

**DIAGNÓSTICO SOBRE EL ESTADO DE LAS
INFRAESTRUCTURAS DE DATOS
GEOESPACIALES UN-GGIM: AMÉRICAS**

Octubre 2019

**Secretaría Ejecutiva SNIT- IDE Chile
Ministerio de Bienes Nacionales - Chile**

Índice

1	Introducción.....	4
1.1	Cuestionario sobre el estado de cada IDE en los países miembros de UN-GGIM: Américas 2019.	5
2	Metodología.....	6
2.1	Antecedentes metodológicos IDE regional UN-GGIM: Américas año 2018.....	6
2.2	Elaboración de indicador IDE regional 2019	7
2.2.1	Sistematización del cuestionario elaborado para cada representante regional de UN-GGIM: Américas.	7
2.2.2	Ponderación de los cuestionarios según criterios de valoración	8
	Luego de sistematizar la información en un solo documento Excel y ordenar los cuestionarios en una misma página, paso siguiente es la ponderación de cada pregunta del cuestionario. Luego de ponderar se procede a la sumatoria por componente de cada sección del cuestionario.	8
2.2.3	Clasificación de respuestas por componente a partir de la categorización de niveles de estado de implementación.	8
2.2.4	Sumatoria de la ponderación final de cada cuestionario para realizar el cálculo KPI	8
2.2.5	Sistematización de indicador IDE regional 2019 a plataforma de información geográfica.....	8
2.2.6	Presentación de indicador IDE regional 2019 en plataforma Arcgis Online: Producción de dashboard.....	9
2.3	Elaboración de un método comparativo entre cada indicador IDE 2018-2019	10
3	Resultados Indicador año 2019.....	11
4	Análisis comparativo de resultados generales: indicadores IDE regional año 2018-2019	14
5	Análisis comparativo de resultados específicos: por cambio de puntuación y categoría entre indicadores IDE regional año 2018-2019.....	19
5.1	<i>Análisis comparativo de resultados generales por componente: Recursos humanos. ...</i>	19
5.2	<i>Análisis comparativo de resultados generales por componente: Institucionalidad.....</i>	20
	20
5.3	Análisis comparativo de resultados generales por componente: Información y normas	20
5.4	Análisis comparativo de resultados generales por componente: Tecnología	21
5.5	Análisis comparativo de resultados generales: por cambio de nivel de estado de indicadores IDE años 2018-2019.....	22

6	Limitantes y hallazgos	24
	Limitantes	24
	Hallazgos	25
	Anexos	27
	1. Cuestionario sobre el estado de cada IDE regional 2019	27
7	Bibliografía	29

1 Introducción

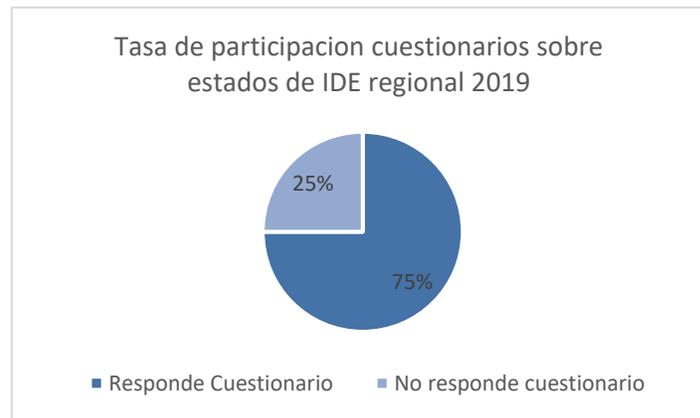
A partir del rol de Chile como coordinador del grupo de trabajo sobre Infraestructuras de Datos Geospaciales en la región, y siguiendo el trabajo iniciado en el año 2018, se presenta el siguiente reporte correspondiente al análisis de resultados año 2019 y comparativo. Esto se asocia a dos dashboard dinámicos que se encontrarán disponibles en el sitio web de UN-GGIM: Américas.

Los Estados Miembros del Comité Regional y representante se señalan a continuación:

Países	Representante País	Responde Cuestionario 2019
1. Antigua y Barbuda	Andrew Nurse	Si
2. Argentina	Sergio Cimbaro	Si
3. Bahamas	Duane Miller	Si
4. Barbados	Leandre Murrell-Forde & Michelle St. Clair	Si
5. Belice	Francis Arzu	Si
6. Bolivia	Raul Fernando Molina Rodriguez	No
7. Brasil	Rogério Borba	No
8. Canadá	Prashant Shukle	Si
9. Chile	Macarena Pérez García	Si
10. Colombia	Fredy Alberto Gutiérrez García	Si
11. Costa Rica	Max A Lobo Hernandez	Si
12. Cuba	Juan Arturo García Masó	Si
13. Dominicana	Kendell Barrie	Si
14. Ecuador	Xavier Molina	Si
15. EE.UU	Ivan B. DeLoatch	Si
16. El Salvador	Sonia Ivett Sánchez Cuéllar	Si
17. Granada	Kenton Fletcher	Si
18. Guatemala	Marcos Osmundo Sutuc Carrillo	Si
19. Guyana	Onyali Forbes	Si
20. Haití	Boby Emmanuel Piard	No
21. Honduras	Yidda Handal	Si
22. Jamaica	Yaneke Watson	No
23. México	Luis Gerardo Esparza Ríos	Si
24. Nicaragua	Luis Herrera Ordóñez	Si
25. Panamá	Isis Tejada	Si
26. Paraguay	Roberto Manuel Piñañez Ciancio	Si
27. Perú	Reynaldo Flores Rivero	Si
28. República Dom.	Cenia Correa	Si
29. Saint Lucia	Hildreth M.Lewis	No
30. San Vicente y las Granadinas	Keith Francis	No
31. Sint Maarten	Johann Sidal	Si
32. Suriname	Silvano Tjong- Ahin	No
33. St.Kitts and Nevis	-	No

34. Trinidad y Tobago	Alicia Naimool Ramdass	No
35. Uruguay	Daniel Piriz	Si
36. Venezuela	yelitza arias	Si

Sobre el detalle de la participación en el cuestionario del estado de las IDE a los países miembros de UN-GGIM: Américas 2019 se puede establecer que respondieron 27 países de 36, esto significa un 75%.



1.1 Cuestionario sobre el estado de cada IDE en los países miembros de UN-GGI: Américas 2019.

El cuestionario 2019 mantiene las categorías de evaluación del estado de las IDE y sus preguntas asociadas del año anterior. Dividiéndose en: Aspectos institucionales (pregunta 1 a 14), recursos humanos (pregunta 11, 15 y 16), información geográfica (pregunta 17 a 21), normas y estándares de información geográfica (pregunta 22 y 27) tecnología (pregunta 28 a 33) y repositorio de documentos técnicos (pregunta 34 y 35). Se añade como nueva categoría esta última y además una nueva pregunta para la categoría de tecnología (pregunta 28).

Estas nuevas incorporaciones no tienen injerencia en la puntuación de las preguntas, ya que se evalúan con 0 puntos, por consecuencia no tendrán ningún efecto en la comparación entre puntuaciones de ambos cuestionarios. Quedando entonces el cuestionario 2019 con una totalidad de 34 preguntas.

Además de la incorporación de las preguntas ya mencionadas, se realiza una modificación en la ponderación de las respuestas de algunas preguntas. Estas se caracterizan por ser de selección múltiple.

