

**ANÁLISIS DE LAS CONCESIONES
MINERAS EN GUATEMALA Y
RIESGOS CLIMÁTICOS
ASOCIADOS A SU ACTIVIDAD**





Asociación Centroamericana Centro Humboldt es una organización dedicada a proteger el medio ambiente para lograr un buen hábitat. Por ello, se ha planteado como objetivo *“contribuir a la gestión ambiental sostenible de la región centroamericana, con equidad, basada en los derechos fundamentales de la población”*.

La Asociación está enfocada en el bienestar de los individuos y, dada la naturaleza de su trabajo, prioriza la protección del medio ambiente y el resguardo del ser humano sin discriminación de ninguna índole. Su labor está dirigida hacia diferentes grupos meta, entre ellos: hombres y mujeres mestizos, indígenas y afrodescendientes de comunidades rurales de Centroamérica; grupos de mujeres y jóvenes organizados; pequeños y medianos productores; sector privado; ONG y redes aliadas de la región centroamericana; tomadores de decisiones nacionales y regionales centroamericanos.

El estudio **“Análisis de las concesiones mineras en Guatemala y riesgos climáticos asociados a su actividad”** es una publicación de la Asociación Centroamericana Centro Humboldt. Se permite su reproducción total o parcial para fines educativos, citando la fuente.

5ª calle 17-10, zona 15, Vista Hermosa I,
Colonia El Maestro II, Ciudad Guatemala.

Teléfono: (502) 2369-4402

Octubre 2025



acch-ca.org



@ACCH

ÍNDICE DE CONTENIDO

I.	Aspectos generales	4
II.	Objetivos del estudio	5
2.1.	Objetivo general	5
2.2.	Objetivos específicos	5
III.	Aspectos Metodológicos	6
3.1.	Fase 1: Análisis de Información minera nacional	6
3.1.1.	Recopilación y análisis de estadísticas mineras 2024	6
3.2.	Fase 2: Análisis de información climática y ambiental	6
3.2.1.	Cambio de uso de suelos 2015 – 2023	7
3.2.2.	Uso potencial de Suelos	8
3.2.3.	Valoración de riesgos climáticos	8
IV.	Contexto Socio económico de Guatemala	9
4.1.	Indicadores económicos 2023 – 2024	9
V.	Dinámica de concesiones mineras 2024	11
5.1.	Superficie concesionada nacional	11
5.2.	Distribución de las explotaciones mineras	13
VI.	Potenciales impactos ambientales	15
6.1.	Uso potencial de suelos	15
6.2.	Dinámica de cambio de uso de suelos 2015 – 2023	16
VII.	Riesgos climáticos asociados	19
7.1.1.	Riesgo por deslizamientos	19
7.1.2.	Riesgo por sequía y variabilidad climática	20
VIII.	Consideraciones finales	22
8.1.	Conclusiones	22
8.2.	Recomendaciones	22
IX.	Referencias Bibliográficas	23
X.	Anexos	24

I. Aspectos generales

La Asociación Centroamericana Centro Humboldt (ACCH) es una organización regional centroamericana con sede en Guatemala, creada con la misión de proteger el medio ambiente para lograr un buen hábitat. Para ello, la organización se ha planteado como objetivo “contribuir a la gestión ambiental sostenible de la región centroamericana, con equidad, basada en los derechos fundamentales de la población”.

La asociación está enfocada en el bienestar de los individuos y, dada la naturaleza de su trabajo, prioriza la protección del medio ambiente y el resguardo del ser humano sin discriminación de ninguna índole. Su labor está dirigida hacia diferentes grupos meta, entre ellos: hombres y mujeres mestizos, indígenas y afrodescendientes de comunidades rurales de Centroamérica; grupos de mujeres y jóvenes organizados; pequeños y medianos productores; sector privado; Organismos No Gubernamentales (ONG) y redes aliadas de la región centroamericana; tomadores de decisiones nacionales y regionales centroamericanos.

Los países centroamericanos especialmente Guatemala enfrentan desafíos comunes en la gestión de la minería, incluyendo la regulación ambiental, los derechos de las comunidades indígenas y locales, y la percepción pública sobre los beneficios y riesgos de la actividad minera. Lo cierto es que los problemas ambientales, como la contaminación de agua y suelos, la deforestación, la pérdida de hábitats, la alteración de paisajes y el cambio de uso de suelo, suelen ser un tema central en los debates sobre la minería en la región centroamericana.

Además de estos impactos directos, la minería también puede tener efectos indirectos en el cambio climático a través de la generación de desechos mineros, el consumo de agua, energía, y la creación de nuevas rutas de transporte que contribuyen a las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI).

Asimismo, los efectos del cambio climático pueden exacerbarse en zonas mineras, por el daño ocasionado a los recursos naturales, que incrementa las condiciones de vulnerabilidad para las poblaciones aledañas. Dado que en Guatemala actualmente hay actividades extractivistas en curso, el presente estudio muestra una visión holística y completa sobre la dinámica extractiva en Guatemala, sus potenciales impactos, así como recomendaciones para la mitigación, especialmente en zonas naturales protegidas y altamente vulnerables.

II. Objetivos del estudio

2.1. Objetivo General

Analizar la información cartográfica y documental de las concesiones mineras de Guatemala, así como las proyecciones del clima en los territorios mineros, identificando el estado actual de esta actividad y los riesgos climáticos asociados a las mismas.

2.2. Objetivos específicos

- a) Elaborar listado y mapas actualizados sobre las concesiones mineras de Guatemala basados en información cartográfica de Guatemala, en los que también se incluyen las zonas de exploración y extracción en áreas protegidas y agrícolas.
- b) Describir la actividad minera actual en el país, en base a información documental, identificando el potencial de producción de las zonas de licencia y evaluando la relación coste-beneficio de la explotación minera.
- c) Estimar y analizar el comportamiento de los escenarios climáticos para las zonas mineras concesionadas y en exploración, así como el mapa de uso de suelos sobre las áreas concesionadas.



III. Aspectos Metodológicos

Para la valoración de las concesiones mineras en Guatemala se realizó una combinación de análisis de información documental, extraída principalmente de las plataformas oficiales del país (Ministerio de Energía y Minas) así como otras fuentes que tienen información sobre las concesiones mineras como por ejemplo la plataforma de Geo Comunes¹ y observatorio de industrias extractivas de Guatemala².

3.1. Fase 1: Análisis de información minera nacional

3.1.1. Recopilación y análisis de estadísticas mineras 2024

A como se mencionó anteriormente, la información recopilada se utilizó para la generación de las estadísticas y dinámica de concesiones mineras en Guatemala, esto incluye la generación de gráficas ajustadas para determinar cómo se distribuyen las concesiones mineras en el país; ligado a esto también se generó un breve análisis de la economía nacional centrada principalmente en el aporte del sector minero al Producto Interno Bruto (PIB) del país.

La información resultante fue codificada dentro de un Geodatabase, esto para facilitar el análisis geoespacial, así como el cruce con datos por ejemplo el uso de suelos y los datos climáticos del territorio nacional; además esto permitió una mejor visualización y análisis de la información minera, así como los datos ambientales antes mencionados.

3.2. Fase 2: Análisis de información climática y ambiental

La segunda fase de análisis se centró principalmente en la cuantificación de los potenciales impactos ambientales dentro de las concesiones mineras, estos potenciales impactos giran alrededor del uso y manejo de la tierra dentro de las zonas mineras, así como los riesgos climáticos asociados dentro de Guatemala.

Para la cuantificación de los impactos ambientales y los riesgos climáticos se utilizaron algoritmos de Machine Learning y procesamiento de datos, con el fin de una representación y visualización de datos completa y confiable. A continuación, se presenta la metodología específica para el análisis.

¹ <https://geocomunes.org>

² <https://oiegt.org>

3.2.1. Cambio de uso de suelos 2015 – 2023

El análisis de cambio de uso de suelos se realizó para los años 2015 y 2023, para el 2015 se utilizaron datos del sensor Landsat 8 mientras que para 2023 se utilizaron los datos del sensor Landsat 9. Para poder generar una clasificación supervisada ajustada para el país y las zonas mineras, se utilizó un modelo de clasificación supervisada el cual integró además de las imágenes ya mencionadas, también imágenes de radar y ópticas de alta resolución; para poder lograr esto se utilizó la plataforma **Google Earth Engine (GEE)**.

La clasificación se llevó a cabo utilizando el algoritmo **Random Forest** el cual tomó una combinación precisa de datos muestreando las firmas espectrales de manera aleatoria, asignando valores en un árbol de decisión el cual en dependencia de las iteraciones genera los resultados y los organiza según su nivel jerárquico de análisis (ver figura 1).

