

¿Cómo una empresa puede llegar a ser un publicador de datos a través del SiB Colombia?

Una guía de referencia para respaldar el proceso de autorización interna.

Mayo - 2020

Versión – 1.0





**¿Cómo una empresa puede llegar a ser un publicador de datos a través del SiB Colombia?
Una guía de referencia para respaldar el proceso de autorización interna, versión 1.0
2020**

URI: <http://repository.humboldt.org.co/handle/20.500.11761/35521>

Cómo citar: ¿Cómo una empresa puede llegar a ser un publicador de datos a través del SiB Colombia?
Una guía de referencia para respaldar el proceso de autorización interna, versión 1.0 (2020). Bogotá:
SiB Colombia, 15 pp. Disponible en: <http://repository.humboldt.org.co/handle/20.500.11761/35521>

© Copyright Sistema de Información sobre Biodiversidad de Colombia – SiB Colombia, 2020

Contenidos: Los contenidos de este documento son una adaptación de una creación conjunta de los nodos GBIF de España, Portugal, Noruega, Francia y Colombia, como parte del proyecto CESP 2019 *OpenPSD: Promoting publication and use of private-sector data on biodiversity*, ID CESP2019-004

<https://www.gbif.org/es/project/2Zik1tfJoh3C92ZslvhDlr/openpsd-promoting-publication-and-use-of-private-sector-data-on-biodiversity>

Diseño y diagramación: Equipo Coordinador del SiB Colombia

Control del documento:

Versión	Descripción	Fecha publicación	Autor(es)
1.0	Creación del documento	2020.05.04	Equipo Coordinador del SiB Colombia

Este material circula bajo una licencia Creative Commons CC BY-SA 4.0



Puedes remezclar, modificar y crear a partir de esta obra, incluso con fines comerciales, siempre y cuando des los créditos correspondientes y licencies las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. Para ver una copia de esta licencia visita: https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.es_ES

Contexto

Los pasos para que una empresa llegue a ser publicador de datos a través del SiB Colombia son relativamente sencillos. Sin embargo, el futuro publicador del SiB Colombia debe conocer las responsabilidades de los publicadores y los usuarios de datos, así como los diferentes aspectos relacionados con la preparación, publicación y monitoreo de los datos publicados.

Dependiendo del tamaño de la empresa, puede que el primer contacto con el SiB Colombia se realice por parte del personal de los departamentos de ambiente o sostenibilidad ambiental de la empresa. Sin embargo, la decisión de llegar a ser una organización publicadora generalmente la tomará el gerente o director, quien debe ser informado sobre la importancia de ser un publicador del SiB Colombia y cuáles son los beneficios para la empresa.

La Infraestructura Mundial de Información en Biodiversidad (GBIF, por sus siglas en inglés) en colaboración con la Asociación Internacional para la Evaluación de Impactos ([IAIA](#), por sus siglas en inglés) publicó una guía para organizaciones del sector privado que llevan a cabo Evaluaciones de Impacto Ambiental (EIA)¹, que cubre la mayoría de los beneficios y aspectos técnicos de la publicación de datos a través de iniciativas como el SiB Colombia. Este documento está justo en un proceso de actualización porque hacen falta componentes relacionados con los costos, las licencias de atribución y uso, y la relación con las diferentes partes involucradas en la generación de datos dentro de una organización, que pueden incluir terceros.

El propósito de este documento es ofrecer un marco de referencia para un proceso de documentación interna por parte de la empresa que informe y apoye la toma de la decisión, por parte de sus directivas, de ser un socio publicador del SiB Colombia. En ese sentido, se abordan varios aspectos, tales como:

- ¿Qué es el SiB Colombia?
- ¿Qué es GBIF?
- ¿Cuáles son las ventajas de publicar datos a través del SiB Colombia?
- ¿Quién publica y qué datos se publican a través del SiB Colombia?
- ¿Qué pasos se deben realizar para llegar a ser un publicador de datos?
- ¿Cómo involucrar en el proceso de publicación a todas las partes asociadas con los conjuntos de datos?
- ¿Cuáles son los costos asociados con la publicación?

