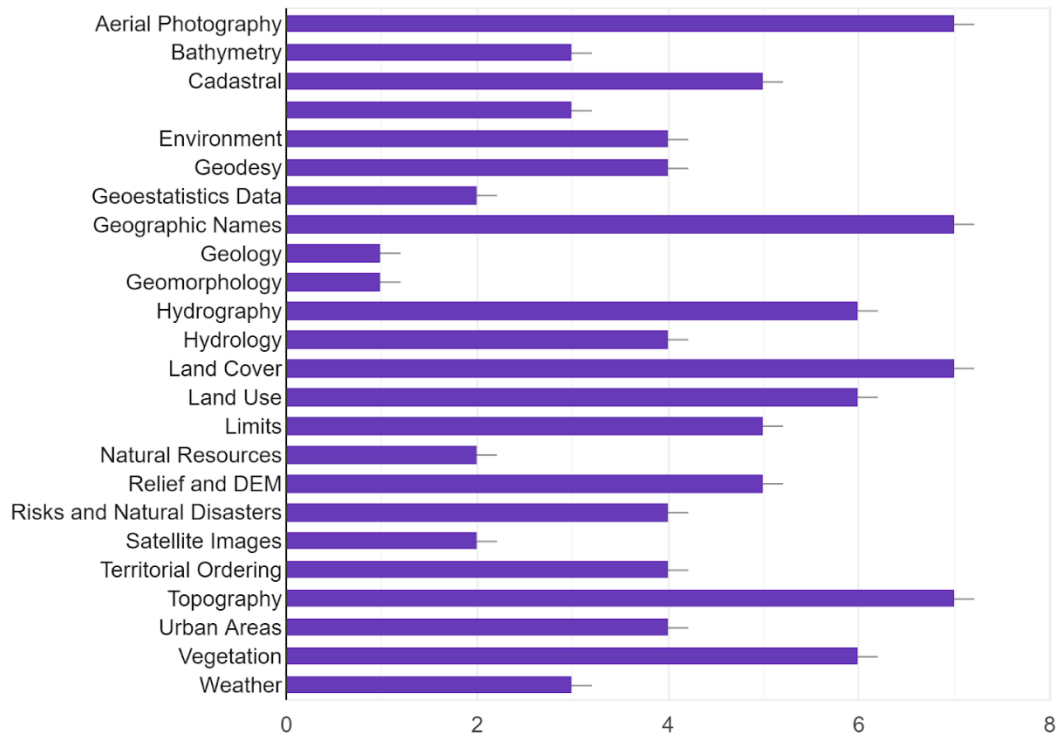
2. ¿Qué beneficio brindó la capacitación del OGC sobre estándares geográficos?



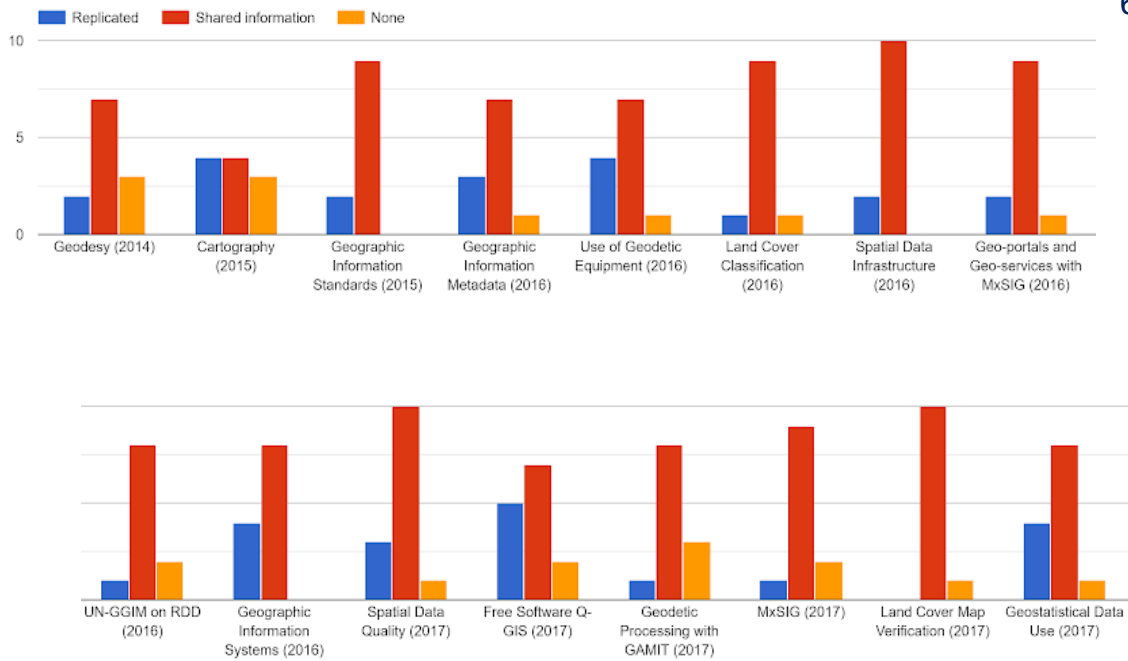
3. ¿Tiene un geoportal en tu país? (diferente del Mapa Digital del Caribe)