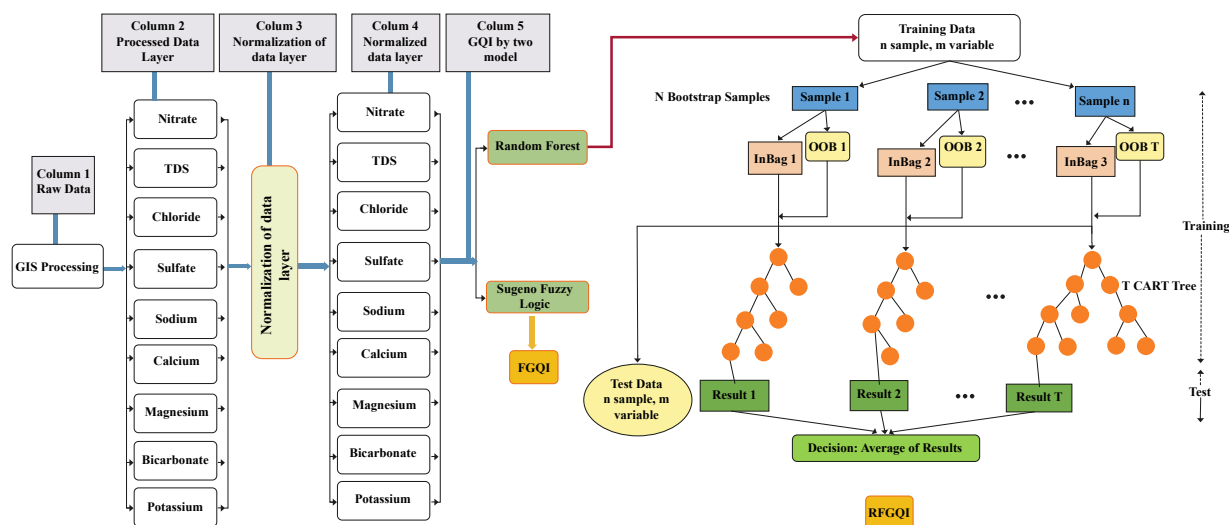


Figura 1. Esquema de análisis de datos mediante algoritmo Random Forest

En síntesis, este algoritmo permite medir el cambio de uso de suelo, así como la cuantificación de las masas de bosque e inferir en ciertos resultados y factores que puedan determinar la pérdida de bosque como la fragmentación y pérdida de biodiversidad. Finalmente, para poder calcular la pérdida y ganancia de bosque y zonas agrícolas se utilizó la metodología de la FAO para determinar la cantidad porcentual de bosque perdido, su fórmula es la siguiente:

$$Tasa = \left[\frac{S_2}{S_1} \right]^{1/n} - 1$$

Figura 2. Fórmula FAO para evaluación forestal

3.2.2. Uso potencial de suelos

En segundo lugar, se evaluó el uso potencial de suelos, para esto se utilizó como base un Modelo Digital de Elevación (DEM) desde el portal de la Administración Nacional de Aeronáutica y el Espacio (NASA por sus siglas en inglés), en un formato ráster con una resolución de 20m por píxel; posteriormente, transformado a una resolución de 10m por píxel. Una vez configurado el DEM según nuestras necesidades, se utilizó método de evaluación de tierras forestales de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO por sus siglas en inglés) y del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA por sus siglas en inglés) para clasificar las distintas características de suelos y su potencial según sus características. El proceso se resume en la siguiente tabla:

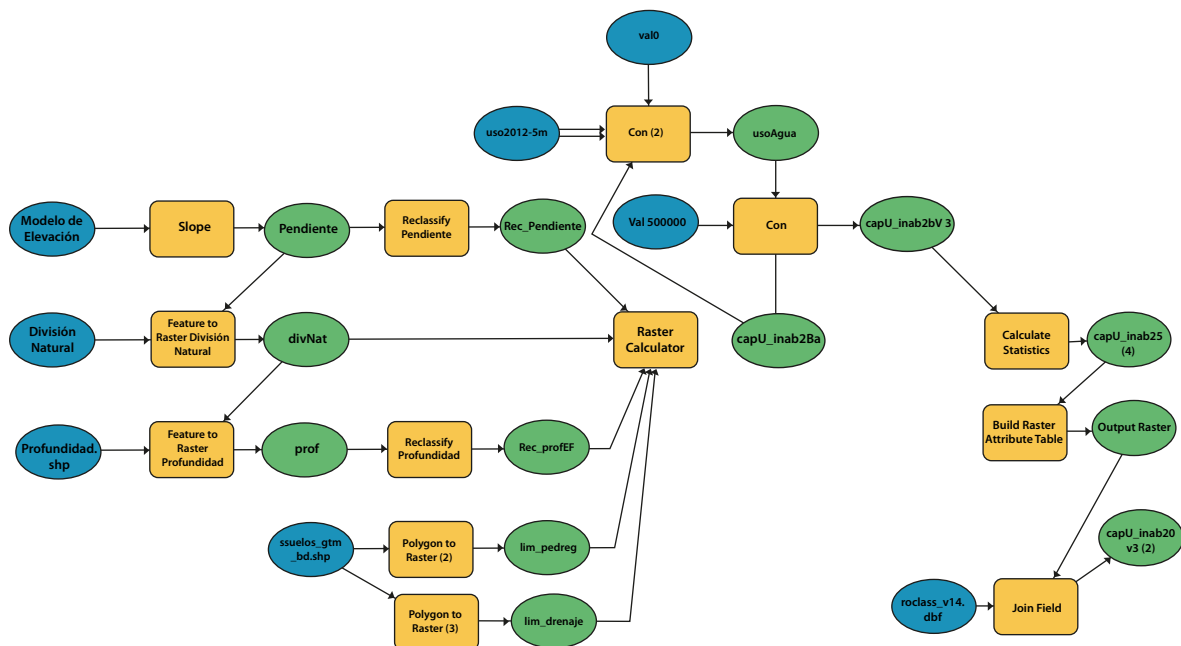


Figura 3. Proceso GIS para elaboración del mapa de uso potencial de suelos

3.2.3. Valoración de riesgos climáticos

Determinar los riesgos climáticos en las zonas de estudio permite analizar el impacto y vulnerabilidad que puede prevalecer sobre los sistemas productivos y ambientales por las actividades de explotación minera. La metodología para cuantificar estos riesgos se basó en el uso de modelos climáticos del sexto informe de evaluación (modelos AR6) publicados por el IPCC (2014), estos modelos fueron la base para poder calcular los riesgos asociados a la evolución de los patrones climáticos sobre el territorio minero.

Una vez definido las variables climáticas se calcularon los siguientes riesgos climáticos proyectados:

- a) Deslizamientos
- b) Sequías (Índice de Palmer)

El índice de Palmer (1965), intenta medir la duración e intensidad de los patrones de circulación que inducen sequías a largo plazo. Se basa en el concepto de demanda-suministro de agua, teniendo en cuenta el déficit entre la precipitación real y la precipitación necesaria para mantener las condiciones de humedad climática o normal.



IV. Contexto Socio económico de Guatemala

A continuación, se muestran los resultados de los diversos análisis realizados dentro del sector minero guatemalteco y como estos se han visto afectados por la dinámica de expansión minera, especialmente en la categoría de minería metálica.

4.1. Indicadores económicos 2023 – 2024

La dinámica de crecimiento de Guatemala ha mostrado una recuperación post-pandemia sostenida en los últimos años, aunque con una ligera desaceleración en el último trimestre de 2023. La economía guatemalteca, que depende de sectores como comercio, servicios financieros y educación, ha logrado mantener un crecimiento constante, apoyado por las remesas y la inversión en sectores estratégicos.

El crecimiento del PIB durante el año 2023 fue del 4.0 % en el primer trimestre y se mantuvo en niveles similares en los siguientes trimestres hasta el cuarto, con una disminución a un 2.0 %. En el primer trimestre de 2024, el crecimiento interanual del PIB fue del 3.3 %, lo cual refleja una leve recuperación en comparación con el último trimestre de 2023. Según los datos publicados por el Banco de Guatemala (Banco de Guatemala, 2024).

Entre los sectores que impulsaron el crecimiento en 2023 se destacan el comercio y reparación de vehículos, que aportó un 20.7 % al PIB anual, con un crecimiento interanual de hasta 5.9 % en el cuarto trimestre de 2023. En el primer trimestre de 2024, el crecimiento en este factor fue de 5.4 %, manteniéndose como uno de los sectores más dinámicos de la economía guatemalteca (Banco de Guatemala, 2024).

Las actividades financieras y de seguro también mostraron un crecimiento robusto, con una participación del 6.3 % en el PIB. Este sector creció un 5.7 % en el primer trimestre de 2024, reflejando una expansión sostenida de los servicios financieros del país. Asimismo, los sectores de enseñanza y salud, aunque con menor peso en el PIB, registraron mayores incrementos en este período. La enseñanza creció un 8.3 % y el sector de salud aumentó un 7.3 % en el primer trimestre de 2024, evidenciando una alta demanda en servicios educativos y de salud.

Por otra parte, el sector de explotación de minas y canteras representa un 0.5 % del PIB, el cual mostró una tendencia negativa con una caída de -13.7 % en el primer trimestre de 2024, después de haber disminuido progresivamente en 2023.

Este desempeño podría reflejar dificultades y retos en la inversión y producción minera. De manera similar, la agricultura, ganadería, silvicultura y pesca, que contribuye con un 9.8 % al PIB, representando una contracción de -0.4 % en los primeros meses de 2024, en contraste con el crecimiento moderado observado en los trimestres previos del año anterior (Banco de Guatemala, 2024).

