

---

## INDICE DE CONTENIDO

14	RESUMEN EJECUTIVO .....	1
14.1	Antecedentes .....	1
14.2	Metodología .....	1
14.3	Descripción del proyecto .....	1
14.4	Áreas de Influencia .....	2
14.5	Resultados de la evaluación de impactos .....	2
14.6	Plan de manejo ambiental.....	2
14.7	Bibliografía.....	4

## 14 RESUMEN EJECUTIVO

### 14.1 ANTECEDENTES

El proyecto se ubica en la parroquia Portovelo, Cantón Portovelo, Provincia El Oro. El proyecto corresponde a la Planta de Beneficio Svetlana 1 (código 390421), a nombre de Golden Valley Planta S.A

En función de lo establecido en la legislación ambiental vigente y aplicable al proyecto, la empresa Golden Valley Planta, inició el proceso de regularización ambiental del Estudio de Impacto ambiental Complementario, por medio del registro de la actividad en el Sistema Único de Información Ambiental-SUIA; para lo cual obtuvo el certificado de intersección mediante oficio MAE-SUIA-RA-DNPCA-2020-207413 de fecha 18 de mayo de 2020, correspondiente al trámite MAE-RA-2020-351906, dicho documento determina que la Planta de Beneficio Svetlana 1 (Cód. 390421), **NO INTERSECA** con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), Bosques y Vegetación Protectora (BVP) y Patrimonio Forestal del Estado (PFE)

### 14.2 METODOLOGÍA

La fase de campo se realizó con un equipo técnico interdisciplinario de la Consultora Alternativa Visión Ambiental, conformado por: Ingenieros Ambientales, Sociólogo, Biólogos especialistas en Flora y Fauna e Ingeniero Cartógrafo. Es importante mencionar que en esta fase se tuvo el acompañamiento y predisposición del personal del proyecto. El levantamiento de la línea base se realizó en los componentes: físico, biótico y socio-económico conforme lo establece la Legislación Ambiental.

Para el componente físico se tomó muestras de agua, suelo, aire y ruido, en el caso del componente biótico, se realizó un muestreo cualitativo y cuantitativo de acuerdo al número de ecosistemas presentes en el área del proyecto, los resultados de los análisis se encuentran en el informe del EIA y sus Anexos.

Con respecto al componente socio económico cultural, se realizó un levantamiento del perfil demográfico, así como del estado actual de las comunidades cercana al área de estudio.

### 14.3 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

La planta de beneficio Svetlana 1 (Cód. 390421), está ubicada en la Provincia de El Oro, al suroeste del Ecuador. Se asienta en un área con relieve de planicie, rodeada de laderas de montañas, características de las partes altas de las estructuras morfológicas existentes en el

sector, circunscritas sobre altitudes de 828 a 880 msnm. Administrativamente, se encuentra en la provincia de El Oro, cantón y parroquia Portovelo, en el sector conocido como El Pache. De acuerdo al Certificado de Intersección este proyecto No Interseca con el SNAP.

El mineral que ingresa a la planta de beneficio Svetlana 1, proviene de la mina Cabo de Hornos ubicada en el cantón Portovelo (concesiones Ana Michelle Código 300445 y Soroche Unificado Código 506) y del proyecto Dynasty Goldfield ubicada en el cantón Celica en la provincia de Loja (concesiones ZAR Código 600331, ZAR 1 Código 600353 y PILO 9 Código 600242) y es almacenado temporalmente en un área de recepción de stock de 5625 m<sup>2</sup> de superficie, ubicada a pocos metros de las piscinas de tratamiento de agua, en un sector plano y geotectónicamente estable.

El proceso de beneficio consiste de un circuito de recepción de material, trituración primaria y secundaria, molienda de material, extracción o adsorción con carbón activado, circuito de elución, circuito de electrodeposición, circuito de fundición y por último el sistema de contención de relaves (Relavera#3).