Este marco de referencia también busca que se desarrolle al interior de la empresa una fase piloto. Esto permitirá identificar los pasos que hacen falta para realizar una publicación de datos, generando una apropiación interna del modelo de publicación de datos, que va desde el procesamiento de datos sobre biodiversidad de la empresa, incluida la evaluación de los recursos internos y externos que deben asignarse.

¹ Cadman, M. et al. (2011) *Publishing EIA-Related Primary Biodiversity Data:GBIF-IAIA Best Practice Guide*. Disponible en <https://www.iaia.org/uploads/pdf/sp7.pdf>.

Publicación de datos sobre biodiversidad a través del SiB Colombia

Presentación

El propósito de este documento es formalizar una empresa como organización publicadora de datos sobre biodiversidad a través del SiB Colombia como plataforma nacional y nodo de plataformas intergubernamentales como GBIF. En el contexto actual de declive sin precedentes de la biodiversidad, los datos de presencia y abundancia de especies son herramientas esenciales para planificar, implementar y monitorear estrategias de conservación y uso sostenible. Esta importancia es reconocida a escala mundial por los Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas², en concreto los objetivos 14 y 15, donde el SiB Colombia y GBIF se convierten en un instrumento fundamental para la evaluación del avance hacia dichos objetivos. Del mismo modo, el Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB) usa la publicación de datos a través del SiB Colombia y GBIF como uno de los indicadores para medir el cumplimiento de su objetivo 19 para 2020³. Junto con las universidades, los institutos de investigación y las agencias gubernamentales, el sector privado puede desempeñar un rol clave, a través de los cientos de evaluaciones de impacto ambiental, que anualmente producen miles de datos sobre biodiversidad. Sin embargo, la participación del sector en la publicación de datos ha sido muy baja, en la medida que los datos producidos nunca o muy pocas veces están ampliamente disponibles. En este sentido, una empresa podría tomar una posición destacada a nivel nacional e internacional, contribuyendo con datos a través del SiB Colombia de una manera organizada y sistemática.

Por lo tanto, y teniendo siempre en cuenta el cuidado necesario con aspectos de propiedad intelectual y confidencialidad, se propone llevar a cabo una fase piloto para desarrollar y evaluar un modelo de publicación de datos sobre biodiversidad por la empresa, que funcione como un estudio de caso para la compañía, el SiB Colombia y GBIF. Este ejercicio tendría varias ventajas para la empresa, que ayudaría a consolidar su reputación a escala nacional e internacional como líder en el área de sostenibilidad ambiental y fortalecer la disponibilidad de datos, los procesos de integración y organización, que podrían utilizarse en futuras inversiones.

² <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>

³ <http://www.bipindicators.net/numberofgbifrecordsovertime>

¿Qué es el SiB Colombia?

El SiB Colombia es la red nacional de datos abiertos sobre biodiversidad⁴. Esta iniciativa de país nace con el Decreto 1603 de 1994 como parte del proceso de creación del Sistema Nacional Ambiental (Sina), establecido en la Ley 99 de 1993. Su principal propósito es brindar acceso abierto a información sobre la diversidad biológica del país para la construcción de una sociedad sostenible. Para lograrlo, facilita la publicación en línea de datos e información sobre biodiversidad, y promueve su uso por parte de una amplia variedad de audiencias, apoyando de forma oportuna y eficiente la gestión integral de la biodiversidad.

El SiB Colombia es una realidad gracias a la participación de cientos de organizaciones y personas que comparten datos e información bajo los principios de libre acceso, transparencia, cooperación, reconocimiento y responsabilidad compartida.

Lo coordina el Instituto Humboldt y es liderado por un Comité Directivo (CD-SiB), conformado por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, los 5 institutos de investigación del SINA (Ideam, Invemar, IIAP, Sinchi e Instituto Humboldt), la Universidad Nacional de Colombia y Parques Nacionales Naturales de Colombia. El CD-SiB se apoya en un Comité Técnico (CT-SiB), grupos de trabajo para temas específicos y un Equipo Coordinador (EC-SiB) que cumple las funciones de secretaría técnica, acogiendo e implementando las recomendaciones del CD-SiB.