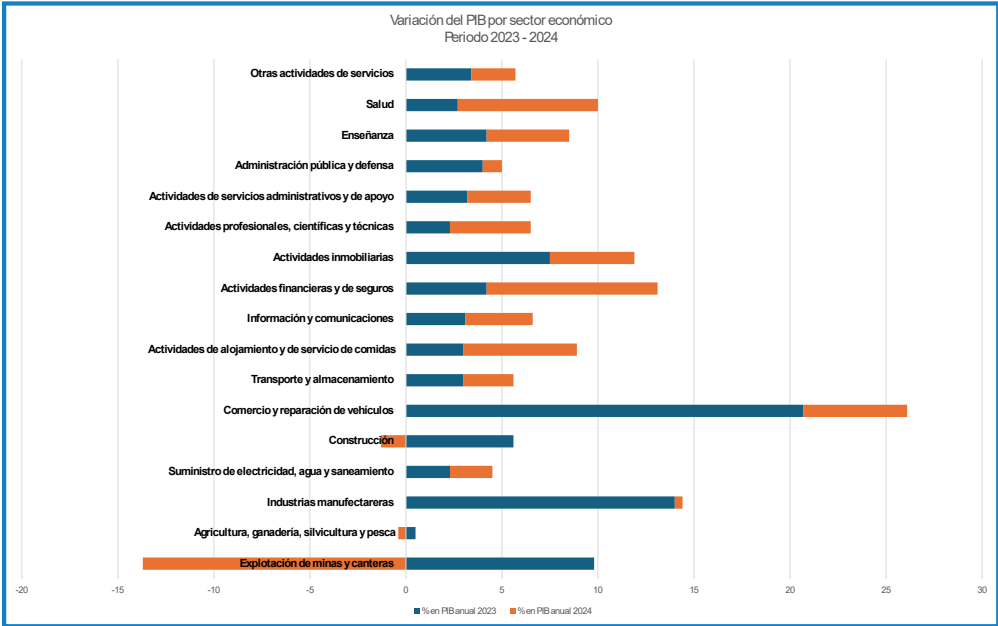


Figura 4. variación y aporte al PIB por tipo de sector económico, año 2023 y primer trimestre 2024

Durante el primer trimestre de 2024 se presenta un panorama de crecimiento moderado para Guatemala, con sectores relevantes como el comercio y servicios financieros mostrando dinamismo, pero con desafíos en sectores como la minería y la agricultura; estos datos nos reflejan que dentro de la economía guatemalteca el sector de minas y canteras realmente no tiene una participación tan relevante como sí lo tiene en otros países como Nicaragua o Honduras.



V. Dinámica de concesiones mineras 2024

5.1. Superficie concesionada nacional

Durante el año 2024, la dinámica de expansión minera en Guatemala se vio marcada por una disminución significativa en la producción minera total, lo que se reflejó en una disminución de ingresos fiscales alcanzando los 692 millones de Quetzales, lo que representa una caída del 56.4 % en comparación con el año anterior (1,586 millones de Quetzales).

Esta reducción puede atribuirse principalmente a la suspensión temporal de licencias de explotación de minerales metálicos, que históricamente han generado altos ingresos al Estado (Osorio & Rosal, 2024). En términos de superficie concesionada, las que se encuentran destinadas para la explotación metálica suman un poco más de 61,000 hectáreas mientras que las que están destinadas para minería no metálica suman un poco más 51,000 hectáreas dando un total de 113, 146 hectáreas destinadas a la explotación minera tanto metálica como no metálica, esto representa el 54 % del total de concesiones mineras metálicas y el 45 % para concesiones no metálica, lo que hace que las primeras sean ligeramente superiores a las segundas (ver cuadro1).

Cuadro 1. Superficie concesionada para Minería, 2024

Tipo de Minería	Área Minera (Ha)	Área Minera (%)
METALICO	61,601.02	54.4%
NO METALICO	51,545.86	45.6%
Grand Total	113,146.88	100%

Fuente: Elaboración propia según datos del MEM, 2024

Sin embargo, si se compara con la superficie nacional (10, 941, 165 hectáreas) la superficie minera total ya sea para minería metálica y no metálica cubren el **1.03 %** del total del territorio nacional, estas cifras representan una de las más bajas de la región si se compara nuevamente con países como Nicaragua y Honduras las cuales tiene una mayor superficie destinada para minería (ver anexo 1).

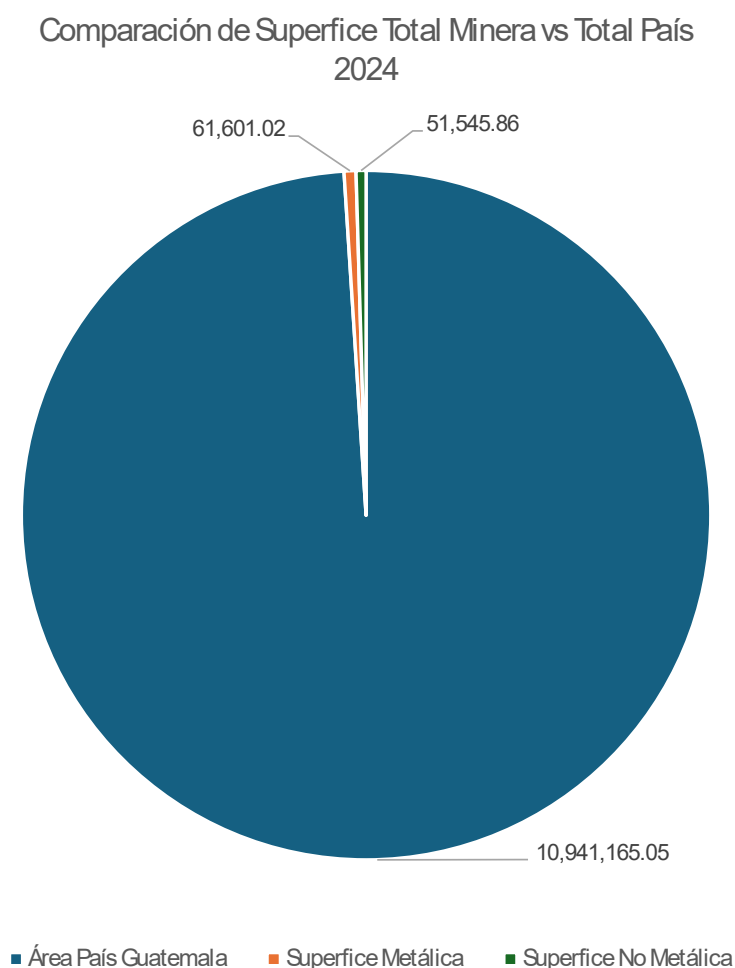


Figura 5. Comparación de Superficie Minera vs Total del País

Por otra parte, si se compara la cantidad de lotes concesionados correspondientes a minería metálica y no metálica encontramos una diferencia significativa ya que las concesiones no metálicas suman un total de 288 lotes mientras que las concesiones mineras metálicas tienen 47 lotes, esto para un total de 335 lotes mineros; al hacer la comparativa en porcentaje la concesiones mineras no metálicas representan el 86 % del total mientras que las concesiones metálicas representan el 14 % (ver figura 6).

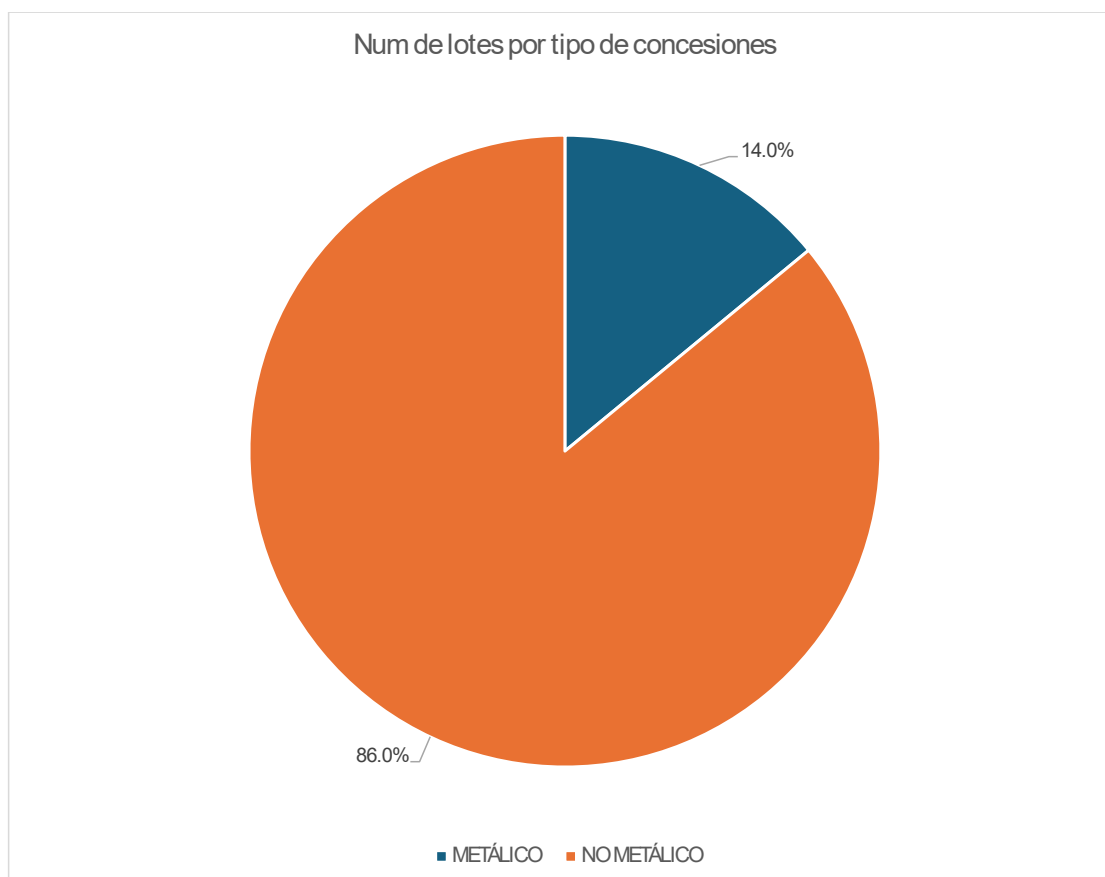


Figura 6. Distribución de Lotes por tipo de minería

Este cambio en la cantidad de lotes refleja cierto incremento hacia actividades menos dependientes de metales preciosos y más hacia metales de construcción y otros usos; lo que respalda el incremento en esta área en su importancia económica, superando en valor a los metálicos en el último año.

5.2. Distribución de las explotaciones mineras

Al hacer un análisis más a profundidad de las concesiones mineras encontramos que de las más de **113,000 hectáreas** dedicadas a minería, el 63.5 % ya se encuentra actualmente en fase de explotación (**71,862 hectáreas**) esto supone un total de 322 lotes que ya se encuentran con proyectos activos, por otra parte, el 36.5 % se encuentra en fase de exploración (**41,284 hectáreas**) lo que supone únicamente 13 lotes que aún no se encuentran con proyectos mineros activos.