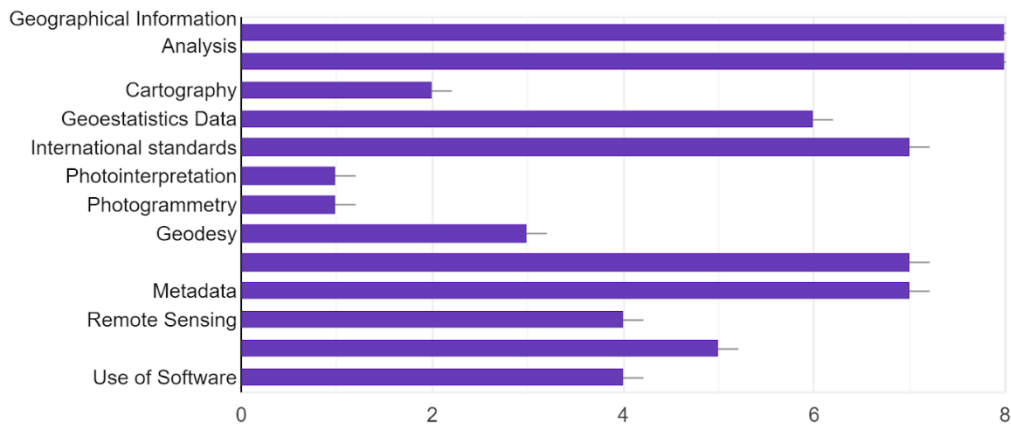
4. En su país, ¿cuál de los siguientes temas de información geográfica digital (IGD) tienen datos abiertos que se puedan incluir en el Mapa Digital del Caribe?



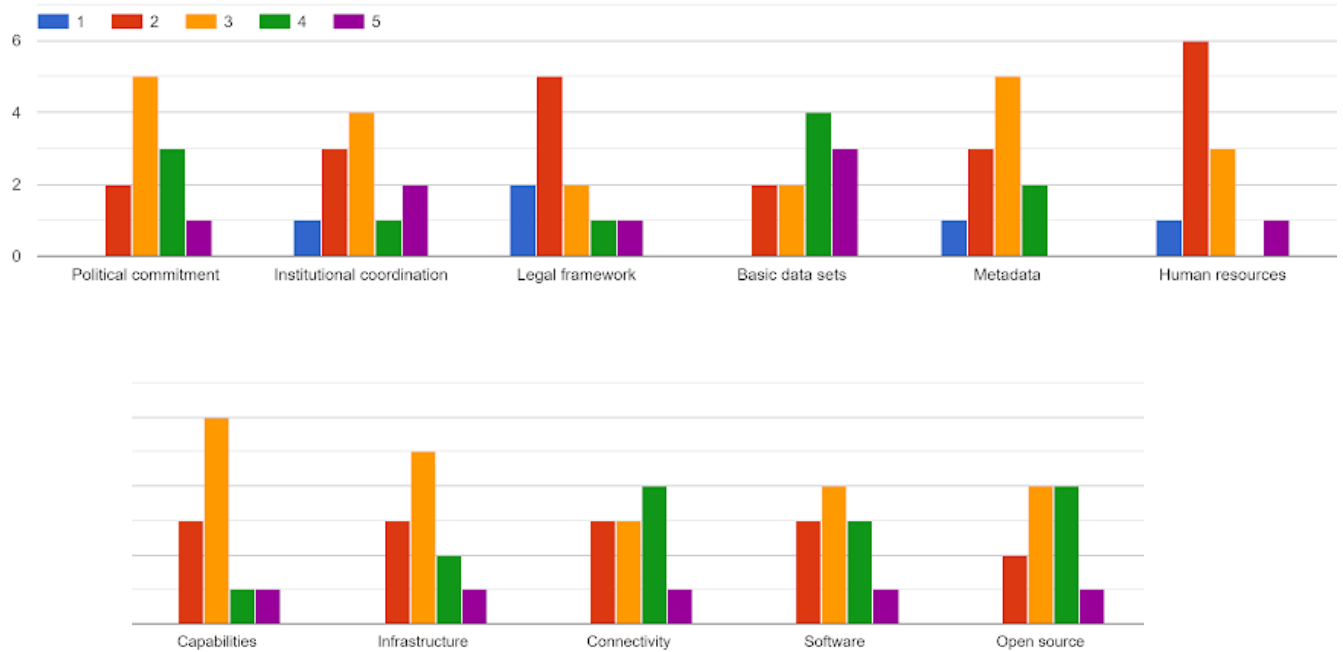
5. ¿Ha replicado o compartido información (presentaciones y materiales) de las capacitaciones recibidas durante el Proyecto del Caribe en su institución o en su país? (seleccione su respuesta para cada uno de los entrenamientos).