#### 14.4 ÁREAS DE INFLUENCIA

Se identificaron en base a una metodología definida, las áreas de influencia directa, indirecta y de sensibilidad para cada componente y a continuación presentamos un resumen de las mismas:

	<b>AID</b>	<b>AII</b>
<b>Física Total</b>	39.872 ha	146.50 ha
<b>Biótica Total</b>	32.95 ha	186.31 ha
<b>Social</b>	Barrio El Osorio	Parroquia Portovelo

#### 14.5 RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTOS

De la evaluación de impactos realizada al proyecto Svetlana 1 se puede concluir lo siguiente:

- La identificación de impactos tomó en cuenta la fase de operación y cierre del proyecto, utilizando para ello una matriz de interrelación factor-acción. Los componentes ambientales que conforman la matriz son 3, que se dividen en 11 subcomponentes y en 21 factores ambientales, mismos que se interrelacionan con cada una de las actividades de los diferentes procesos ejecutados en la Planta de beneficio Svetlana 1, 7 procesos para la fase operativa y 4 en la etapa de cierre.
- La evaluación de impactos ambientales se basó en la multiplicación de la magnitud del impacto (valoración de 7 parámetros) y su importancia (escala subjetiva de valores

entre 1 y 10).

- Se identificó un total 51 impactos ambientales en la fase operativa y 52 en la fase de cierre, de los cuales para la fase operativa el 60.8% son de carácter positivo y el 39.27% son de carácter negativo. Para la fase de cierre en los 52 impactos ambientales, se determinó el 80.8% positivos y el 19.2% negativos.
- Según la evaluación realizada, para la fase operativa de la Planta de beneficio, la generación de empleo es el impacto más representativo ya que está. Por otra parte, la contaminación de aire y acústica por operaciones de la planta son dos impactos considerados negativos poco significativos.
- En la fase de cierre el plan de rehabilitación y monitoreo y cierre definitivo generan el mayor número de impactos positivos entre medianamente significativos y significativos ya que se prevé un gran cambio y recuperación de los componentes ambientales y bióticos.

#### 14.6 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

En base a la evaluación de impactos realizada, en el EIA se propuso un Plan de Manejo Ambiental (PMA) para las fases de exploración, explotación y beneficio simultáneas, el cual incluye las medidas de prevención, mitigación, además de relaciones comunitarias, capacitaciones, desechos sólidos, contingencias, rehabilitación de áreas afectadas, seguridad y salud ocupacional, monitoreo y seguimiento.

El Plan de Manejo Ambiental, incluye los siguientes subplanes:

- Plan de Prevención y Mitigación
- Plan de Contingencias
- Plan de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional
- Plan de Manejo de Desechos Sólidos
- Plan de Capacitación
- Plan de Relaciones Comunitarias
- Plan de Rehabilitación de Áreas Afectadas
- Plan de Abandono y Entrega del Área
- Plan de Monitoreo y Seguimiento

Dentro de las medidas de mitigación, se destacan aquellas encaminadas a minimizar la contaminación al aire, agua y suelo, evitar accidentes laborales y en general de la mitigación de los impactos identificados.

Todos estos planes y programas se definen sobre la base de la cuantificación de impactos ambientales establecidos en el estudio de impacto ambiental. Por lo que, todas las medidas ambientales se deberán incorporar al proyecto, desde el inicio y en todas sus fases. Cabe recalcar que a su vez cada uno de estos subplanes cuenta con programas para cada componente.

## 14.7 BIBLIOGRAFÍA

- Aguirre, Z; Yaguana, C. 2012. Guía de métodos para la medición de la biodiversidad. Universidad Nacional de Loja. Carrera de Ingeniería Forestal. Área Agropecuaria y de los Recursos Naturales Renovables. Loja, Ecuador. 72 p.
- Alba-Tercedor, J. 1996. Macroinvertebrados acuáticos y calidad de las aguas de los ríos. IV Simposio del agua en Andalucía (SIAGA), Almería, vol.2, pp. 203-213
- Albuja, L., Almendáriz, A., Barriga, R., Montalvo, L., Cáceres, F. y Román, J. 2012. Fauna de Vertebrados del Ecuador. Instituto de Ciencias Biológicas. Escuela Politécnica Nacional. Quito, Ecuador.
- Araujo, P. Bersosa, F. Carranco, R. Granda, V. Guerra, P. Miranda, N. Ortega, A. Rosero, P & Troya, A. (2005). Evaluación preliminar de la diversidad de escarabajos (Insecta: Coleoptera) del Choco Ecuatoriano. *Politécnica* 26(1) biología 6:120 -140 pp
- Amat, G., Lopera, A., Amézquita, S. 1997. Patrones de distribución de escarabajos coprófagos (coleoptera: Scarabaeidae) en relicto del bosque altoandino, cordillera oriental de Colombia. Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia.
- Bautista Zúñiga, F. (1999). Introducción al Estudio de la Contaminación del Suelo por Metales Pesados.
- Mérida, Yucatán, México: Ediciones de la Universidad Autónoma de Yucatán.
- Cerón, C. 1993. Manual de botánica ecuatoriana, sistemática y métodos de estudio. Ediciones ABYA-YALA. Quito, Ecuador. P 152-162, 165 p.
- Colin Bibby, Martin Jones and Stuart Marsden. 1998. Expedition Field Techniques Bird Surveys. USA.
- Brown, K. 1991. Conservation of neotropical environments: insects as indicators. The conservation of insects and their habitats. Collins N., J. Thomas Ed. Chap 14, 350-423pp.
- Buol S.W., Hole F.D., McCracken R.J. 1989. Soil genesis and classification. 3rd ed. Iowa State University Press, Ames. USA. 446 p.
- Crans, D., & Tracey, A. (1998). The Chemistry of Vanadium in Aqueous and Nonaqueous Solution, In Vanadium Compounds. American Chemical Society.
- Carpio, C. y O. Dangles. 2012. Efectos de la construcción de una carretera en la comunidad de peloteros en el interior de la reserva Yasuní. *Revista Nuestra Ciencia* N°14 pag: 12-15. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales PUCE. Quito, abril del 2012.
- Carvajal, V., Villamarín, S y Ortega, A.M. 2011. Escarabajos del Ecuador, Principales Géneros, Instituto de Ciencias Biológicas. Escuela Politécnica Nacional, Serie Entomología, No. 1. Quito, Ecuador.xviii+350 pp.