Cuadro 2. Superficie explotada para minería metálica y no metálica.

Tipo de Minería	Área Minera (Ha)	Número de lotes	Área (%)
EXPLORACION	41,284.38	13	36.5%
EXPLOTACION	71,862.50	322	63.5%
Grand Total	113,146.88	335	100%

Fuente: Elaboración propia, según MEM 2024

Al analizar con mayor detenimiento la superficie minera podemos observar que de las 71,862 hectáreas en explotación el 68 % (49,000 hectáreas) se encuentran bajo el tipo **"No Metálico"**, mientras que el 31 % (22,000 hectáreas) se encuentra bajo el tipo **"Metálico"**, esto es un indicativo de que las concesiones mineras en Guatemala han sufrido cierto giro en los materiales de producción (ver figura 7). De la misma manera se contabiliza un total de 284 lotes que se encuentran activos para minería no metálica mientras que 38 se encuentran activos para actividades de minería metálica.

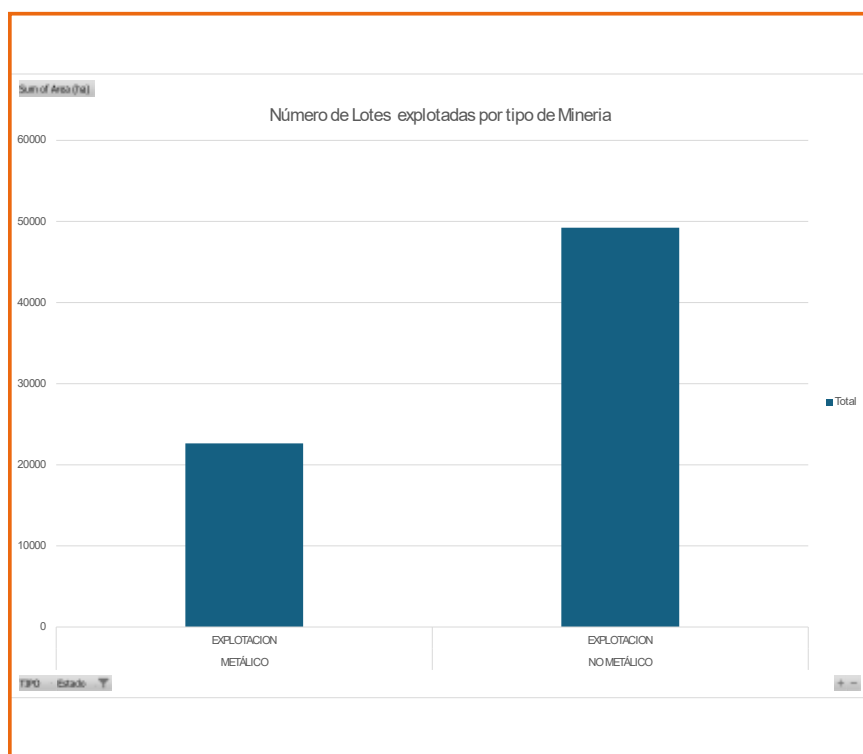


Figura 7. Porcentaje de superficie explotada por tipo de minería



VI. Potenciales impactos ambientales

6.1. Uso potencial de suelos

Podemos definir el uso potencial de suelos como ***“la capacidad natural que tiene un determinado tipo de suelos para poder sostener actividades ya sean económicas, productivas o urbanas”*** (FAO, 1996); esto dependerá específicamente de las características intrínsecas que posea cada tipología de suelos las cuales a su vez están relacionadas con la pendiente, elevación y tipo de roca del cual proceden.

En el caso específico de las zonas mineras el 45.46 % de las concesiones mineras en explotación se encuentran bajo la categoría de protección y conservación; esto significa que estas zonas tienen serias limitaciones en cuanto a pendiente, elevación y problemas estructurales de suelos, por lo que únicamente pueden ser utilizadas para establecer zonas de conservación y protección de bosques y recursos naturales.

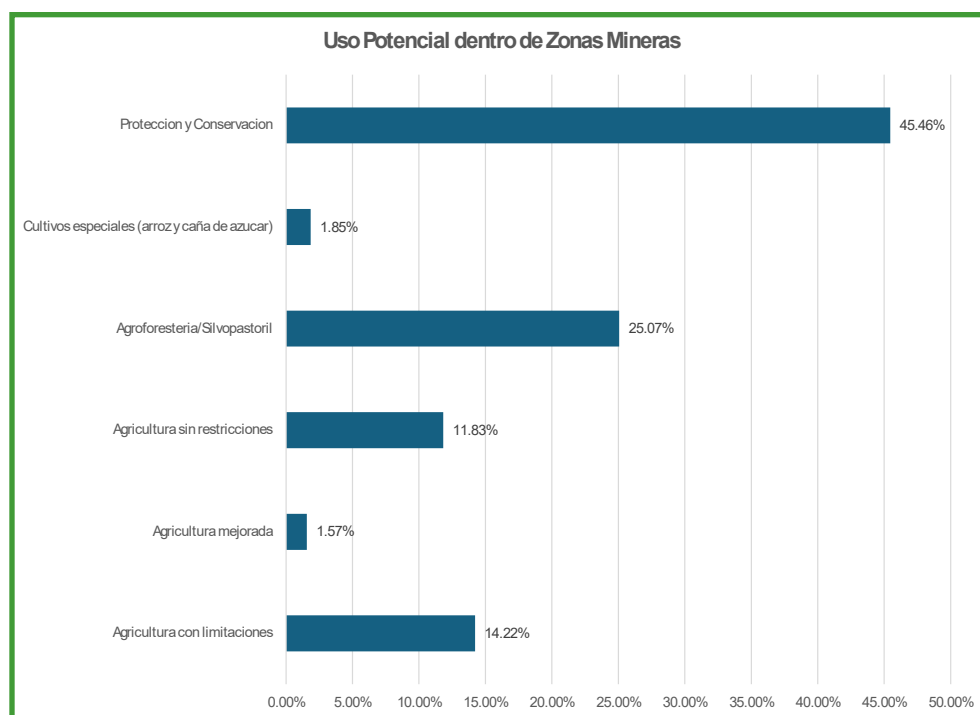


Figura 8. uso potencial de Suelos en zonas mineras.

En segundo lugar, la categoría de agroforestería/silvopastoril ocupa el 25 % de la superficie total minera, estas zonas presentan características ideales para el desarrollo de sistemas agroforestales y silvopastoriles, así como para el desarrollo de proyectos de forestería comunitaria. Finalmente, la categoría de agricultura sin restricciones y agricultura con limitaciones ocupan el 11 % y 14 % respectivamente. Esta categoría destaca principalmente por ser las categorías enfocadas específicamente para producción agrícola, tanto intensiva como con medidas de conservación de suelos y agua (ver anexo 3).

A como se mencionó anteriormente la mayoría de los proyectos mineros en desarrollo se encuentran bajo la categoría de no metálico, esto incluye mayormente la explotación de materiales como mármol, arcilla, caliza, arena, grava y otros materiales. Sin embargo, al hacer un comparativo con la información económica presentada en el capítulo anterior los aportes de este sector han representado un retroceso por lo que al ver el potencial de la tierra, podrían desarrollarse proyectos alternativos enfocados en la producción sostenible como los sistemas agroforestales los cuales a su vez podrían dejar mejores ingresos al país.

Si bien es cierto la minería deja considerables recursos económicos a corto plazo a los inversionistas, el costo ambiental y social es mucho más alto si se compara con otras actividades como la agricultura o la ganadería; adicionalmente el establecimiento de sistemas agroforestales tiene mucho más beneficios ya que permite diversificar no solo la producción sino los ingresos económicos para las familias.

Aunque menor el costo ambiental si este tipo de alternativas no se manejan adecuadamente también pueden generar impactos ambientales severos como el desgaste en la fertilidad de suelos, así como problemas con el consumo de agua específicamente para riego, además sistemas agroforestales como las plantaciones de café por ejemplo deben de manejar de manera más adecuada los residuos como las aguas mieles, esto para evitar contaminación a futuro.

6.2. Dinámica de cambio de uso de suelos 2015 – 2023

Para la dinámica de cambio de uso de suelos, se tomaron como base dos periodos: el a) año 2015 el cual sirvió como año base para los análisis y b) año 2023 que sirvió como año actual para las comparaciones. En el caso del año 2015 los usos de suelos predominantes dentro de los territorios mineros fueron los cultivos perennes y los pastos, las cuales tienen un 25 % y 15 % respectivamente del territorio concesionado para minería, entre estas dos categorías suman el 40 % de los territorios mineros los cuales se encuentran destinados a usos productivos (ver figura 9).