¿Cuáles son los 5 temas principales que cree que su país requiere fortalecer?



7. En una escala de 1 a 5 (donde 5 es el mejor estado y 1 el peor), ¿cuál es el estado actual de los siguientes componentes, necesarios para el desarrollo de una IDE en su país?

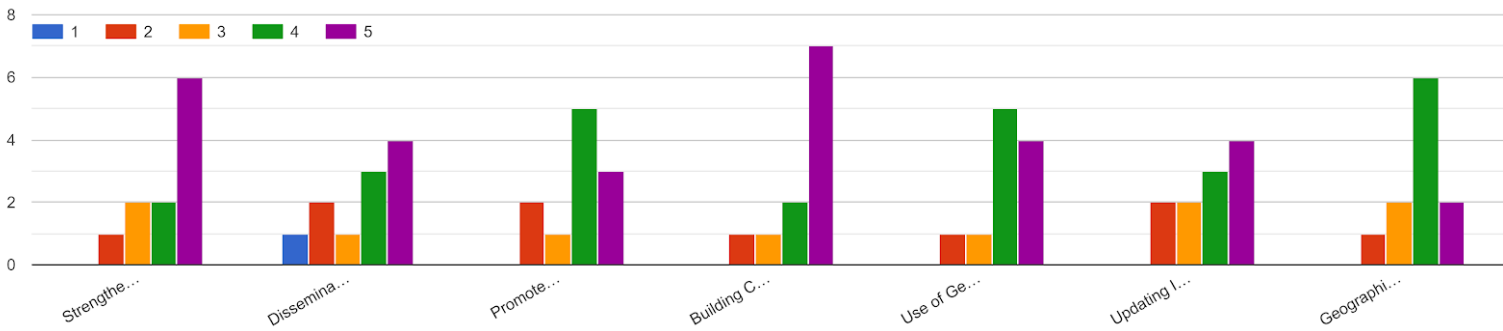


## II. EVALUACIÓN DE SATISFACCIÓN

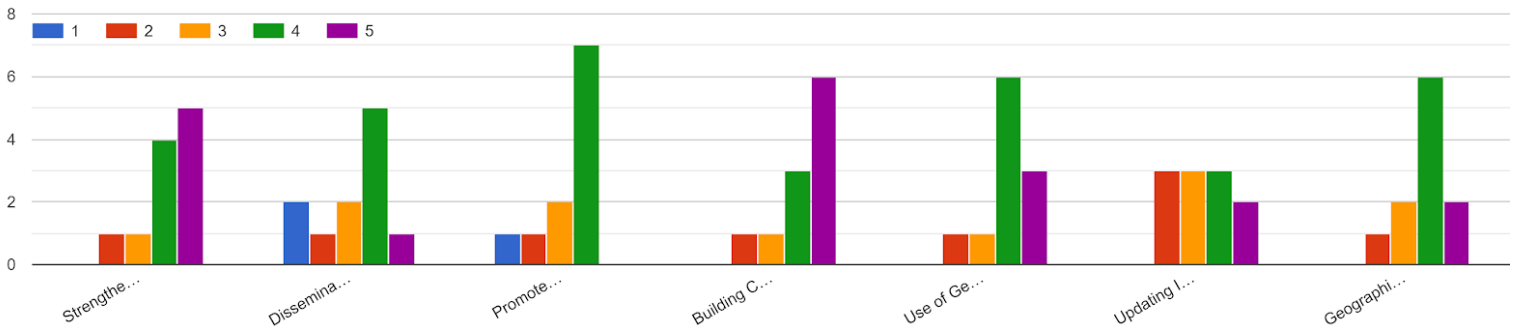
### Objetivos Estratégicos:

1. Strengthen of the geodesic network on the region (increase permanent or mobile GNSS stations)
2. Disseminate Geographic Data (Create the Caribbean's Digital Map)
3. Promote Geographic Data use (Create Land Cover Map)
4. Building Capacities
5. Use of Geographic Standards
6. Updating Information
7. Geographic Metadata

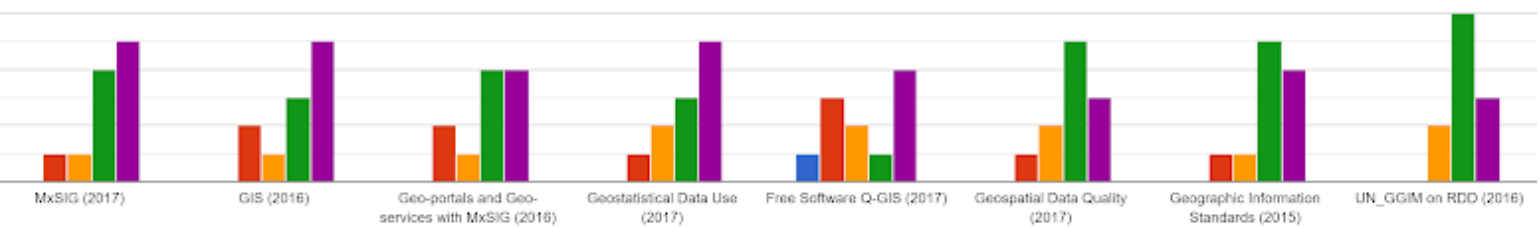
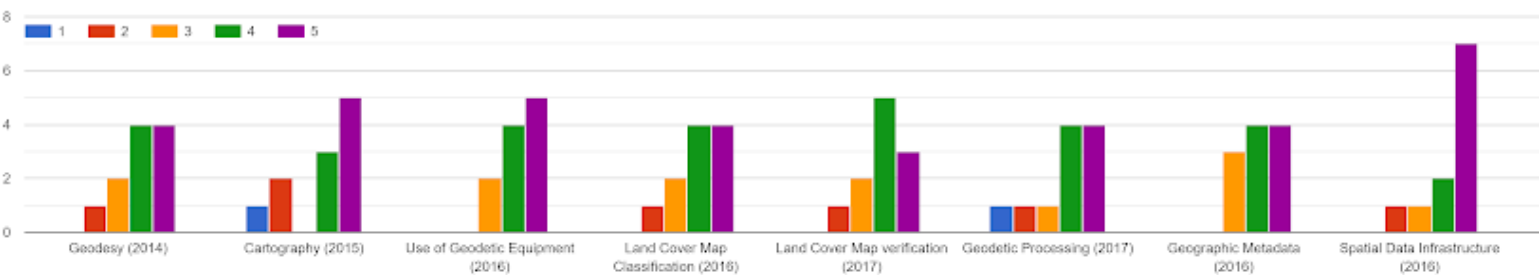
8. En una escala del 1 al 5 (donde 5 es el mejor puntaje y 1 el peor), Califique la importancia de los objetivos estratégicos del Proyecto del Caribe en su país.



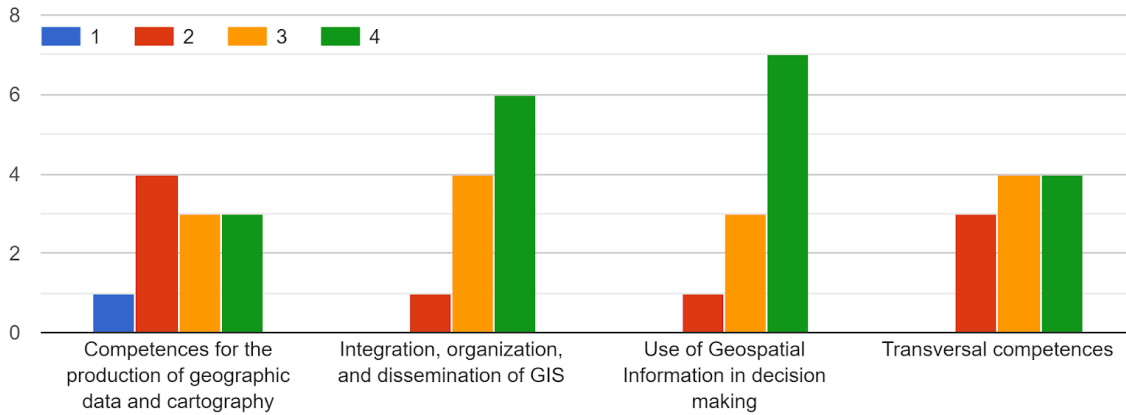
9. En una escala del 1 al 5 (donde 5 es el mejor puntaje y 1 el peor), Califique el desarrollo de satisfacción de los objetivos estratégicos del Proyecto del Caribe en su país.