El SiB Colombia promueve la participación activa de las agencias de gobierno, la academia, el sector productivo y la sociedad civil para lograr la consolidación de información confiable y oportuna que apoye la toma de decisiones a nivel nacional e internacional.

La implementación del SiB Colombia, a partir del 2000, constituyó el primer resultado del nuevo enfoque de gestión de datos e información en el ámbito nacional y se encuentra articulado con el Sistema de Información Ambiental de Colombia (SIAC) como el subsistema de información que soporta el componente de biodiversidad. A nivel internacional es modelo para otros países y es el nodo nacional para la Infraestructura Mundial de Información en Biodiversidad (GBIF).

Hoy, hay más de 8 millones de datos sobre biodiversidad para el territorio nacional, de los cuales más de 7 millones han sido publicados por organizaciones colombianas.

⁴ <https://sibcolombia.net/>

¿Qué es GBIF?

La Infraestructura Mundial de Información en Biodiversidad es una organización intergubernamental establecida en 2001 para facilitar el intercambio libre y el acceso abierto a datos sobre biodiversidad, donde actualmente hay 59 países signatarios. GBIF proporciona un único punto de acceso (www.gbif.org) a más de mil millones de datos globales y es la red de biodiversidad más grande disponible a través de Internet. Los datos accesibles a través de GBIF se relacionan con registros de más de 1.6 millones de especies recolectadas durante tres siglos de exploración, custodiadas por Museos de Historia Natural, e incluyen observaciones recientes de ciudadanos, investigadores y programas de monitoreo automatizado, entre otros. Los datos descargados a través de GBIF se usaron entre 2018 y 2019 en más de 1.300 artículos científicos en revistas internacionales. A nivel mundial, GBIF tiene acuerdos y presta servicios directamente a iniciativas de formulación de políticas mundiales para la evaluación y conservación de la biodiversidad y el ambiente, como el Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB), la Plataforma Intergubernamental sobre Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos (IPBES) y la Red de Observación de la Biodiversidad del Grupo de Observaciones de la Tierra (GEO BON).

En Colombia, la participación nacional en GBIF es facilitada por el SiB Colombia como representante del país desde el año 2003⁵. En este sentido, todos los esfuerzos nacionales de publicación de datos a través del SiB Colombia, son reflejados en esta plataforma internacional.



⁵ <https://www.gbif.org/es/country/CO/participation>

¿Cuáles son las ventajas de publicar datos a través del SiB Colombia?

La publicación de datos sobre biodiversidad a través del SiB Colombia es una actividad que podría ser altamente visible a nivel nacional e internacional, ayudando a consolidar la reputación de la empresa como referencia en el área de sostenibilidad ambiental. De hecho, la publicación de datos a través del SiB Colombia se considera muy importante dentro del CDB e incluso ha sido elegida como uno de los indicadores de las Metas Aichi 2010-2020 (Meta 19)⁶. Los datos publicados a través del SiB Colombia también contribuyen a las Metas Aichi 9 (especies invasoras), 11 (áreas protegidas) y 12 (especies amenazadas). Asimismo, estos datos son relevantes también para la evaluación de los ODS 14 (vida submarina) y 15 (vida de ecosistemas terrestres). Al contribuir a estos objetivos, la empresa también mejorará su perfil ambiental y social al aumentar el retorno de la inversión inicialmente realizada para obtener estos datos. El SiB Colombia está muy interesado en consolidar y difundir nuevos estudios de caso, y la movilización de datos desde el sector privado es actualmente un objetivo importante de la iniciativa nacional y para GBIF. Este proceso podría contribuir favorablemente al desempeño de la organización en el Índice de Sostenibilidad Dow Jones⁷ y la evaluación de la empresa en el marco de los Principios del Ecuador⁸.