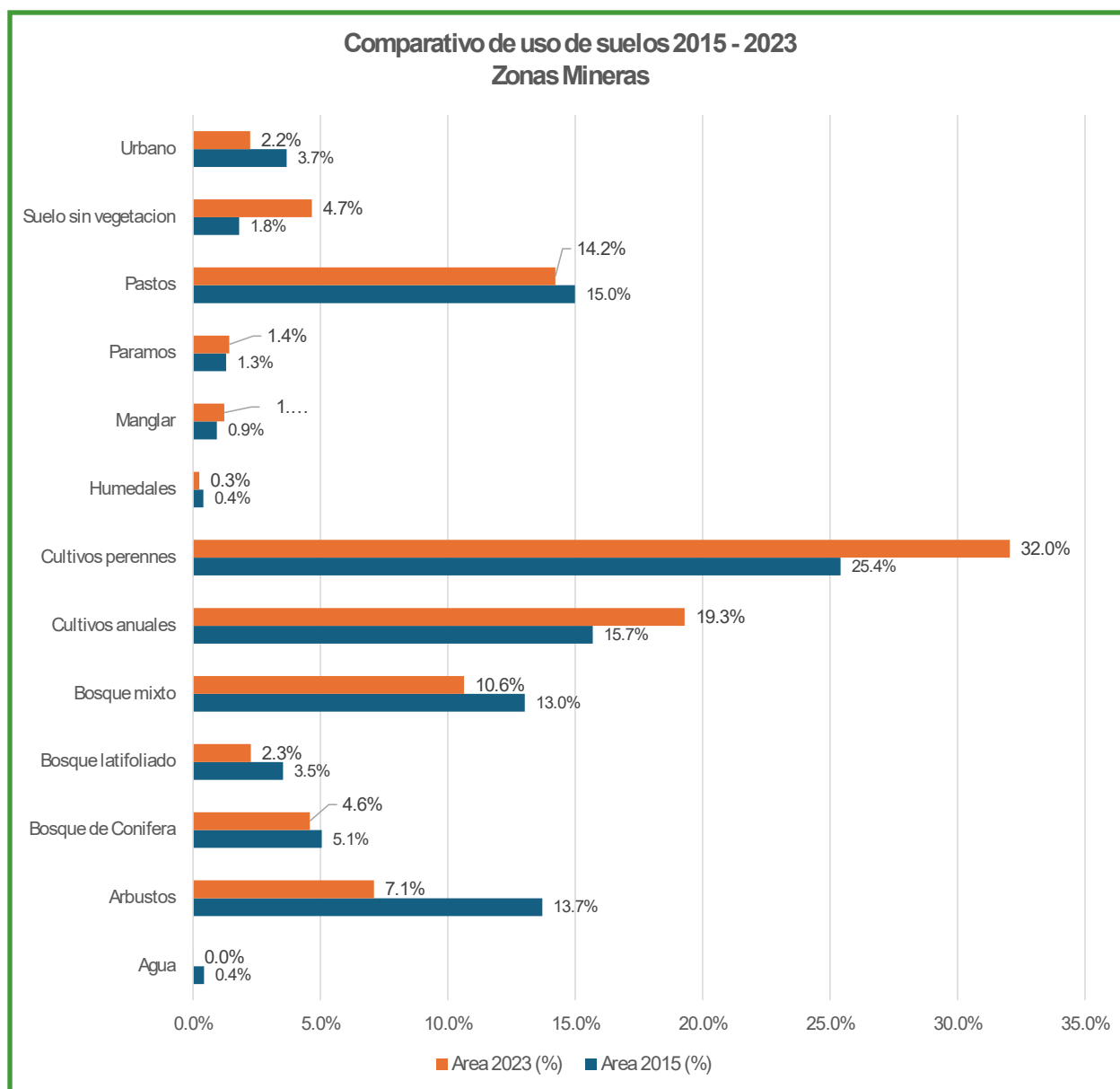


Figura 9. Comparativo de uso de suelos 2015 - 2023

Las áreas de bosque dentro de los territorios mineros ocupan el 3.5% para los bosque latifoliados y el 5.1 % para los bosques de conífera respectivamente, por otra parte, las áreas de bosque mixto ocupan el 13 % de área concesionada, estos tipos de ecosistemas suelen estar asociados más a zonas de transición entre los bosques de pino y las áreas de bosque latifoliado, por lo que se consideran ecosistemas de gran importancia para la conservación.

Para el año 2023 las zonas de bosque tanto de coníferas como de bosque latifoliado habían perdido un más de 2,000 hectáreas mientras que la categoría de bosque mixto perdió más de 2,700 hectáreas, esto representa una pérdida total del -2.9% del total de la superficie de bosques, por otra parte las categorías de Cultivos anuales y perennes incrementaron casi un 6 % en superficie entre 2015 y 2023, esto es un indicativo de que las zonas mineras tienen una dinámica que apunta al crecimiento agrícola y ganadero especialmente el crecimiento de la agroindustria.

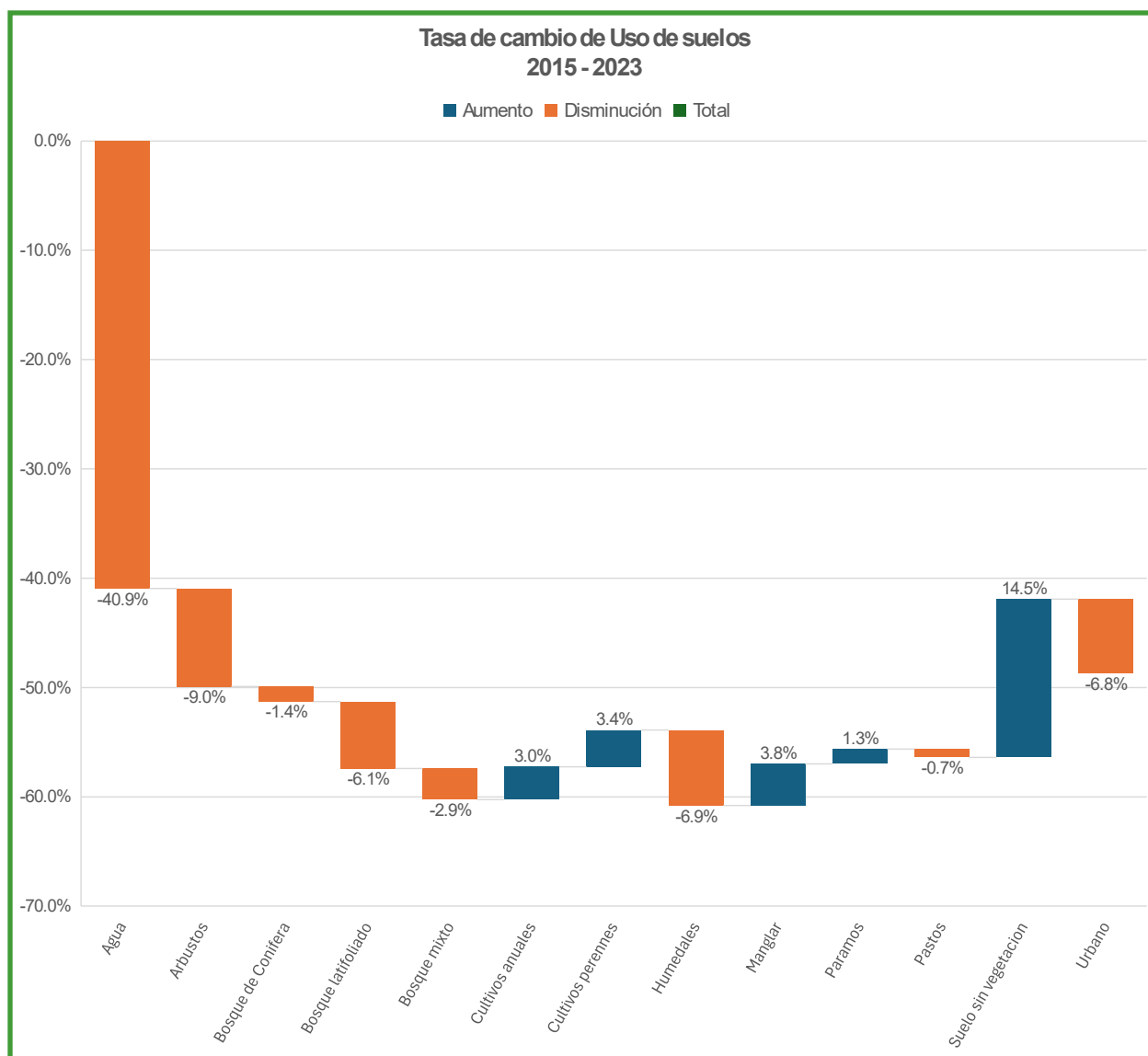


Figura 10. tasa de cambio de uso de suelos 2015 - 2023

Finalmente, una de las categorías que más creció durante el 2023 fue la de suelo sin vegetación, estas zonas aparentemente descubiertas de vegetación se encuentran asentadas en las zonas de explotación minera, específicamente las zonas de minería no metálica lo que refuerza el crecimiento en la dinámica de las concesiones mineras específicamente las no metálicas.

Si bien es cierto el mayor peso en la pérdida de bosque dentro de las concesiones mineras ha sido producto de la expansión agroindustrial y ganadera, durante el año 2023 la explotación minera ha contribuido también a la pérdida de cobertura boscosa y el deterioro de los ecosistemas existentes.

Otro punto que vale la pena resaltar son los riesgos potenciales que la minería representa para las otras actividades económicas, como la agricultura y la ganadería; en este sentido la pérdida y desertificación del sustrato representa un impacto directo al desarrollo de las actividades antes mencionadas, ya que, al depender específicamente de la cobertura de suelos, la agricultura y ganadería se verían seriamente afectadas.



VII. Riesgos climáticos asociados

Podemos definir los riesgos climáticos como “la probabilidad de que los impactos adversos derivados del cambio climático afecten a sistemas naturales, sociales o económicos” (IPCC, 2022). Estos riesgos son el resultado de las interacciones entre diversos factores como, por ejemplo:

- a) Eventos climáticos extremos como huracanes, sequías, olas de calor o cambios graduales en el incremento del nivel del mar y acidificación oceánica.
- b) La exposición o presencia de personas, bienes, infraestructura, ecosistemas o actividades económicas en áreas susceptibles a estos peligros.
- c) La vulnerabilidad y capacidad adaptativa de los sistemas expuestos para manejar, resistir o recuperarse de los impactos climáticos.

Todos estos elementos hacen que una zona determinada se vea más o menos vulnerable a los efectos adversos del cambio climático y por ende incrementa el riesgo para las poblaciones vulnerables y los ecosistemas. En el caso de las zonas mineras los riesgos se midieron tomando como base principal los potenciales deslizamientos y la sequía proyectada, esto nos dará una idea de cómo estos eventos impactan de una u otra manera en las áreas concesionadas para minería.