- 
- Celi, J. y A. Dávalos. 2001. Manual de monitoreo: Los escarabajos como indicadores de la calidad ambiental. EcoCiencia. Quito, Ecuador. 71 pp.
  - Chao A. 1984. Non-Parametric Estimation Of The Number Of Classes In A Population. Scandinavian Journal Of Statistics 11:265-270
  - Chao, A., & Lee, M.1992. Estimating the Number of Classes via Sample Coverage. Journal of the American Statistical Association, 210-217.
  - Chacón, P., Abadía, J, 2014. Dos décadas de estudio de la diversidad de hormigas en Colombia. Grupo de Investigación en Biología, Ecología y Manejo de Hormigas, Departamento de Biología, Facultad de Ciencias Naturales y Exactas, Universidad del Valle, Cali, Colombia. Rev. Acad. Colomb. Cienc. 38(148):250-60.
  - Conesa F., Vítora V., 1995, Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental. 390p.
  - El-Moselhy, K. (2006). Distribution of vanadium in bottom sediments from the marine coastal area of the Egyptian Seas. Egyptian Journal of Aquatic Research, 32(1), 12-21.
  - Escobar, G; Ramírez, E. 2003. Marco conceptual para la elaboración de un instrumento de línea base de acceso a recursos naturales de poblaciones rurales. RIMISP/FOS. 34 p.
  - Favila, M. E. & G. Halffter. 1997. The use of indicator groups for measuring biodiversity as related to community structure and function. Acta Zool. Mex. 72: 1-25.
  - Favila, M. E., A. Díaz. 1997. Escarabajos coprófagos y necrófagos. In: E. González Soriano, R. Dirzo y R. Voght (eds.). Historia Natural de Los Tuxtlas. Universidad Nacional Autónoma de México, pp: 383-384.
  - Favila, M. E. 2005. Diversidad alfa y beta de los escarabajos del estiércol (Scarabaeinae) en Los Tuxtlas, México. Pp: 209-219. In: Halffter, G., J. Soberón, P. Koleff & A. Melic (eds.). Sobre Diversidad Biológica: el Significado de las Diversidades Alfa, Beta y Gamma.
  - Fernando Z. Vaz-de-mello, W. D. Edmonds, Federico C. Ocampo & Paul Schoolmeesters A multilingual key to the genera and subgenera of the subfamily Scarabaeinae of the New World (Coleoptera: Scarabaeidae) (Zootaxa 2854) 73 pp.; 30 cm. 29 April 2011.
  - Fuentes, V&E, Camero. 2006. Estudio de la fauna de escarabajos coprófagos (Coleoptera: Scarabaeidae) en un Bosque Húmedo Tropical de Colombia. Universidad Nacional de Colombia. Revista Entomotropical Vol. 21(3): 133-143. Diciembre 2006.
  - Flowers, R.W. & De la Rosa C. 2010. Capítulo 4: Ephemeroptera. Revista de Biología Tropical 58 (suppl. 4): 63 - 93.
  - Golden Valley Planta, 2007, Estudio de Impacto Ambiental y Plan de Manejo del Proyecto Svetlana 1, fase de beneficio, fundición y refinación.
  - Halffter G., E.G. Matthews.1966. The natural history of dung beetles of the subfamily Scarabaeinae (Coleoptera, Scarabaeidae) Folia Entomológica Mexicana 12:1-312.
  - Halffter, G. & W. D. Edmonds.1982. The nesting behavior of dung beetles (Scarabaeinae): an ecological and evolutive approach. Instituto de Ecología, Mexico, D.F. 176 p.
  - Halffter G.1991. Historical and ecological factors determining the geographical distribution of beetles (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae) Folia Entomológica Mexicana 82:195-238.