2 Metodología

2.1 Antecedentes metodológicos IDE regional UN-GGIM: Américas año 2018

La metodología del indicador IDE se construye el año 2018 a partir del indicador KPI (key performance indicators – indicadores clave de desempeño). Este indicador permite medir el nivel de desempeño o “rendimiento” de un proceso de forma que se pueden alcanzar los objetivos o fines de una investigación (González Fernández-Villavicencio & N. Menéndez Novoa & J. Seoane García, C & San Millán Fernández, M, 2013). Para este caso se crea un indicador similar a KPI que permita evaluar el estado de cada IDE de los Estados Miembros de UN-GGIM: América siendo este la variable que se quiere medir.

El indicador se genera a partir de una herramienta metodológica “cuestionario” que va dirigido al representante de cada país miembro. Este cuestionario está compuesto por categorías que permiten evaluar el estado de implementación de las IDE, estas son: aspectos institucionales, recursos humanos, tecnología, información geográfica y normas – estándares. Todas éstas acompañadas de sus preguntas respectivas.

Luego de ser categorizada, las preguntas del cuestionario fueron ponderadas a partir de criterios de evaluación en donde para respuestas de preguntas discretas (si o no) “si” representaba el puntaje máximo “1” y “no” el puntaje mínimo. Para respuestas de opción múltiple se crea otra valoración según la cantidad de elementos que se nombraban a partir de la selección de alternativas de respuesta de cada IDE regional. En donde en algunos casos la puntuación máxima era “3”, media “2”, mínima “1” y ninguna de las alternativas “0” y en otros máxima “2”, media “1” y mínima “0”.

Tipo de pregunta	Alternativas	Puntuación
Discreta	Si	1
	No	0
Opción Múltiple	N° de elementos seleccionados	3 - 2 - 1 - 0 o 2 - 1 - 0
	N/A	0

El paso siguiente fue la construcción de categorías, clasificándose en niveles de estado de implementación (tabla n°1). Como se presenta en la tabla estos pueden ser: óptimo, operacional, concreto, en ejecución e inicial.

Estos niveles definen los estados de implementación de cada IDE, dependiendo de las respuestas de cada pregunta y su ponderación total, quienes se definieron como “total kpi”, es decir que la sumatoria total de cada una de estas categorías genera el indicador IDE regional. Siendo el puntaje mayor 41 y el mínimo 16.

Tabla n°1: Niveles de estado de implementación de una IDE y su categorización por el total KPI	
Óptimo (36-41)	Es el nivel en el que se desarrollan todos los componentes y responde a un nivel maduro de la IDE.
Operacional (31-35)	Es un nivel alto de desarrollo, sin embargo quedan algunos componentes por mejorar y desarrollar.
Concreto (26-30)	La IDE ya posee un desarrollo y se conocen los lineamientos y las orientaciones del trabajo.
En ejecución (21-25)	Se están implementando proyectos y se buscan las vías y maneras de implementar cada componente de la IDE.
Inicial (16-20)	Representa un estado inicial de implementación y desarrollo. Corresponden a los principales países para establecer cooperación.

Este último se sistematizó a partir de plataformas de sistemas de información geográfica (SIG) para presentar cada estado de implementación IDE y permitir el acceso de estos resultados a todo público.

2.2 Elaboración de indicador IDE regional 2019

Para la elaboración del indicador IDE regional 2019 se siguieron los pasos que se presentan a continuación.

2.2.1 Sistematización del cuestionario elaborado para cada representante regional de UN-GGIM: Américas.

Al obtener los cuestionarios recibidos de cada representante miembro de UN-GGIM Américas desde la plataforma Google Encuesta, se procede a llevar esta información a la plataforma Excel. Se utiliza el documento del año pasado que contiene cada cuestionario por país, integrando el nuevo contenido del cuestionario 2019 a la misma página Excel para hacer más eficiente la comparación entre años.

2.2.2 Ponderación de los cuestionarios según criterios de valoración

Luego de sistematizar la información en un solo documento Excel y ordenar los cuestionarios en una misma página, paso siguiente es la ponderación de cada pregunta del cuestionario. Luego de ponderar se procede a la sumatoria por componente de cada sección del cuestionario.

2.2.3 Clasificación de respuestas por componente a partir de la categorización de niveles de estado de implementación.

A partir de la ponderación de cada respuesta del cuestionario y la sumatoria total por cada sección por componentes, paso siguiente es la clasificación de los componentes como resultado de esta sumatoria, indicando el nivel de estado de implementación de cada IDE por componente, que es construida según criterios metodológicos creados a partir del indicador IDE 2018, niveles de estado de implementación: Óptimo, Operacional, Concreto, En ejecución e Inicial.

2.2.4 Sumatoria de la ponderación final de cada cuestionario para realizar el cálculo KPI

Luego que es clasificado cada componente a partir de un nivel de estado de implementación, el siguiente paso es generar una sumatoria total que comprenda todas las puntuaciones por componente, asignando un puntaje total determinado como “total kpi”, construyendo el indicador IDE.

2.2.5 Sistematización de indicador IDE regional 2019 a plataforma de información geográfica.

Finalmente, cuando el indicador IDE es creado, paso siguiente es levantar todos estos datos recopilados, sistematizando la información geográfica (en este caso se utiliza el programa Qgis). Para esto se utiliza la capa shape creada con anterioridad, construyendo a partir de polígonos todo el continente americano. Cada polígono está asociado a un país. Estos al abrir su tabla de atributos tienen una fila y columna asociadas. En éstas se sistematiza todas las ponderaciones totales por categoría y total kpi.

2.2.6 Presentación de indicador IDE regional 2019 en plataforma Arcgis Online: Producción de dashboard.

Como finalización de la metodología el último paso es presentar el indicador IDE 2019 de manera más integral en la plataforma dashboard de Arcgis Online, permitiendo la visualización a todos los datos y sus resultados al mismo tiempo con acceso libre desde la página web de UN-GGIM: Américas para cualquier usuario.

2.3 Elaboración de un método comparativo entre cada indicador IDE 2018-2019

Se generó un análisis comparativo elaborando una nueva capa shapefile que contiene una categorización para representar los puntajes que se mantuvieron, subieron o bajaron, respecto al primer año de análisis del estado de las Infraestructura de Datos Geoespaciales en formato “texto” o “cadena”.

Las categorizaciones se representaron con las palabras “high”, indicando que las categorías o el indicador suben respecto al año anterior, “equal”, indicando que las categorías o el indicador se mantuvieron igual y “low”, indicando que las categorías o el indicador disminuyen respecto al año anterior. Estas categorías se generan a partir de la tabla de atributos, presentándose en filas por países miembros y columnas por cada puntaje total obtenido en categorías año 2018 y 2019 y total kpi, presentándose al costado derecho de cada uno de estos la categorización high, equal y low.

Como caso particular los países que no responden al cuestionario 2019 se categorizan como “no resp”.

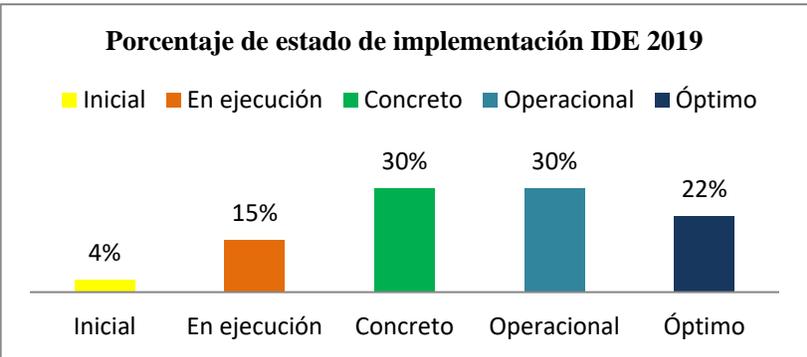
3 Resultados Indicador año 2019

Se muestran a continuación los resultados por componente e indicador final.