7.1.1. Riesgo por deslizamientos

De acuerdo con el análisis de riesgo por deslizamientos proyectados para el periodo 2023 - 2040, las zonas mineras de Guatemala poseen un 36.8% de riesgo muy alto y un 35% de riesgo alto (ver cuadro 3), lo que las cataloga como zonas excesivamente peligrosas especialmente para el desarrollo minero, mismo que necesita la remoción de grandes cantidades de suelo para ser procesado lo que convierte estas zonas de explotación en áreas aún más vulnerables especialmente se presenta lluvias prolongadas en las zonas mineras.

Cuadro 3. Riesgo por deslizamiento en las zonas mineras

Deslizamientos	Área (ha)	Área (%)
nula/baja	1,418.55	1.3%
media	29,787.74	26.3%
alta	40,290.69	35.6%
muy alta	41,649.90	36.8%
Grand Total	113,146.88	100%

Fuente: Elaboración propia, en base a datos de deslizamientos.

Si sumamos las zonas con riesgo alto y muy alto más del 70 % de las áreas concesionadas para minería se encuentran en un riesgo considerable y a como mencionamos anteriormente la remoción de tierra, deforestación y degradación de los suelos son factores que ponen en un mayor riesgo estas zonas y a sus habitantes (ver anexo 6).

Finalmente, se considera que el desarrollo actual o futuro de las actividades mineras en zonas con alto riesgo por deslizamiento podría colocar en alto peligro al personal, esto ya que como es bien sabido la actividad minera remueve grandes cantidades de tierra y si se empieza a extraer en zonas de alta inestabilidad, los peligros pueden maximizarse especialmente para el personal que trabaja en las zonas mineras, así como para las comunidades que se encuentran cerca de las zonas de explotación.

Por otra parte, el desarrollo de proyectos mineros en esta zona representa un factor de peso que podría acelerar la presencia de estos riesgos en un tiempo mucho menor del que fue proyectado originalmente, poniendo en una alta vulnerabilidad y exposición a las comunidades cercanas al desarrollo de proyectos de este tipo.

7.1.2. Riesgo por sequía y variabilidad climática

El consumo de agua es uno de los factores que más riesgo representan, especialmente para las comunidades donde se desarrollan proyectos mineros, sobre todo porque esta actividad compite directamente con las necesidades de consumo humano y productivo lo que casi siempre deja sin el vital recurso a las poblaciones antes mencionadas.

En este sentido, el índice regional de sequía de palmer nos indica que el 60 % de las zonas minera se encuentran bajo condiciones normales, es decir con una distribución relativamente normal de las lluvias, así como de los periodos de retorno, sin embargo, existe un 37 % de las zonas mineras que se encuentran bajo riesgo de sequía moderada, esto asociado principalmente a fenómenos como El Niño, la distribución irregular de las lluvias y el incremento de la temperatura en las zonas antes mencionadas (CREAN, 2018).

De igual manera que sucede como con los deslizamientos, la presencia de proyectos mineros, así como zonas de alta deforestación pueden acelerar la presencia de sequías más prolongadas y frecuentes de lo que originalmente se está proyectando, esto representa un peligro latente para las comunidades, las cuales también depende del suministro de agua constante para sus actividades, por lo que el establecimiento de sequías prolongadas puede afectar en gran medida los medios de vida de las comunidades cercanas.

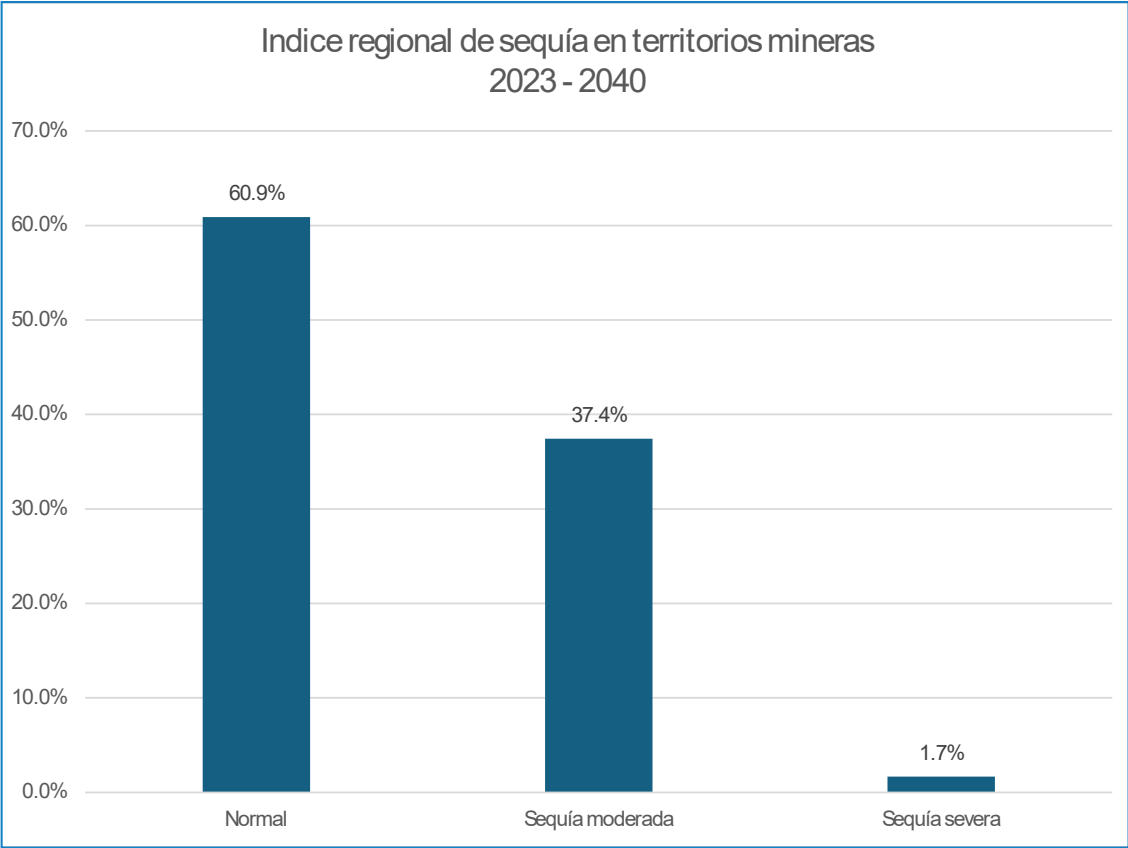


Figura 11. Índice regional de sequía proyectada

Bajo este escenario la explotación minera también se verá afectada, esto debido a la creciente demanda de agua que el sector necesita para la generación de sus actividades, lo que a la larga haría inviable el desarrollo de proyectos mineros de mediana o larga duración, siendo a su vez un duro golpe a la economía del sector.

VIII. Consideraciones finales

En base a los resultados obtenidos del presente estudio, podemos formular las siguientes consideraciones finales:

8.1. Conclusiones

- a. El sector minero guatemalteco ha experimentado en los últimos años un descenso de la actividad minera asociada a la suspensión de licencias y un “congelamiento” no oficial de la entrega de nuevas concesiones.
- b. Guatemala es el país que tiene menor superficie concesionada, si se compara con el resto de los países de la región.
- c. Existe un acelerado cambio de uso de suelos en las zonas mineras el cual está impulsado principalmente por la agroindustria y la ganadería extensiva y en segundo lugar por las zonas de explotación para minería no metálica, esto se puede apreciar al comparar las zonas destinadas para suelos sin vegetación.
- d. Las zonas mineras se encuentran especialmente susceptibles a deslizamientos y en menor medida a la sequía. Sin embargo, estos potenciales impactos podrían desencadenar otros impactos derivados al ambiente como la pérdida de diversidad y ecosistemas.