- Halffter G., Favila M. & Halffter V. 1992. A comparative study of the structure of the scarab guild in Mexican tropical rain forests and derived ecosystems. *Folia Entomológica Mexicana*. 84: 131-156.
- Jiménez, F. 2006a. Línea base para el manejo de cuencas hidrográficas. Turrialba, CR, CATIE. 15 p. (Mimeografiado)
- Jørgensen, P.M. & S. León-Yáñez (eds.). 1999. Catalogue of the vascular plants of Ecuador. *Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard.* 75: i–viii, 1–1182.
- Kabata-Pendias, A. *Trace Elements in Soils and Plants*. 3rd ed., CRC Press, 2000.
- Krebs C. 1972. *Ecología: Estudio de la distribución y la abundancia*. Oxford University Press.
- León-Yáñez, S., R. Valencia, N. Pitman, L. Endara, C. Ulloa Ulloa & H. Navarrete (eds.). 2011. *Libro rojo de las plantas endémicas del Ecuador*, 2ª edición. Publicaciones del Herbario QCA, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito.
- Lewis HL. 1975. *Las mariposas del mundo*. Barcelona (España): Omega S.A.
- 2007. *Libro Rojo de los Invertebrados Terrestres de Colombia* / eds. Amat-G. G., M. Gonzalo Andrade-C. y Eduardo C. Amat G. – Bogotá: Instituto de Ciencias Naturales- Universidad Nacional de Colombia, Conservación Internacional Colombia Instituto Alexander von Humboldt, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Crédito Territorial. 204p *Libro Rojo de los Invertebrados*.
- Lobo, J. M., F. Martín-Piera y C. M. Veiga. 1988. Las trampas pitfall con cebo, sus posibilidades en el estudio de las comunidades coprófagas de Scarabaeoidea (Col.). I. Características determinantes de su capacidad de captura. *Rev. Ecol. Biol. Sol.*, 25:77-100.
- Magurran, A. E. 1988. *Ecological diversity and its measurement*. Princeton University Press, New Jersey, 179 pp.
- Magurran, A. 1989. *Diversidad ecológica y su medición*. Barcelona, España. 248 pp.
- Marquéz, J. 2001. *Técnica de colecta y preservación de insectos*. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Centro de Investigaciones Biológicas. Pachuca-México.
- Medianero Burga, D. (2011). Metodología de Estudios de Línea de Base. *Pensamiento Crítico*, 15, 061-082. Recuperado de: <https://doi.org/10.15381/pc.v15i0.8994>
- Medina, C. y Lopera, A. (2000). Clave ilustrada para la identificación de géneros de escarabajos coprófagos (Coleoptera: Scarabaeinae) de Colombia. *Caldasia* Vol. 22, No. 2: 299-315.
- Medina, C., A. Lopera, A. Vítolo & B. Gill. 2001. Escarabajos coprófagos (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae) de Colombia. *Revista Biota Colombiana* 2(2): 131-144
- Minga, S. 2016. *Productos forestales no maderables de origen vegetal de cinco comunidades del cantón Yacuambi, Zamora Chinchipe*. Universidad Nacional de Loja. Área Agropecuaria de Recursos Naturales Renovables. Carrera de Ingeniería forestal. Loja, Ec. 200p.
- Montes, M., 2010. Efecto de Borde en Ensamblajes de escarabajos coprófagos (Coleoptera Scarabaeidae) en fragmentos de bosque en el Nordeste Antioqueño, Colombia. Universidad Nacional de Colombia,
- Moreno, M., Silva del Pozo, J. y Estévez, G. 1977. *Mariposas del Ecuador*.
- Moreno, C. 2001. *Métodos para medir la biodiversidad*. Primera Edición. Vol 1. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. México. 83 p.