País	Institucionalidad	Recursos Humanos	Información y Estándares	Tecnología	Total KPI	Nivel de estado
1.Canadá	13	4	16	6	39	Óptimo
2.Argentina	12	4	15	7	38	Óptimo
3.Ecuador	12	4	16	6	38	Óptimo
4.Uruguay	12	4	14	7	37	Óptimo
5.Honduras	12	4	15	6	37	Óptimo
6.México	12	4	15	5	36	Óptimo
7.Cuba	11	3	14	7	35	Operacional
8.Perú	13	2	13	7	35	Operacional
9.U.S.A.	12	4	12	7	35	Operacional
10.Belize	12	4	12	6	34	Operacional
11.Colombia	11	4	14	5	34	Operacional
12.Panamá	13	4	11	6	34	Operacional
13.Chile	8	3	15	6	32	Operacional
14.Costa Rica	12	3	10	7	32	Operacional
15.Venezuela	10	3	10	6	29	Concreto
16.San Martín	9	3	10	5	27	Concreto
17.Guyana	9	3	11	4	27	Concreto
18.Nicaragua	8	3	10	6	27	Concreto
19.República Dominicana	9	4	10	4	27	Concreto
20.Antigua and Barbuda	10	3	10	4	27	Concreto
21.Guatemala	8	2	11	5	26	Concreto
22.Bahamas	9	3	10	4	26	Concreto
23.Paraguay	8	3	11	3	25	En ejecución
24.El Salvador	8	2	10	5	25	En ejecución
25.Dominica	7	3	10	3	23	En ejecución
26.Granada	6	2	10	4	22	En ejecución
27.Barbados	5	2	9	3	19	Inicial
28.Bolivia						No responde
29.Brasil						No responde
30.Haití						No responde
31.Jamaica						No responde
32.Santa Lucia						No responde
33.San Vicente						No responde
34. St. Kitts and Nevis						No responde
35.Suriname						No responde
36.Trinidad y Tobago						No responde

Sobre los principales resultados generados por el indicador IDE 2019 es posible mencionar que 27 países responden el cuestionario (representando al 75% de los datos) y 9 no lo responden (representando a un 25% de los datos). Entre estos el país St. Kitts and Nevis sigue sin responder por segundo año consecutivo (representando al 3% de los datos).

Como se muestra en el siguiente gráfico, el 4% (1 país) se encuentra en un *Estado Inicial* de su IDE (Barbados), el 15% (4 países) se encuentran en un estado *En ejecución* de su IDE (Paraguay, El Salvador, Dominica y Granada), el 30% (8 países) se encuentran en un estado Concreto de su IDE (Venezuela, Antigua y Barbuda, República Dominicana, Guayana, San Martín, Nicaragua, Bahamas y Guatemala), el 30% (8 países) se encuentra en un *Estado Operacional* de su IDE (USA., Perú, Cuba, Colombia, Panamá, Belice, Chile y Costa Rica) y el 22% se encuentra en un *Estado Óptimo* de su IDE (Canadá, Ecuador, Argentina, Honduras, Uruguay y México).

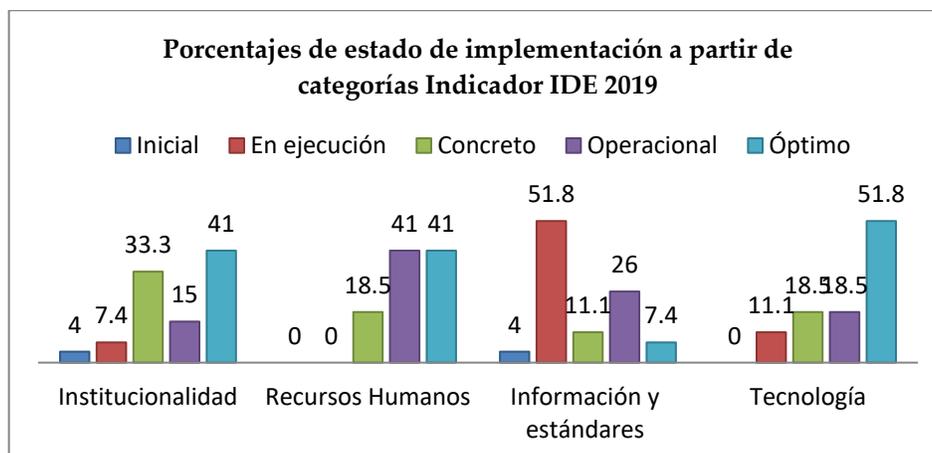


En cuanto a los niveles de estado de implementación de Infraestructura de Datos Geoespaciales los estados *Óptimo* y *Operacional* se consideran los de desarrollo superior y dentro de estos se encuentra un **52% de los países miembros**. Mientras que los estados En ejecución e Inicial se consideran en un estado de desarrollo menor, dentro de este estado se encuentra un 19% de los países. Como desarrollo intermedio entre estos dos estados se encuentra el estado de implementación Concreto, correspondiendo a un 30% de los países miembros.

Sobre el puntaje máximo, ningún país obtiene la totalidad de los puntos (41) ni tampoco el mínimo de puntos (16). Entre los países con mayor indicador IDE destacan: Canadá con (39) puntos, Argentina y Ecuador con (38) puntos y Uruguay con (37) puntos, presentándose los 4 en un nivel de estado *Óptimo*. Por el contrario, los países que presentan menor puntuación del indicador IDE destacan: Barbados con (19) puntos (único país con estado de implementación *Inicial*), Granada con 22 puntos

y Dominica con 23 puntos, estando los tres en un nivel de estado de implementación *En ejecución*.

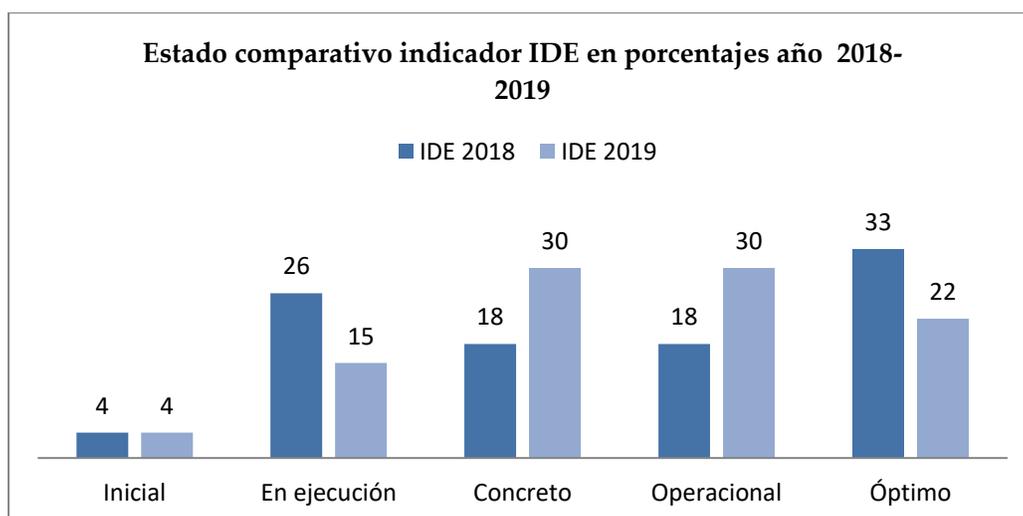
Niveles de estado de implementación por categoría IDE 2019



En el gráfico anterior se pueden observar los niveles de estados de implementación según componente. Como resultado se aprecia que es el componente Tecnología el más desarrollado a nivel de IDE regionales, representando un 51,8% en estado *Óptimo* (14 países), seguido del componente Recursos humanos con un 41% (11 países) en estado *Óptimo*, cabe destacar que esta categoría es la única que no tiene estado de desarrollo *Inicial* y *En ejecución*, resultando positivo, ya que la mayoría de los países está entre un mayor desarrollo de este componente (82%). A diferencia de lo anterior el componente con menor desarrollo a nivel regional es Información y Estándares, quien representa un 51,8% (14 países) en estado de implementación *En ejecución*.