8.2. Recomendaciones

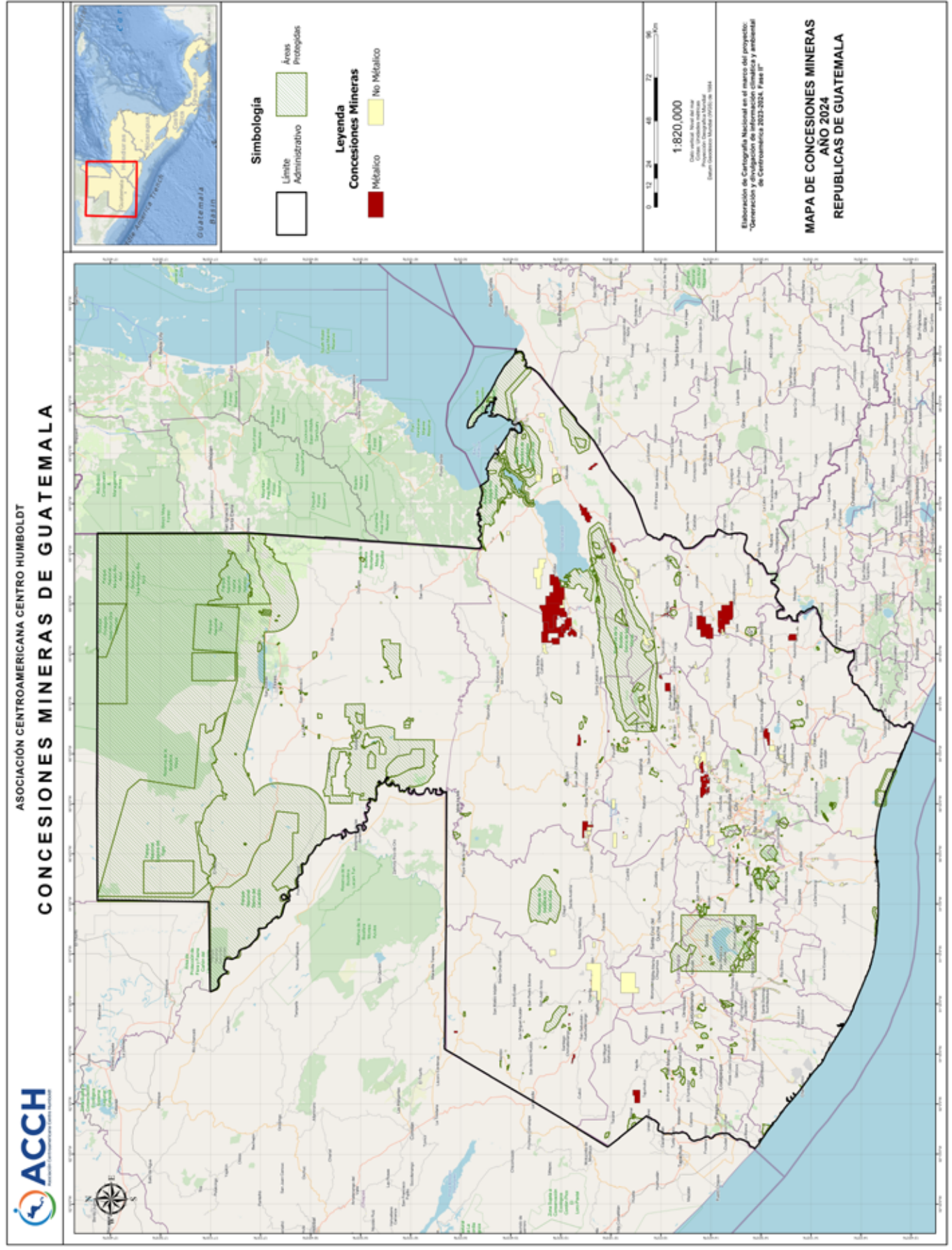
- a. Promover la no expansión de la frontera minera y promover el establecimiento de una moratoria a la minería metálica.
- b. Promover el manejo conjunto tripartito de la cuenca del Ro Lempa sin minería.
- c. Reforzar la regulación y control de las actividades mineras y la debida participación de las poblaciones locales directamente afectadas.
- d. Se recomienda explorar otras alternativas económicas más en concordancia con el potencial de la tierra en las zonas mineras, dando énfasis en proyectos agroforestales y de transformación productiva y forestal.
- e. Se debe mitigar el acelerado cambio de uso de suelos en los territorios mineros, esto para evitar pérdidas de biodiversidad o ecosistemas, esto a través de programas ambientales que tomen en consideración todos los puntos antes mencionados y puedan diseñar estrategias adecuadas para contrarrestar estos impactos.
- f. Se debe prestar énfasis en la susceptibilidad a las zonas de deslizamientos y racionar el consumo de agua para el sector minero, especialmente en zonas donde se prevé impactos moderados de la sequía y variabilidad climática.

IX. Referencias Bibliográficas

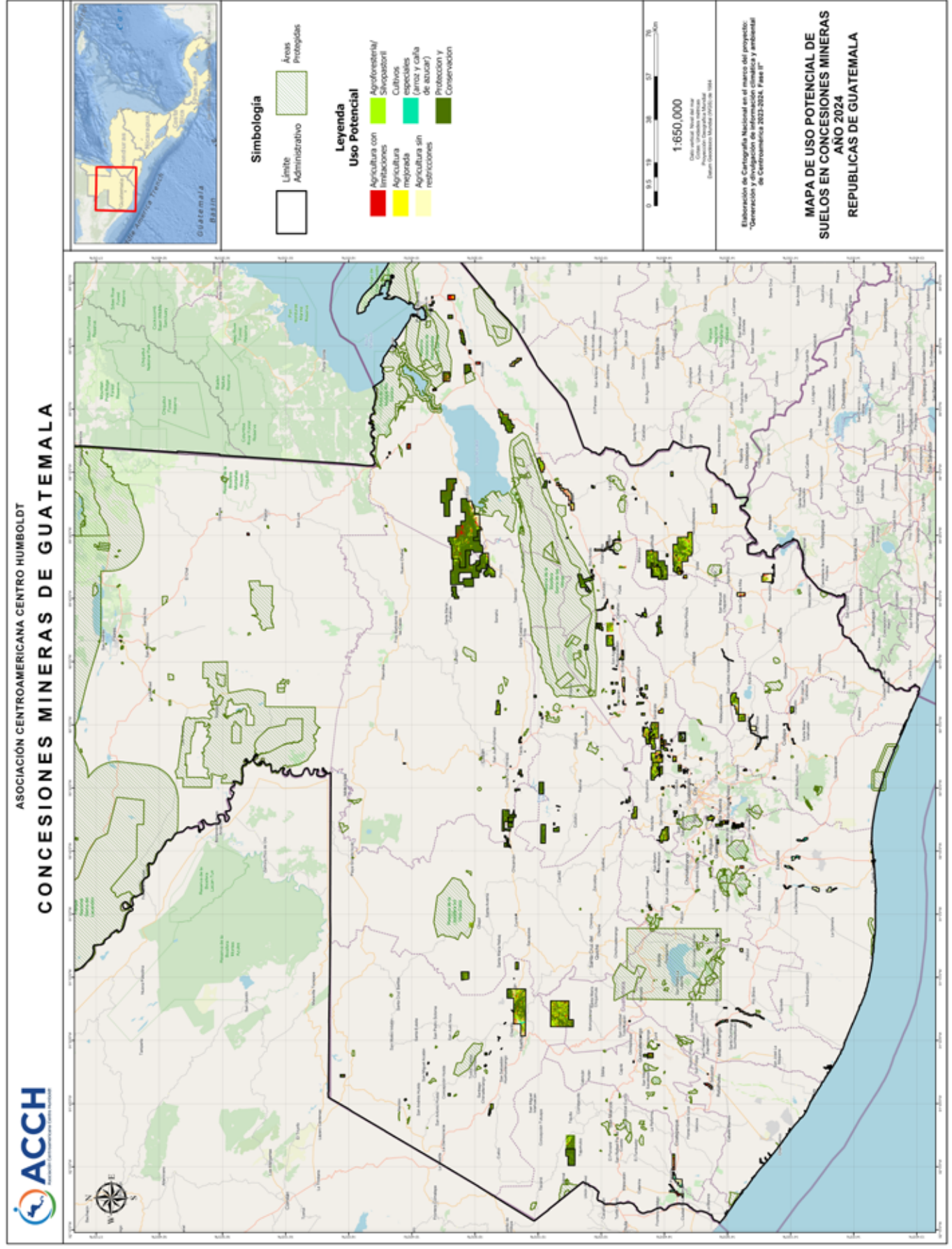
- Banco de Guatemala. (2024). *Indicadores Económicos y Financieros*. <https://banguat.gob.gt/indicadoresgt/>
- CREAN. (2018). *Índice de Palmer – Palmer Drought Severity Index (PDSI)*. <https://www.crean.unc.edu.ar/pdsi-2018-10/>
- FAO. (1996). *Adaptación de la metodología de zonificación agroecológica de la FAO. En Taller Regional sobre Aplicación de la Metodología de Zonificación Agroecológica y los Sistemas de Información de Recursos de la Tierra en América Latina y el Caribe*. http://www.fao.org/tempref/GI/Reserved/FTP_FaoRlc/old/prior/recnat/pdf/zae/adapta.pdf
- IPCC. (2022). *Climate Change 2022: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge University Press. <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg2/>
- Osorio, D., & Rosal, O. (2024). *Anuario Estadístico Minero 2023*.