Otra ventaja relevante de este proceso será sentar las bases para mejorar el modelo de gestión de datos recopilados en los procesos de evaluación del impacto ambiental, así como el monitoreo del impacto y las medidas compensatorias. La recolección de estos datos implica estudios muy costosos, sin embargo, el valor agregado de los recolectados, en muchas ocasiones, es escaso debido a la forma ineficiente en que posteriormente se maneja. Por esta razón, la información generalmente se pierde o es de difícil acceso y, por lo tanto, no contribuye a los procesos internos de aprendizaje, al reúso de la información recopilada, ni a la gestión ambientalmente sostenible de las infraestructuras en operación.

La publicación de datos a través del SiB Colombia en interconexión con GBIF, ofrece motivación y herramientas adicionales para los procesos de gestión de este tipo de datos, lo que podría ser potencialmente escalable para la empresa a nivel nacional e internacional.

⁶ <https://www.cbd.int/doc/strategic-plan/2011-2020/Aichi-Targets-ES.pdf>

⁷ <https://www.robecosam.com/csa/indices/>

⁸ <https://equator-principles.com/>

En resumen, de acuerdo con el informe *Digitally Transforming Environmental Assessment*⁹, cuando las empresas privadas publican sus datos sobre biodiversidad, los resultados que se obtienen son los siguientes:

1. Mayor facilidad en la búsqueda de información.
2. Optimización de los muestreos detallados en campo.
3. Información más completa en las etapas previas de una EIA, reduciendo la necesidad de una EIA formal (ahorro de tiempo de 6 a 18 meses).
4. Mejoramiento en los datos de monitoreo, minimizando el riesgo de suspensión temporal en las operaciones debido a un incumplimiento de la legislación.
5. Aumento de la confianza en las empresas con conciencia ambiental para la inversión empresarial y futuras asociaciones.
6. Mejoramiento de las probabilidades de acceso a los mercados.
7. Confianza y seguridad en las decisiones ambientales, con el uso de herramientas y datos abiertos que las hará más transparentes.
8. Aumento en la confianza de los inversores y la comunidad, generando un interés continuo en el desarrollo empresarial otorgado por organismos públicos.
9. Mejoramiento en las herramientas para evaluar la escala del impacto, el valor, el tipo y éxito de cualquier compensación propuesta, al procesar datos de fácil acceso.

⁹ https://wabsi.org.au/wp-content/uploads/2019/10/Digitally-Transforming-EIA_Working-Group-Report-FINAL-1.pdf

¿Quién publica datos a través del SiB Colombia?

A la fecha, el SiB Colombia cuenta con 1.118 conjuntos de datos publicados por 132 organizaciones¹⁰. Estos publicadores son en su mayoría universidades, agencias gubernamentales, centros e institutos de investigación y organizaciones no gubernamentales de diversos tipos. La ausencia casi por completo del sector privado es notable, lo que limita el acceso a un gran e importante volumen de datos sobre biodiversidad recolectados por empresas de todo el país. En total, las empresas privadas registran 37.973 de registros biológicos, que es menos del 0,5 % del total de registros publicados a través del SiB Colombia¹¹ (Tabla 1).

A nivel de GBIF internacional el escenario no es muy diferente, con 51.835 conjuntos de datos publicados por 1.587 organizaciones. En total, las empresas privadas del mundo registran 1.087.682 de registros biológicos, que es menos del 0,08 % del total de registros publicados.

Tabla 1. Empresas que publican sus datos a través del SiB Colombia (datos actualizados al 17 de abril de 2020).

Empresa	Sector	País	Conjuntos de datos	Datos publicados
Isagen	Energía	Colombia	8	19,352
Oleoducto Bicentenario	Energía	Colombia	3	2,074
Federación Nacional de Cafeteros	Agricultura	Colombia	6	26,840
Aigos SAS	Consultoría	Colombia	3	2,404
Anadarko Colombia Company	Energía	Colombia	3	282
Hatovial SAS	Ingeniería	Colombia	1	1,898
Moam SAS	Consultoría	Colombia	1	1,781
Terrasos	Consultoría	Colombia	2	7,725
Celsia	Energía	Colombia	1	35
Stratos	Consultoría	Colombia	1	849
Inerco	Consultoría	Colombia	1	1,090

¹⁰ <https://sibcolombia.net/red-de-socios/> - <https://www.gbif.org/es/publisher/search?country=CO>

¹¹ <https://datos.biodiversidad.co/> - https://www.gbif.org/occurrence/search?country=CO&publishing_country=CO&advanced=1

¿Qué datos podría publicar la empresa a través del SiB Colombia?