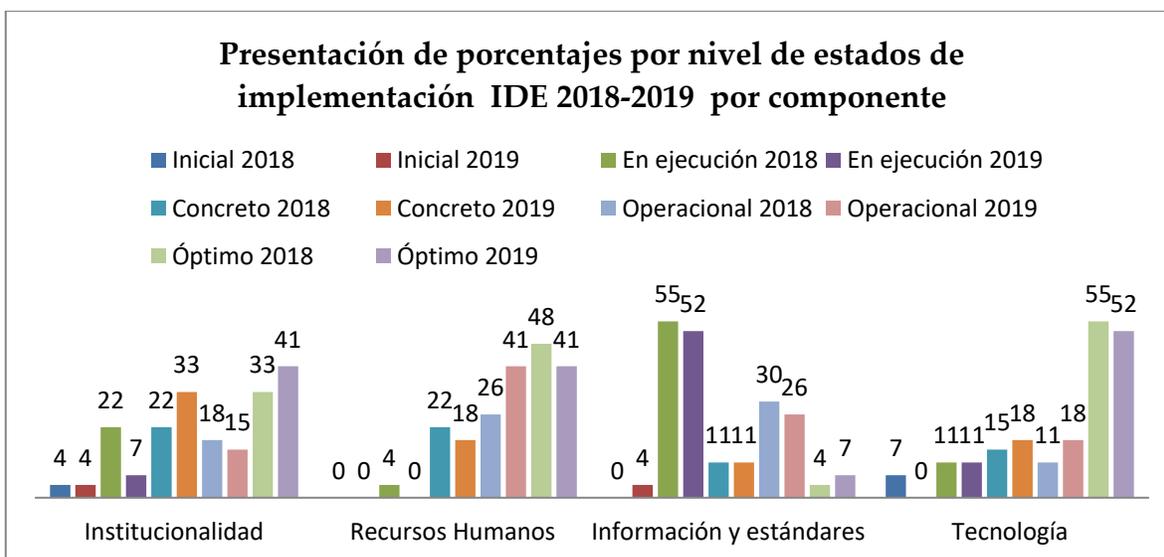
4 Análisis comparativo de resultados generales: indicadores IDE regional año 2018-2019

Como se comenta en el apartado anterior se realiza un análisis comparativo entre el indicador IDE 2018 y 2019. En él sólo se consideran a los países que responden ambos cuestionarios que equivalen al 75% de la muestra del estudio, es decir los 27 países que responden ambos años. A partir de esto se presenta el siguiente gráfico comparativo de ambos indicadores.



En el gráfico anterior se pueden observar los cambios del indicador IDE 2018- 2019, según el nivel de estado IDE de los miembros que responden ambos cuestionarios (27 países). En estado *Inicial* se presenta para ambos años un 4% (1 país), es decir que este país no ha logrado mejorar el nivel de su desarrollo IDE, mientras que el nivel de estado *En ejecución* disminuye de un 26% (7 países) a un 15% (4 países).

Esto significa que existen países que han subido su desarrollo IDE positivamente al subir de puntaje. Como resultado de lo anterior se observa en los estados de implementación *Concreto* y *Operacional* un aumento de 18% (5 países) ambos a un 30% (8 países). Este último estado de desarrollo sufre un alza como consecuencia de los resultados del estado de desarrollo *Óptimo*, ya que este disminuye de un 33% (9 países) a un 22% (6 países).



El gráfico anterior presenta el nivel de estado desarrollado por el indicador IDE 2018-2019 a partir de sus categorías. Cada una de estas está representada para ambos años, utilizando una simbología que va desde el color más claro, representando a un menor nivel de desarrollo, al color más oscuro, representando un mayor nivel de desarrollo de los componentes de una IDE. A continuación, se presenta un análisis comparativo entre cada componente IDE por año.

El componente **Institucionalidad** presenta en su nivel de estado *inicial* una mantención en el tiempo, ya que en ambos años existen un 4% en este estado (1 país). En cambio en su estado *En ejecución* sufre un cambio positivo, disminuyendo de un 22% (6 países) a un 7% (2 países) de representatividad para el 2019.

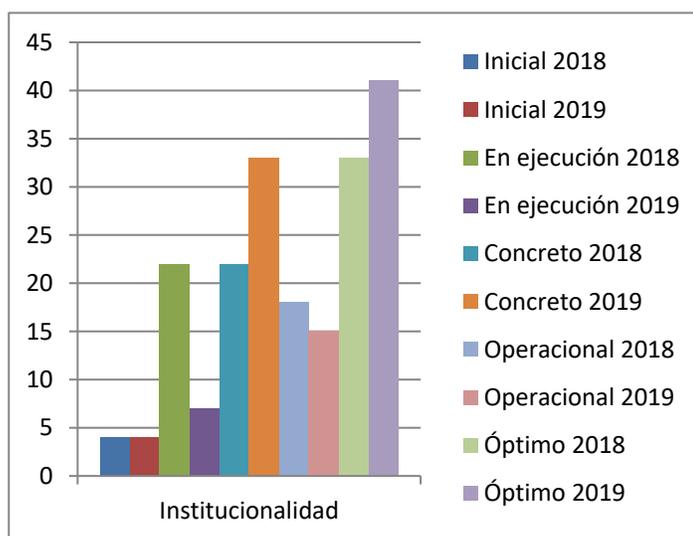
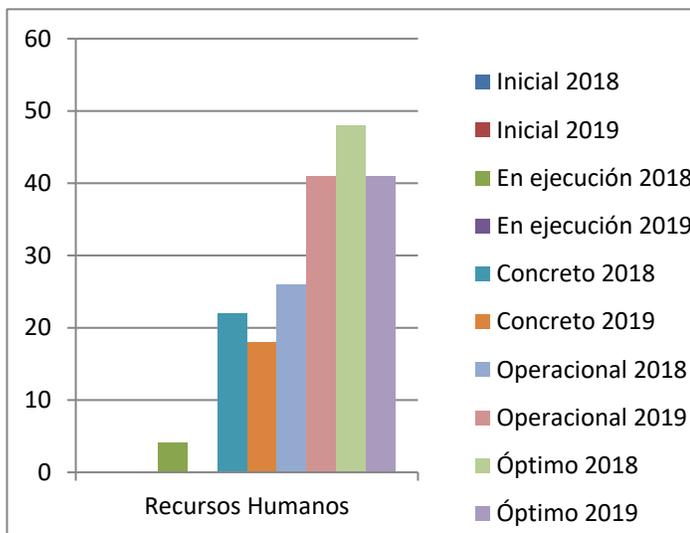


Gráfico n°7, Presentación de porcentaje por nivel de estado de implementación IDE 2018-2019, componente: Institucionalidad

Igualmente su estado *Concreto* sufre cambios, subiendo de un 22% (6 países) a un 33% (9 países) para el año 2019. El estado *Operacional* sufre un leve retroceso en comparación con el primer año, representando un 18% (5 países) a un 15% (4 países) en el año 2019. Mientras que el siguiente nivel de estado avanzado de desarrollo *Óptimo* sufre un aumento de 33% (9 países) a 41% (11 países), comprendiendo que existen miembros que mejoran el estado de su desarrollo a nivel institucional.