10. En una escala del 1 al 5, (donde 5 es el mejor puntaje y 1 el peor) Califique la importancia de los cursos de capacitación para el desarrollo de la información geográfica de su país.

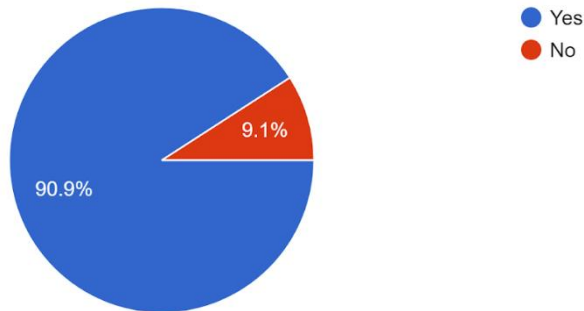


11. Califique de 1 a 4 (donde 4 es el más necesario y 1 el menos), ¿cuál de las áreas temáticas de capacitación cree que su país requiere para fortalecerse?

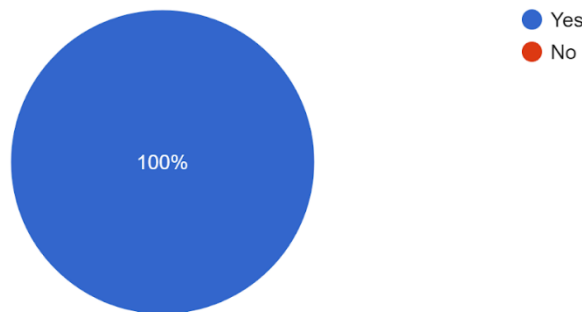


### III. FUTURO EN FORTALECIMIENTO DE UN IDE

12. Una vez que se termine el financiamiento por parte de la AMEXCID, ¿Continuará su país participando en las reuniones de ONU-GGIM Américas?



13. Una vez que se termine el financiamiento por parte de la AMEXCID, ¿Su país seguirá fortaleciendo las necesidades para implementar la IDE?

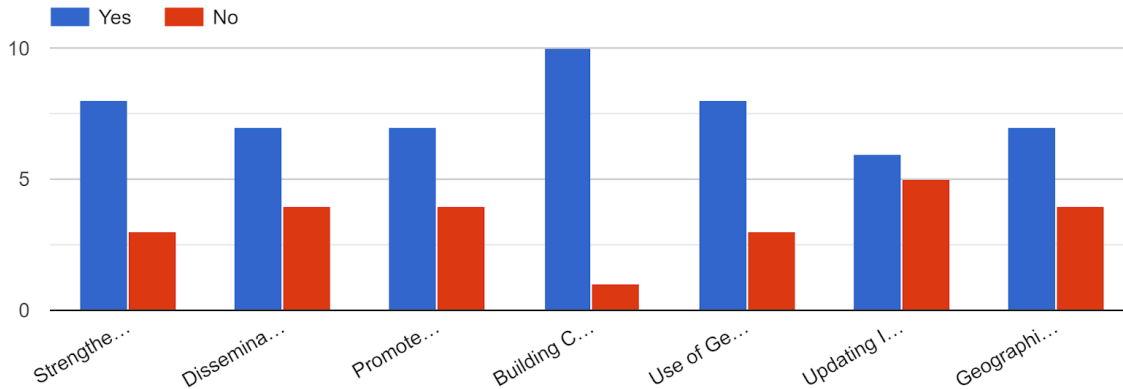


14. ¿Cuál de los siguientes componentes, necesario para implementar la IDE, cree que su país tendrá más dificultades para desarrollar (una vez que se termine el financiamiento por parte de AMEXCID)?



#### IV. Actividades a corto plazo

15. ¿Ha planeado actividades en su país en alguno de los 7 Objetivos estratégicos del Proyecto del Caribe para los siguientes 6 meses?



Con esta información cierra este informe final del Proyecto, en el que se observan los avances alcanzados y la propuesta de acciones futuras.

**Atentamente**

**Mtro. Efraín Limones García**  
Director del Proyecto Caribe