Las empresas que realizan Estudios de Impacto Ambiental (EIA), Diagnósticos Ambientales de Alternativas (DAA), Planes de Manejo Ambiental (PMA), Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA), monitoreo de áreas de compensación, entre otros, recolectan datos de abundancia y presencia de especies que podrían ser publicarlos a través del SiB Colombia. Muchos de estos datos son recolectados en áreas que carecen de esfuerzos de muestreo y son menos conocidas, o tienen grupos biológicos que están subrepresentados y, por lo tanto, serían valiosos para la comunidad científica, para agencia de gobierno nacional, y para organizaciones internacionales como CDB, IPBES o GEO BON. Incluso los datos de estudios en áreas más conocidas podrían ser de gran valor, permitiendo llenar los vacíos de información y mejorar las representaciones en el tiempo. Por lo tanto, todos los datos recolectados por la empresa como parte de su operación, podrían publicarse a través del SiB Colombia sin perjuicio de la necesidad de proteger la propiedad intelectual o la confidencialidad transitoria o permanente de la información. Si los datos incluyen información sensible, como la ubicación de especies amenazadas o con algún valor económico, se recomienda aplicar prácticas para generalizar esta información¹². De este modo, los datos recolectados por empresas privadas pueden ser publicados a través del SiB Colombia en un período relativamente corto, siempre que se siga el modelo de publicación y el formato de los datos sea adaptado a la estructura requerida (*Darwin Core*)¹³. Además, el SiB Colombia puede proporcionar toda la asistencia técnica necesaria durante el proceso de estandarización a través de su Equipo Coordinador.

¹² <https://www.gbif.org/document/80512>

¹³ <https://dwc.tdwg.org/terms/>

¿Qué se necesita para que una empresa sea publicadora de datos a través del SiB Colombia?

Para llegar a ser un publicador de datos sobre biodiversidad a través del SiB Colombia, es necesario que primero haya una decisión de las directivas de la empresa. Posteriormente, es necesario completar una serie de pasos que son comunes para cualquier organización que desee publicar datos a través del SiB Colombia:

1. Garantizar una gestión institucional para asegurar que todas las partes involucradas en el proceso, desde la coordinación de los socios que generan los datos, estén de acuerdo en la publicación de los datos y los términos por los cuales se lleva a cabo;
2. Reconocer y aceptar la política para la publicación de datos¹⁴;
3. Tener conocimiento de la política para el uso de datos¹⁵, el cual los usuarios de datos del SiB Colombia aceptan previamente;
4. Solicitar el registro de la organización en SiB Colombia y GBIF como publicador de datos. La solicitud de registro y aprobación se realiza en línea diligenciando un formulario¹⁶.

Participación de diferentes partes en el proceso de publicación

Dependiendo del tamaño de los proyectos en los que se originaron los conjuntos de datos, es posible que los datos sobre biodiversidad de la empresa hayan sido obtenidos a través de la contratación de otras empresas u organizaciones que llevaron a cabo el trabajo de muestreo. Esta es la situación más común en una EIA o estudio de monitoreo, donde los servicios de muestreo son subcontratados. La participación en el proceso de publicación de datos por parte de estos contratistas y técnicos de campo, que han observado o identificado especies, es deseable en la medida de lo posible. Estos técnicos pueden desempeñar un papel relevante, especialmente en la revisión de datos y metadatos, contribuyendo a una mejor descripción y calidad de los conjuntos de datos que se van a publicar. Por otro lado, es igualmente importante para ellos ser reconocidos y acreditados por su trabajo, asociándolos en los conjuntos de datos. Otra forma de asociar a los técnicos y a sus organizaciones con el conjunto de datos, es mediante la identificación de las partes asociadas al preparar los

¹⁴ <https://sibcolombia.net/el-sib-colombia/politica-publicacion-de-datos/>

¹⁵ <https://sibcolombia.net/el-sib-colombia/politica-para-el-uso-de-datos-e-informacion/>

¹⁶ <https://sibcolombia.net/registrate-como-publicador/>

metadatos. Además, deben incluirse como coautores de los conjuntos de datos y en la citación recomendada al momento de su uso.