En síntesis el cambio del indicador entre 2018 y 2019 del componente **Institucionalidad** es positivo, ya que hay un avance en cuanto a niveles menos desarrollados de la IDE al disminuir el estado *En ejecución* y aumentar el estado *Concreto* y además en estados más avanzados de la IDE hay un aumento desde el nivel *Óptimo* de 33% (9 países) a 41% (11 países).



El componente **Recursos Humanos** se presenta similar para ambos años en sus estados iniciales (estado Inicial y En ejecución), siendo positivo, ya que no existe ningún miembro en estado *Inicial* y un retroceso en el estado *En ejecución* de un 4% (1 país) a un 0% para el año 2019.

Es decir que la totalidad de los miembros se encuentra en estado intermedio (estado *Concreto*) y avanzado (estado *Operacional* y *Óptimo*) en este componente. Existiendo un retroceso en el estado *Concreto* del componente de un 22% (6 países) a 18% (5 países), presentándose de manera positiva, ya que existe un aumento del componente *Operacional* de un 26% (7 países) a un 41% (11 países) y un leve retroceso en el estado *Óptimo* de 48% (13 países) a 41 (11 países), comprendiendo que existe una concentración de los miembros en el nivel de estado *Operacional*.

En síntesis, el cambio del indicador entre 2018 y 2019 en el componente **Recursos Humanos** es positivo, ya que la concentración de los miembros se centra en los niveles de estado de una IDE más avanzados. Específicamente en el nivel *Operacional*, existiendo una disminución en el estado *Concreto* y *Óptimo*, convirtiéndose en el componente más desarrollado entre los países que participan en ambas instancias de la generación del indicador IDE, ya que presenta una gran concentración en los

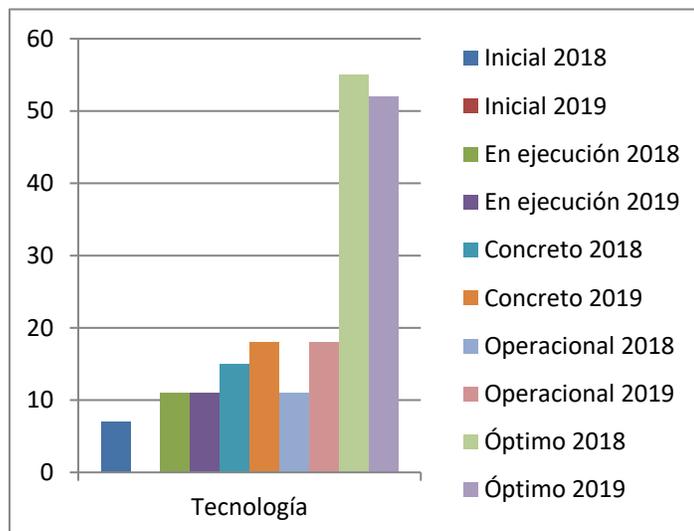
componentes *Operacional* y *Óptimo* que corresponde ambos a niveles avanzados de desarrollo IDE.

El componente **Información y Estándares** presenta leves cambios en la totalidad de sus niveles de estado, pero que resultan negativos para el desarrollo IDE, ya que sufren un aumento de su estado *inicial*, desde la inexistencia de este nivel a un 4% (1 país) en el 2019. En cuanto al nivel *En ejecución* se presenta con una leve disminución de un 55% (15 países) a un 52% (14 países), representando en ambos años un gran porcentaje de los datos. Siguiendo con el estado *concreto* existe en él un estancamiento de los datos, permaneciendo en un 11% (3 países) ambos años. En niveles más avanzados de la IDE existe un pequeño retroceso en el nivel de estado *Operacional* de un 30% (8 países) a un 26% (7 países) y un leve aumento en siguiente nivel de estado *Óptimo* de un 4% (1 país) a un 7% (2 países).

En síntesis los cambios del indicador entre 2018 y 2019 en el componente **Información y Estándares**, son muy leves entre niveles, resultando nuevamente el componente que menos desarrollo, ya que presenta a nivel regional, los porcentajes más altos que existen en los niveles de estado menos avanzados, específicamente en el nivel de estado *En ejecución* (sobre 50% de los países).



El componente **Tecnología** presenta leves cambios en la mayoría de sus niveles de estado, que resultan muy positivos para el desarrollo actual de las IDE. En referencia a lo anterior uno de los cambios significativos es en el nivel de estado *Inicial* pasa de un 7% (2 países) a un 0% en el 2019. El siguiente nivel *En ejecución* se mantiene para ambos años en un 11% (3 países) de los datos.



El estado *Concreto* sufre un leve aumento de 15% (4 países) a 18% (5 países), justificado por el leve aumento en los estados iniciales del componente. En los estados más avanzados de la IDE el estado *Operacional* sufre un leve aumento de 11% (3 países) a 18% (5 países), mientras que el estado *Óptimo* sufre una leve disminución de un 55% (15 países) a un 52% (14 países).

En síntesis los cambios del indicador entre 2018 y 2019 del componente **Tecnología**, son muy leves entre niveles, destacando el cambio del nivel *Inicial* positivamente, ya que la concentración de los países en el nivel de estado más avanzado de la IDE lo convierte en el segundo componente más desarrollado a nivel regional, destacando que es el componente en el cual el nivel de estado de desarrollo más avanzado (*Óptimo*) se concentra más.

Como análisis general los componentes son clasificados por sus niveles de desarrollo. En primer lugar destaca el componente **Recursos Humanos** con una concentración de los países en los niveles más avanzados *Operacional* y *Óptimo* de la IDE. Seguido del componente **Tecnología** con una gran concentración del nivel de estado *Óptimo*, concentrando el mayor porcentaje del estado más avanzado de la IDE. En tercer lugar, ya con una IDE menos desarrollada destaca el componente **Institucionalidad**, pero con un cambio positivo para el 2019 al disminuir su estado *En ejecución*, aumentar su estado *Concreto* y su estado *Óptimo*. Mientras que el componente menos desarrollado continúa siendo **Información y Estándares** con una concentración de sus niveles de estado por encima del 50% *En ejecución* y presentando los menores porcentajes en estado *Óptimo* menor al 10% de representatividad.

5 Análisis comparativo de resultados específicos: por cambio de puntuación y categoría entre indicadores IDE regional año 2018-2019

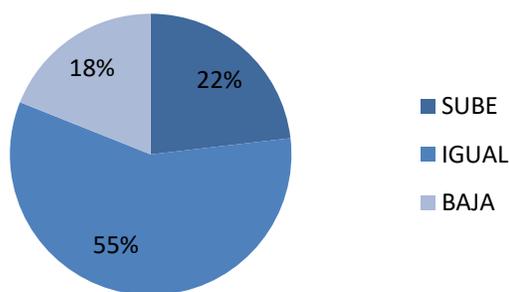
A continuación se realiza un análisis de resultados por componente para luego avanzar al análisis general por indicador IDE (total kpi) quien representa su nivel de estado de implementación de la Infraestructura de Datos Geoespaciales de manera general.

Tomando en cuenta lo anterior se muestran los siguientes gráficos por componentes, comparando los resultados del año 2018 respecto al año 2019. Estos resultados son representados a partir del método comparativo ya elaborado, basado en las categorías: sube, igual y baja. Realizándose a partir de la totalidad de 27 países (representados por los países que participan en ambas instancias evaluativas), comprendiendo a estos como el total de la muestra, es decir el 100% de la totalidad de los datos.