- Moron, M.A. 1984. Escarabajos; 200 millones de años de evolución. Instituto de Ecología, Museo de Historia Natural de Ciudad de México. 132 pp.
- Nichols, E.; Larsen, T; Spector, S.; Davis, A. L.; Escobar, F.; Favila, M.; Vulinec, K. and the Scarabaeinae Research Network. 2008. Global dung beetle response to tropical forest modification and fragmentation: Aquantitative literature review and meta-analysis. *Biological Conservation* 137 (1): 1-19.
- Nichols, E.; Spector, S.; Louzada, J.; Larsen, T.; Amezcuita, S.; Favila, M., and the Scarabaeinae Research Network. 2008. Ecological 51 functions and ecosystems services provided by Scarabaeinae dung beetles. *Biological Conservation* 141 (6): 1461-1474.
- Nilsson, S., V. Arup, R. Baranowski & S. Ekmons. 1994. Treedependent lichens and beetles as indicators in conservation forest. *Coservation Biology* 9 (5): 1208-1215.
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), 2014. Inventario Forestal Nacional, Manual de campo Modelo. Guatemala, 89 p.
- Palacio, F. y F. Fernández. 2003. Introducción a las Hormigas de la Región Neotropical, Fernández F. (Ed.), Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá, Colombia. "Subfamilia Formicinae", pp. 299 -306.
- Peet, R. K. 1974. The measurement of species diversity. *Annual Review of Ecology and Systematics*, 5: 285-307.
- Ponce, S.; Andresen, E.; Cano, E. y Cuarón, A. 2006. Dispersión primaria de semillas por primates y dispersión secundaria por escarabajos coprófagos en Tikal, Guatemala. *Biotropica* 38(3): 390-397.
- Plafkin, J. L., M. T. Barbour, K. D. Porter, S. K. Gross y R. M. Hughes. 1989. Rapid bioassessment protocols for use in streams and rivers: Benthic macroinvertebrates and fish. U.S. Environmental Protection Agency, Office of Water Regulations and Standards. Washington, DC.
- Project Consult, 1996, Estudio colectivo de Impacto ambiental y plan de manejo ambiental, para las plantas de beneficio mineral aurífero, ubicadas en las vegas del río Calera/Salado, región Zaruma - Portovelo, provincia de El Oro.
- Rhoades, J., Corwin, D and Hoffman, G. 1981. Scheduling and controlling irrigations from measurements of soil electrical conductivity. Chicago. Pp 106-115.
- Rodríguez, G. y Hollman, M. 2013. Inventario preliminar de los Rhopalocera de Mitu Vaupés, Colombia (Insecta: lepidóptera). *Museo de Historia Natural*, 17(1): 196-218.
- Silva, X. 2011. Ecología de mariposas del Ecuador. Quito Universidad San Francisco de Quito.
- Roldán, G. 2003. Bioindicación de la calidad de agua en Colombia. Uso del método BMWP/Col. Editorial Universidad de Antioquia. Medellín.
- Solís, A. 1999. Métodos y técnicas de recolecta para coleópteros Scarabaeoideos. Instituto Nacional de Biodiversidad. Santo Domingo, Heredia, Costa Rica, América Central.
- Solís, C. 2005. Composición y distribución de la comunidad de coleópteros coprófagos (Scarabaeidae: Scarabaeinae) en remanentes de bosque seco tropical (Bs-T) Departamento del Atlántico Colombia. Trabajo de pregrado. Universidad del Atlántico, Barranquilla, Colombia.



- 
- Smith E, van Belle G.1984. "Nonparametric Estimation of Species Richness." Biometrics, 40, 119–129.
  - Speight, M., Hunter, M. y Watt, A.1999. Ecology of insects. Concepts and applications. Malden, USA. Blackwell Science. 349 p.
  - The Retec Group. 2007. Characterization of Soil Background PAH and Metal Concentrations in Manhattan. New York- Estados Unidos.
  - Villamarín, C., 2008. Escarabajos estercoleros (Scarabaeinae: Coleóptera) de la parroquia del Goaltal, provincia de Carchi: Lista anotada de especies y ecología del grupo. En: Orcesia Revista Científica de Biodiversidad Ecuatoriana, 1 (1). Serie de Publicaciones del Museo Ecuatoriano de Ciencias Naturales (MECN). Quito-Ecuador.
  - Villareal, H.; Alvarez, M.; Cordoba, S.; Escobar, F.; Fagua, G.; Gast, F.; Mendoza, H.; Ospina, M.; Umaña, A. M. 2004. Manual de métodos para el desarrollo de inventarios de biodiversidad. Programa de Inventarios de Biodiversidad. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá, Colombia. 236 p.