¿Cómo podría desarrollarse la fase piloto?

La fase piloto respecto a la publicación de datos a través del SiB Colombia podría desarrollarse con los siguientes pasos:

1. Desarrollar los procesos internos de la empresa que conduzcan a la decisión de publicar datos sobre biodiversidad a través del SiB Colombia en una fase experimental.
2. Solicitar el registro de la organización en el SiB Colombia y GBIF como publicador de datos.
3. Desarrollar un estudio de caso sobre la participación de la empresa como publicador de datos con el SiB Colombia a escala nacional y con GBIF a escala internacional, dando visibilidad al proceso en todo el mundo y alentar la participación de otras empresas como publicadores de datos de biodiversidad.
4. Seleccionar un conjunto de datos inicial para ser publicado a través del SiB Colombia. Este debería proporcionar una buena representación de la diversidad de grupos taxonómicos y las tipologías de datos, con el fin de evaluar diferentes tipos de barreras potenciales relacionadas con la organización y la disponibilidad de la información.
5. Definir el tipo de información que se publicará y cualquier restricción para su publicación, por ejemplo, debido a la presencia de especies amenazadas, información confidencial, datos pendientes de validación por agencias gubernamentales, etc. Se pueden publicar observaciones y colectas de una especie en un lugar y fecha determinados, así como datos de abundancia.
6. Establecer acuerdos con los productores de datos para salvaguardar los derechos de propiedad intelectual. Los productores de datos son las organizaciones y el personal contratado por la empresa para recolectar los datos para algún estudio.
7. Estandarizar los datos que se publicarán de acuerdo con el estándar *Darwin Core* promovido por el SiB Colombia y GBIF.
8. Seleccionar un tipo de licencia *Creative Commons* para los datos que serán publicados, que puede ser una de los siguientes: CC0, CC-BY, CC-BY-NC¹⁷. Dependiendo de sus características, se puede asignar una de estas licencias para cada conjunto de datos.
9. Publicar los datos y metadatos para cada conjunto de datos a través del portal del SiB Colombia y GBIF. Se evaluarán las opciones de publicación de datos, en todos los casos utilizando la plataforma tecnológica desarrollada por GBIF, el IPT (*Integrated*

¹⁷ <https://sibcolombia.net/acceso-abierto/>

Publishing Toolkit). El SiB Colombia dispone un IPT para alojar los conjuntos de datos de las organizaciones publicadoras en el país. Es importante precisar que el publicador de los datos es siempre la organización, no el SiB Colombia, y la organización es responsable de administrar los datos de forma autónoma (por ejemplo, cambiar, actualizar, etc.).

10. Monitorear el uso de los datos publicados a través del SiB Colombia y GBIF, con la generación de estadísticas proporcionadas al publicador. Además, se hará seguimiento al uso que se haga de estos datos en publicaciones científicas, mediante la asignación de un identificador único (DOI) a cada conjunto de datos publicado y también a cada conjunto de datos descargado.

¿Cuáles son los costos para la empresa?

A parte del tiempo que pueda dedicar el personal de la empresa en la preparación del piloto, no hay costos para la organización. En todo caso, el trabajo necesario puede ser apoyado por el Equipo Coordinador del SiB Colombia, que tiene el conocimiento y la infraestructura necesaria para facilitar esta publicación. Además, este Equipo Coordinador podría crear capacidad sobre la publicación de datos a través del SiB Colombia, contribuyendo al fortalecimiento de capacidades de la empresa en las áreas de gestión de información sobre biodiversidad y calidad de datos.