En términos generales se considerará positivo para el análisis comparativo mantenerse igual o subir en cada componente o total kpi, bajo la lógica que entre un año y otro, no debiese existir cambios muy pronunciados.

5.1 Análisis comparativo de resultados generales por componente: Recursos humanos.

Variabilidad del componente IDE 2018-2019: Recursos Humanos

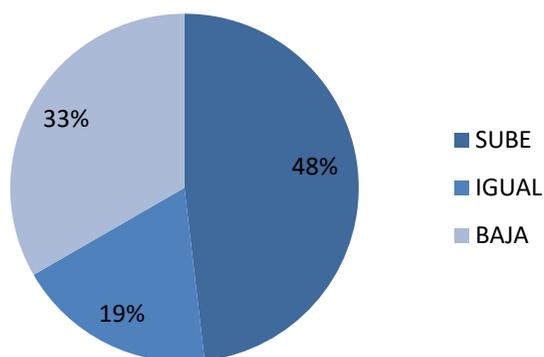


La variabilidad entre el componente **Recursos Humanos** IDE 2018- 2019 se presenta positivo, ya que un 55% de la muestra se mantuvo con igual valor, representando a 15 países de un total de 27 que responde ambas encuestas. Mientras que un 22% (6 países) de la muestra sube. Es decir que 21 países se mantienen positivamente respecto a este componente (representando un 77% de

la muestra entre los que se mantuvieron igual y los que subieron) y tan solo 5 países bajaron de un total de 27 (18%).

5.2 *Análisis comparativo de resultados generales por componente: Institucionalidad*

Variabilidad del componente IDE 2018-2019: Institucional

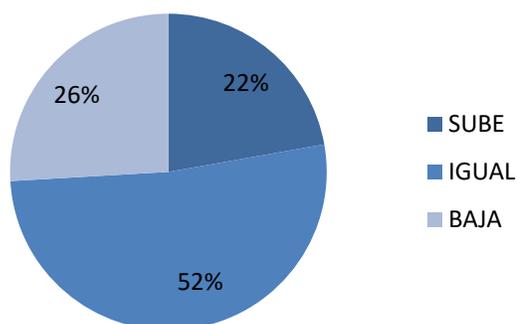


La variabilidad entre el componente **Institucional** IDE 2018- 2019 se presenta positivo, ya que un 48% de la muestra sube respecto al año anterior, representando a 13 países de un total de 27 que responde ambas encuestas. Mientras que un 19% (5 países) de la muestra se mantiene igual. Es decir que 18 países se mantienen positivamente respecto a este componente (representando a un 67% entre los

que se mantuvieron igual y los que subieron) y tan solo 9 bajaron (representando al 33% de la muestra).

5.3 *Análisis comparativo de resultados generales por componente: Información y normas*

Variabilidad del componente IDE 2018-2019: Información y Estándares

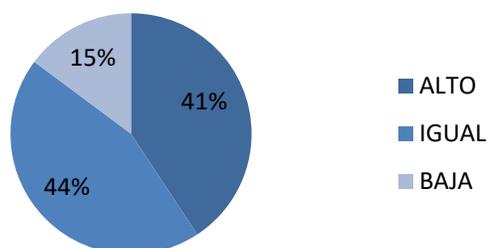


La variabilidad entre el componente **Información y Estándares** IDE 2018-2019 se presenta positivo, ya que un 52% de la muestra se mantuvo con igual valor, representando a 14 países de un total de 27 que responde ambas encuestas. Mientras que un 22% (6 países) de la muestra suben.

Es decir que 20 países se mantienen positivamente respecto a este componente (representando un 71% de la muestra entre los que se mantuvieron igual y los que subieron) y tan solo 7 bajaron (representando al 26% de la muestra).

5.4 Análisis comparativo de resultados generales por componente: Tecnología

Variabilidad del componente IDE 2018-
2019: Tecnología



La variabilidad entre el componente tecnología IDE 2018- 2019 se presenta positivo (siendo el que más varía positivamente), ya que un 41% de la muestra sube respecto al año anterior, representando a 11 países. Mientras que un 44% (12 países) de la muestra se mantiene igual. Entonces al unir ambas categorías positivas da como resultado que 23 países (representando un 85% de la muestra entre los que se mantuvieron

igual y los que subieron) se mantuvieron positivamente respecto a este componente y tan solo 4 bajan (representando al 15% de la muestra).

El análisis de los resultados por componente arroja que la presentación negativa entre un año y otro no varía más allá entre los 4 y 9 países. Es el componente **Tecnología** quien menos varía negativamente con un 15% (4 países). Además es el que más varía positivamente al subir o mantenerse igual con un 85%(23 países). A diferencia de lo anterior, el componente que más varía negativamente es **Institucionalidad** al comprender el mayor valor de variabilidad negativa con un 33% (9 países) que disminuyen su puntuación. Además es el que tiene la menor presentación positiva con un 66% (18 países). Pero en términos generales esto no es extremadamente negativo, ya que los intervalos entre presentación positiva y negativa varían en pequeños intervalos de números (positiva entre 18 y 23 países y negativa entre 4 y 9 países).

El análisis de los resultados por componente arroja que la presentación positiva entre un año cambia bastante respecto a la cantidad entre los 18 y 23 países, no así en el intervalo de estos. Este resultado es positivo, ya que son bastantes países que mantienen el mismo puntaje o lo suben. El componente que más variación positiva tiene al subir su puntaje es **Institucionalidad**, pero también contrariamente es el que más varía negativamente, al tener el mayor caso de países que disminuyen su puntuación en esta categoría, como consecuencia de esto es el que menos se mantiene igual.

En cuanto a los países que más varían positivamente al mantenerse en un mismo puntaje, es decir que son más estables en este lapso de tiempo son los componentes recursos humanos 55% (15 países) y información y estándares 52% (14 países),

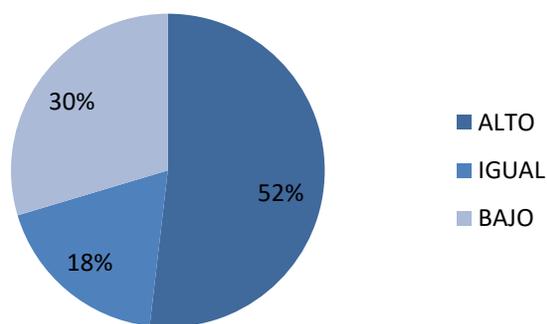
subiendo ambos en 6 países. Se puede desprender como características de estas categorías su mantención en el tiempo, ya que el conjunto de sus respuestas varían poco de un año a otro.

En síntesis la variación pequeña de los intervalos de la puntuación tanto positivos y negativos de categorías entre años era esperable, ya que se considera que no pueden existir cambios tan grandes en un lapso tan pequeño de tiempo. El aumento de la puntuación en categorías también llama la atención, ya que es esperable que de un año a otro no exista una gran variabilidad en las infraestructuras de datos espaciales, por esta razón es importante a la hora de responder la evaluación que cada representante de un país complete este a conciencia, intentando ser lo más objetivo posible, ya que es él quien brindara la información de su país sobre temáticas de infraestructura geoespacial.

5.5 Análisis comparativo de resultados generales: por cambio de nivel de estado de indicadores IDE años 2018-2019

En cuanto a resultados generales respecto a la comparación entre indicadores, estos arrojaron que la tendencia positiva corresponde al 70% de los datos, es decir que 19 países presentaron cambios positivos dentro de su indicador. Correspondiendo a 14 países que suben su indicador y 5 países los que mantienen este. Contrario a lo anterior la tendencia negativa de los datos indica que 8 países bajaron su puntuación del indicador (30%). Esto no significa necesariamente un cambio de nivel de estado de infraestructura del indicador IDE.

Variabilidad indicador IDE regional años 2018 - 2019



Esto último se puede apreciar en el anexo n°3, presentándose el estado de nivel de implementación de las IDE 2019 a partir de su comparación por componente del año anterior o también en la siguiente tabla resumen de resultados, donde se indican con color azul claro los niveles de estado total kpi que disminuyeron de categoría (5

países) y con color azul oscuro los que subieron de categoría (9 países) respecto al indicador IDE. En síntesis pueden ocurrir cambios de nivel de estado dentro de componentes, pero no necesariamente un cambio de nivel de estado de infraestructura geoespacial.

Sobre la variabilidad de la puntuación entre indicador 2018-2019 se estima conveniente presentar el detalle de las puntuaciones finales de cada país para verificar si existe alguna similitud entre ellos, centrándose en los países que cambian de nivel de estado de IDE.

Resultados de la clasificación de indicadores IDE 2018 y 2019 según puntaje total

Países	Responde cuestionario 2018	Puntaje 2018	Nivel de estado IDE 2018	Responde cuestionario 2019	Puntaje 2019	Nivel de estado IDE 2019
1. Antigua y Barbuda	Andrew Nurse	27	Concreto	Andrew Nurse	27	Concreto
2. Argentina	Sergio Cimbaro	35	Operacional	Sergio Cimbaro	38	Óptimo
3. Bahamas	Duane Miller	26	Concreto	DUANE MILLER	26	Concreto
4. Barbados	Leandre Murrell-Forde / Michelle St Clair	19	Inicial	Leandre Murrell-Forde & Michelle St. Clair	20	Inicial
5. Belice	GINA YOUNG	27	Concreto	Francis Arzu	34	Operacional
6. Canadá	Prashant Shukle	39	Óptimo	Prashant Shukle	39	Óptimo
7. Chile	Macarena Pérez García	32	Operacional	Macarena Pérez García	32	Operacional
8. Colombia	Alexandra Morales / Sandra Moreno	37	Óptimo	Fredy Alberto Gutiérrez García	34	Operacional
9. Costa Rica	Max A. Lobo Hernández	29	Concreto	Max A Lobo Hernández	32	Operacional
10. Cuba	Juan Arturo García Masó	36	Óptimo	Juan Arturo García Masó	35	Operacional
11. Dominicana	Kendell Barrie	21	En ejecución	Kendell Barrie	23	En ejecución
12. Ecuador	Edison Bravo	39	Óptimo	Xavier Molina	38	Óptimo
13. EE.UU	Ivan B. DeLoatch	34	Operacional	Ivan B. DeLoatch	35	Operacional
14. El Salvador	José Enrique Canales	23	En ejecución	Sonia Ivett Sánchez Cuéllar	25	En ejecución
15. Granada	VENANCE MSACKY	24	En ejecución	Kenton Fletcher	21	En ejecución
16. Guatemala	Edwin Domingo Roquel Cali	23	En ejecución	Marcos Osmundo Sutuc Carrillo	26	Concreto
17. Guyana	Trevor L. Benn	22	En ejecución	Onyali Forbes	27	Concreto

18.Honduras	Yidda Handal	35	Operacional	Yidda Handal	37	Óptimo
19.México	Claudio Martínez Topete	37	Óptimo	Luis Gerardo Esparza Ríos	36	Óptimo
20.Nicaragua	Luis Herrera Ordóñez	24	En ejecución	Luis Herrera Ordóñez	27	Concreto
21.Panamá	Isis Tejada	32	Operacional	Isis Tejada	34	Operacional
22.Paraguay	José Sinjiro Tokunaga Udo	28	Concreto	Roberto Manuel Piñañez Ciancio	25	En ejecución
23.Perú	Reynaldo Flores Rivero	35	Operacional	Reynaldo Flores Rivero	35	Operacional
24. República Dom.	Alejandro Jiménez	33	Operacional	Cenia Correa	27	Concreto
25.S.int Maarten	Louis Brown	21	En ejecución	Johann Sidial	27	Concreto
26.Uruguay	Norbertino Suárez	35	Operacional	Daniel Piriz	37	Óptimo
27.Venezuela	jonathan yajuris	35	Operacional	yelitza arias	29	Concreto

Simbología

Países que cambiaron su indicador IDE positivamente entre 2018 y 2019

Países que cambiaron su indicador IDE, negativamente entre 2018 y 2019

6 Limitantes y hallazgos

Limitantes

A partir del tratamiento de los datos aparecen ciertas limitantes que pueden afectar en las investigaciones en sí. A continuación se presentan las principales limitantes que se encontraron al momento de la construcción del indicador IDE 2019.

La participación como gran problema en la representatividad de los datos

La disminución de la participación en la instancia evaluativa 2019 genera un gran problema en torno a la representatividad de los datos, ya que existe un 25% de la información que no se está levantando y es un gran porcentaje que repercute en los objetivos del indicador IDE que intenta dar a conocer el nivel de estado de la infraestructura de datos espaciales a nivel regional para contribuir a futuros estudios y además para ayudar a cada miembro a desarrollarse. Sin participación es difícil que se logren estos objetivos de manera transversal.

Además la abstención de la participación influye en la incapacidad de generar comparaciones porque no existen datos que comparar en los países miembros que no participan.

3. Vacíos de información

Como se menciona en el apartado anterior la abstención de la participación genera problemas en la representatividad, incapacitación de generar diagnósticos comparativos y además vacíos de información.

Comprendiendo que existirán una nueva instancia para evaluar el estado de implementación de IDE el 2020, la pregunta recae en qué hacer con estos vacíos de información existentes en países que no participan los años anteriores.

Receptor como representante de país, fidelidad de los datos.

Un resultado que genera controversia en la fidelidad de los datos es el cambio que existe de representante en un país de un año a otro, ya que a pesar que debe ser objetivo y comprender todas las preguntas en torno a temáticas de infraestructuras espaciales. Se demuestra que existe una relación entre puntuaciones que aumentan y disminuyen según si existe o no cambio de representante. Una medida para evitar esto y para lograr que los datos sean más fidedignos es una propuesta. Esta debe indicar a cada representante una participación continua. En caso que esto no se logre y exista un nuevo representante su deber es interiorizarse con la instancia evaluativa y intentar ser lo más objetivo posible al momento de contestar cada pregunta del cuestionario.

Hallazgos

Búsqueda de incentivo a la instancia de participación del cuestionario.

La abstinencia participativa de los miembros que no responden el cuestionario para el año 2019 genera una búsqueda de incentivos para que aumente la participación en esta instancia que permite obtener información sobre el nivel de estado de las Infraestructuras de Datos Geoespaciales. La insistencia en los beneficios que puede traer para el desarrollo de las IDE en cada país puede ser una de las formas adecuadas para incentivar la participación.

Búsqueda de una participación continúa en los representantes de cada país miembro de UN-GGIM Américas.

El resultado comparativo entre IDE 2018- 2019 y su aumento o disminución del total KPI, se relaciona mayoritariamente con el representante de cada país miembro. Indicando que existe mayor probabilidad de que varíen los puntajes de cada país en el indicador IDE de un año a otro al cambiar de representante. Por esta razón resulta pertinente en la medida que se pueda lograr que el representante que participe en la instancia evaluativa pueda permanecer en esta de manera continua en los años posteriores, intentando ser lo más objetivo posible en sus respuestas para que la información que se recopile sea lo más transparente posible.