Referencias

1. Cadman, M. et al. (2011) *Publishing EIA-related primary biodiversity data: GBIF-IAIA best practice guide*. Disponible en: <https://www.iaia.org/uploads/pdf/sp7.pdf>.
2. Naciones Unidas. (1 de Abril de 2020) *Objetivos de desarrollo sostenible*. Recuperado de: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>
3. Biodiversity Indicators Partnership. (1 de Abril de 2020) *Growth in Species Occurrence Records Accessible Through GBIF*. Recuperado de: <http://www.bipindicators.net/numberofgbifrecordsovertime>
4. Secretaría del Convenio de la Diversidad Biológica. (1 de Abril de 2020) *Plan estratégico para la diversidad biológica 2011-2020 y las metas de Aichi - Viviendo en armonía con la naturaleza*. Recuperado de: <https://www.cbd.int/doc/strategic-plan/2011-2020/Aichi-Targets-ES.pdf>
5. S&P Global Inc. (1 de Abril de 2020) *Dow Jones Sustainability Indices*. Recuperado de: <https://www.robecosam.com/csa/indices/djsi-index-family.html>
6. Equator Principles Association. (1 de Abril de 2020) *The Equator Principles*. Recuperado de: <https://equator-principles.com/>
7. Hatton T. et al. (2019) *Digitally Transforming Environmental Assessment. Report of the Digital Environmental Impact Assessment Working Group*. The Western Australian Biodiversity Science Institute, 32 pp. Disponible en: https://wabsi.org.au/wp-content/uploads/2019/10/Digitally-Transforming-EIA_Working-Group-Report-FINAL-1.pdf
8. GBIF.org. (1 de Abril de 2020) *Publicadores de datos a través de GBIF*. Recuperado de: <https://www.gbif.org/publisher/search>
9. GBIF.org. (1 de Abril de 2020) *Registros biológicos disponibles a través de GBIF*. Recuperado de: <https://www.gbif.org/occurrence/search>
10. Chapman AD & Grafton O. (2008) *Guide to Best Practices for Generalising Sensitive Species-Occurrence Data, version 1.0*. Copenhagen: Global Biodiversity Information Facility, 27 pp. ISBN: 87-92020-06-2. Disponible en: <https://www.gbif.org/document/80512>
11. TDWG. (1 de Abril de 2020) *Darwin Core quick reference guide*. Recuperado de: <https://dwc.tdwg.org/terms/>
12. GBIF.org. (1 de Abril de 2020) *Acuerdo de publicación de datos a través de GBIF*. Recuperado de: <https://www.gbif.org/terms/data-publisher>
13. GBIF.org. (1 de Abril de 2020) *Acuerdo de uso de datos a través de GBIF*. Recuperado de: <https://www.gbif.org/terms/data-user>
14. SiB Colombia. (1 de Abril de 2020) *Formulario de registro de publicadores*. Recuperado de: <https://sibcolombia.net/registrate-como-publicador/>
15. GBIF.org. (1 de Abril de 2020) *GBIF terms of use - Data licensing*. Recuperado de: <http://www.gbif.org/terms/licences>
16. SiB Colombia. (1 de Abril de 2020) *Publicadores de datos a través del SiB Colombia*. Recuperado de: <https://sibcolombia.net/red-de-socios/>
17. SiB Colombia. (1 de Abril de 2020) *Política para la publicación de datos e información del SiB Colombia*. Recuperado de: <https://sibcolombia.net/el-sib-colombia/politica-publicacion-de-datos/>
18. SiB Colombia. (1 de Abril de 2020) *Política para el uso de datos e información del SiB Colombia*. Recuperado de: <https://sibcolombia.net/el-sib-colombia/politica-para-el-uso-de-datos-e-informacion/>
19. SiB Colombia. (1 de Abril de 2020) *Crear, Compartir, Transformar - Guía de acceso abierto del SiB Colombia*. Recuperado de: <https://sibcolombia.net/acceso-abierto/>