Anexos

1. Cuestionario sobre el estado de cada IDE regional 2019

Categoría	Pregunta	Ponderación
Aspectos Institucionales	1. ¿Existe en su país una Infraestructura de Datos Geospaciales formalmente constituida?	1 - 0
Aspectos Institucionales	2. ¿Existe una definición de Infraestructura de Datos Geospaciales adoptada por la organización?	1 - 0
Aspectos Institucionales	3. ¿Cuál es el tipo de institución rectora de la Infraestructura de Datos Geospaciales en su país?	1
Aspectos Institucionales	4. ¿Existe en su país un instrumento legal que ratifique la existencia de la Infraestructura de Datos Geospaciales?	1 - 0
Aspectos Institucionales	5. ¿Cuál es el financiamiento anual aproximado destinado a la Infraestructura de Datos Geospaciales de su país?	\$ = 1 0 = 1
Aspectos Institucionales	6. ¿Cuál es el modelo de implementación de la Infraestructura de Datos Geospaciales en su país?	1 n/a = 0
Aspectos Institucionales	7. ¿Existe un modelo de gestión que describa la estructura organizacional y la forma de desarrollar las actividades de la Infraestructura de Datos Geospaciales de su país?	1 - 0
Aspectos Institucionales	8. Seleccione los tipos de proveedores de los datos dispuestos en la Infraestructura de Datos Geospaciales de su país: Entidades públicas, academia, empresas privadas, ciudadanía, otro.	5 a 3 = 2 1 a 2 = 1 Otro = 1 n/a = 0
Aspectos Institucionales	9. ¿Existen acuerdos institucionales/legales con los proveedores de información geográfica de la Infraestructura de Datos Geospaciales de su país?	1 - 0
Aspectos Institucionales	10. ¿Existe en su país legislación respecto de la propiedad intelectual de la información geoespacial utilizada por la Infraestructura de Datos Geospaciales?	1 - 0
Recursos humanos	11. ¿Se realizan actividades de capacitación por parte del equipo de la Infraestructura de Datos Geospaciales de su país a otras organizaciones?	1 - 0
Aspectos Institucionales	12. ¿El equipo a cargo de la Infraestructura de Datos Geospaciales de su país, realiza actividades de investigación?	1
Aspectos Institucionales	13. ¿En su país, existe cooperación internacional con otras IDE?	1
Aspectos Institucionales	14. ¿Es la Infraestructura de Datos Geospaciales de su país parte de una IDE regional u organismo regional?	1 - 0
Recursos humanos	15. ¿Cuántas personas forman parte del equipo de la Infraestructura de Datos Geospaciales de su país?	1
Recursos humanos	16. ¿Qué profesionales conforman el equipo de la Infraestructura de Datos Geospaciales de su país? Geógrafos, Cartógrafos, Ing. Informáticos, Ing. Geomáticos, Ing. Geomensores, Estadísticos, Otro.	6 a 4 = 2 3 a 1 = 1 Otro = 1 n/a = 0
Información. Geográfica y Normas estándares	17. ¿Existe un conjunto de datos básicos o fundamentales? (core data)	1 - 0

Información. Geográfica y Normas estándares	18. ¿Cuáles son los formatos de datos más utilizados en la plataforma o herramienta de la Infraestructura de Datos Geospaciales de su país? Shape, KMZ/KML, TIFF, CAD, WMS, Otro.	6 a 4 = 2 3 a 1 = 1 Otro = 1 n/a = 0
Información. Geográfica y Normas estándares	19. ¿En qué idiomas se encuentran los datos utilizados en la plataforma o herramienta de la Infraestructura de Datos Geospaciales de su país?	1
Información. Geográfica y Normas estándares	20. ¿Cuántos datos digitales están disponibles para visualización en la plataforma de la Infraestructura de Datos Geospaciales de su país? 0-300 / 301-700 / 700 - más.	3 - 2 - 1
Información. Geográfica y Normas estándares	21. ¿Cuántos datos digitales están disponibles para la descarga en la plataforma de la Infraestructura de Datos Geospaciales de su país? 0-100 / 101-350 / 350 - más.	3 - 2 - 1
Información. Geográfica y Normas estándares	22. Seleccione las normas y estándares utilizados por la Infraestructura de Datos Geospaciales de su país	1
Información. Geográfica y Normas estándares	23. Seleccione las normas ISO de información geográfica que utiliza la Infraestructura de Datos Geospaciales de su país.	1
Información. Geográfica y Normas estándares	24. Seleccione los estándares OGC que utiliza la Infraestructura de Datos Geospaciales de su país.	1
Información. Geográfica y Normas estándares	25. ¿Existe en su país un Comité Nacional de Normas de Información Geográfica?	1 - 0
Información. Geográfica y Normas estándares	26. ¿Existen en su país normas nacionales de información geográfica del comité ISO/TC211?	1
Información. Geográfica y Normas estándares	27. ¿La infraestructura de Datos Geospaciales de su país da acceso a las normas nacionales?	1
Tecnología	28. ¿En su país, se utiliza o se está implementando el Perfil Latinoamericano de Metadatos LAMP v2?	0
Tecnología	29. ¿A través de qué mecanismos la Infraestructura de Datos Geospaciales de su país dispone la información geográfica?	4 a 3 = 2 2 a 1 = 1 Otro = 1 n/a = 0
Tecnología	30. ¿Qué servicios permiten la interoperabilidad con otras instituciones?	4 a 3 = 2 1 a 2 = 1 Otro = 1 n/a = 0
Tecnología	31. Indicar el número estimado de visitas anuales a la plataforma o herramienta principal de la Infraestructura de Datos Geospaciales de su país.	1
Tecnología	32. ¿Qué tipo de software utiliza para el trabajo de la información la Infraestructura de Datos Geospaciales de su país?	1
Tecnología	33. ¿Considera que la Infraestructura de Datos Geospaciales de su país, cuenta con Hardware que responda adecuadamente los requerimientos tecnológicos de la infraestructura de Datos Geospaciales de su país?	1 - 0
Repositorio de Documentos Técnicos	34. Su institución, ¿ha desarrollado documentos técnicos en materias relacionadas con la información geoespacial?	0
Repositorio de Documentos Técnicos	35. Si su respuesta es si, indicar en que temáticas ha desarrollado estos documentos	0

7 Bibliografía

- Estrategias de inversión (2012) ¿Qué son los indicadores y para qué sirven?. Madrid, España: Ei. Recuperado de: <https://www.estrategiasdeinversion.com/actualidad/noticias/bolsa-espana/que-son-los-indicadores-y-para-que-sirven-n-22916>
- IDE (2019) Misión y visión de la secretaría ejecutiva del SNIT. Chile. Recuperado de: <http://www.ide.cl/acerca-de/mision-y-vision.html>
- Ministerio de bienes Nacionales (2019) Historia. Chile. Recuperado de: http://www.bienesnacionales.cl/?page_id=1567
- N. González & N.Menéndez Novoa & J. Seoane García, C., & M. Fernández (2013). Revisión y propuesta de indicadores (KPI) de la Biblioteca en los medios sociales. *Revista española de Documentación Científica*, 36(1), e005. doi: <http://dx.doi.org/10.3989/redc.2013.1.919>
- UN-GGIM Américas (2019) Plan de trabajo 2018-2021. Recuperado de: <http://www.un-ggim-americas.org/>
- SNIT (2018) Informe técnico de indicador regional IDE -2018. Chile.