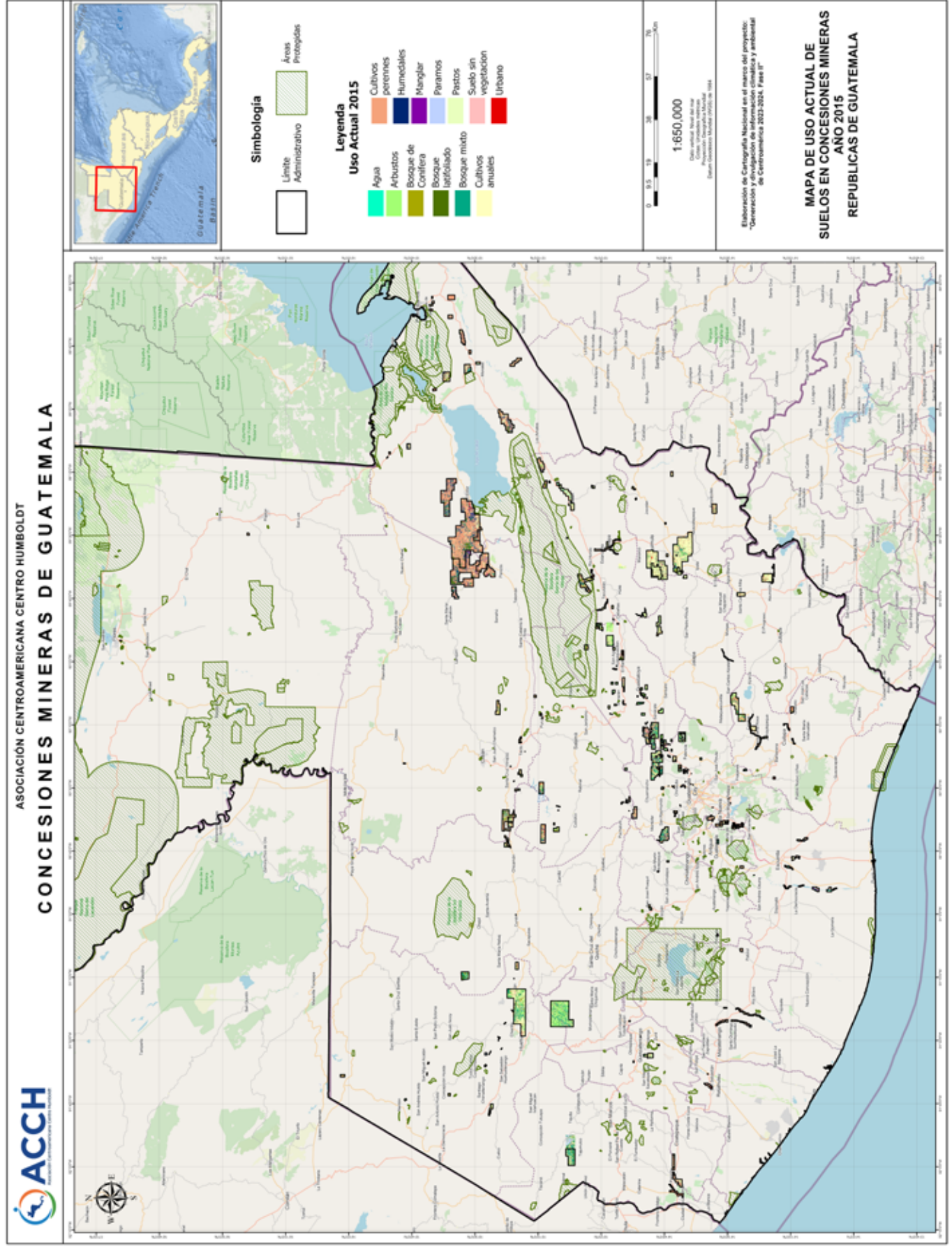
X. Anexos





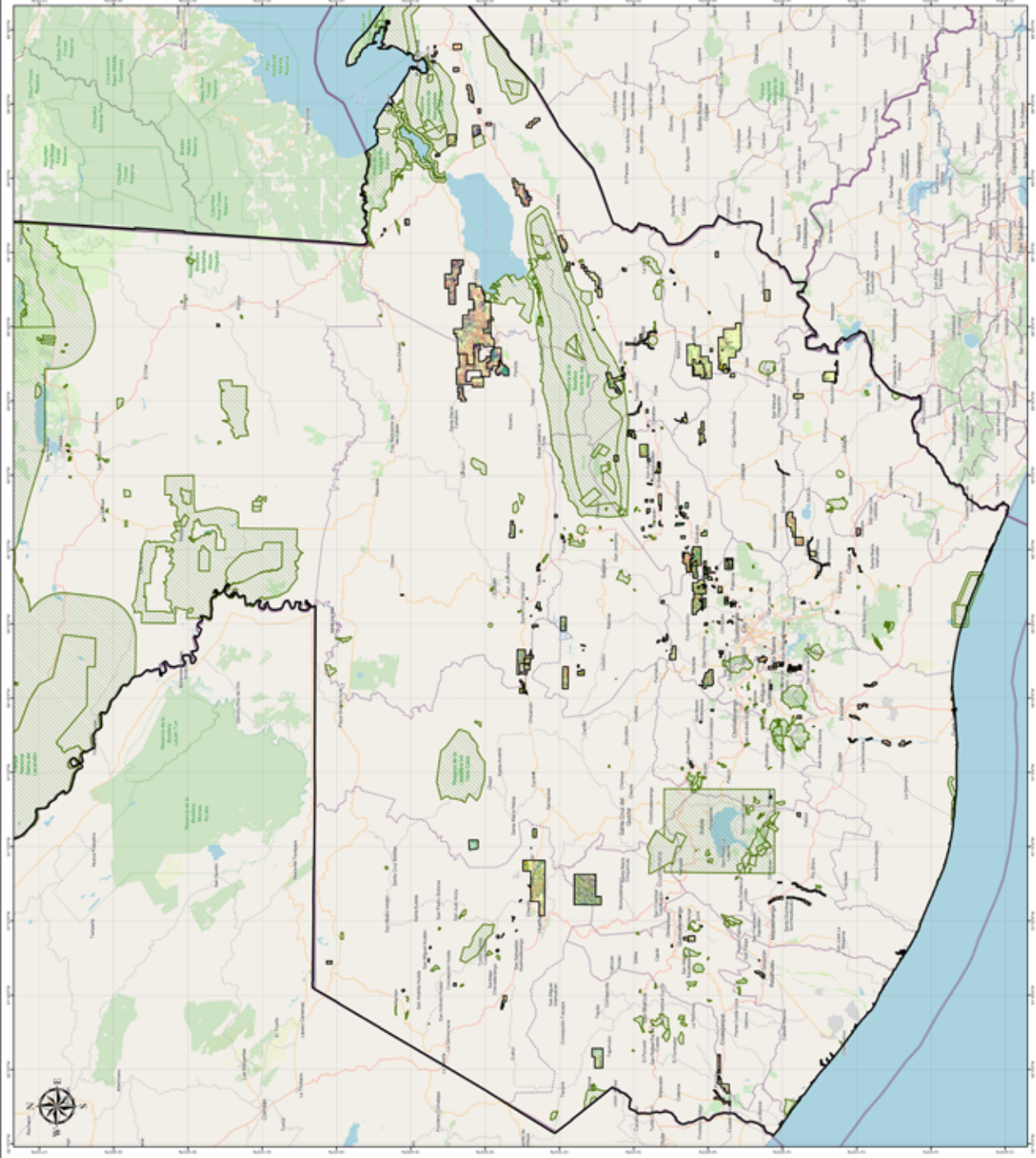








ASOCIACIÓN CENTROAMERICANA CENTRO HUMBOLDT CONCESIONES MINERAS DE GUATEMALA

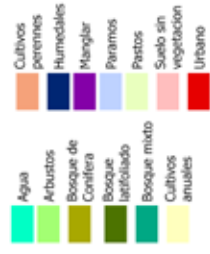


Simbología



Leyenda

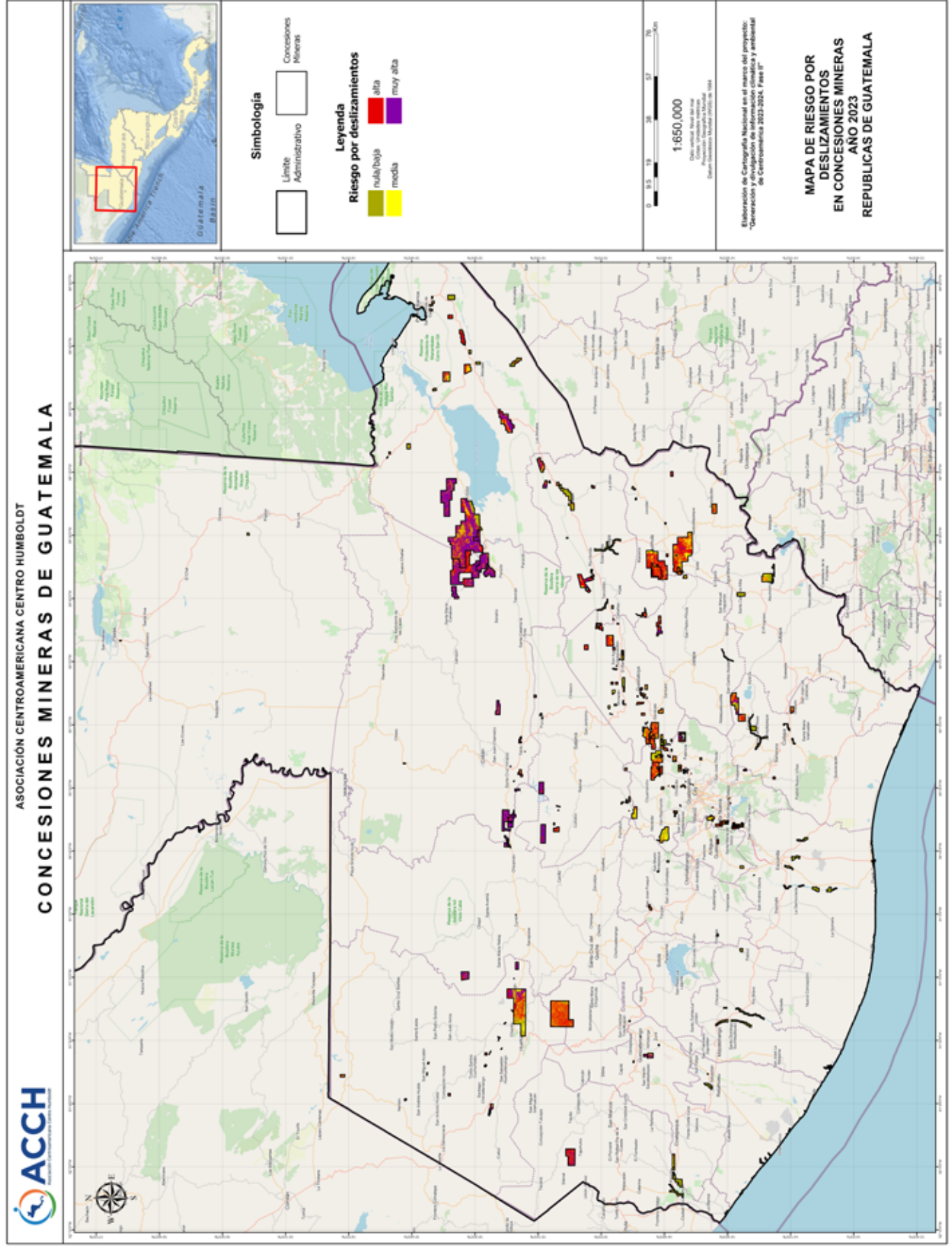
Uso Actual 2023

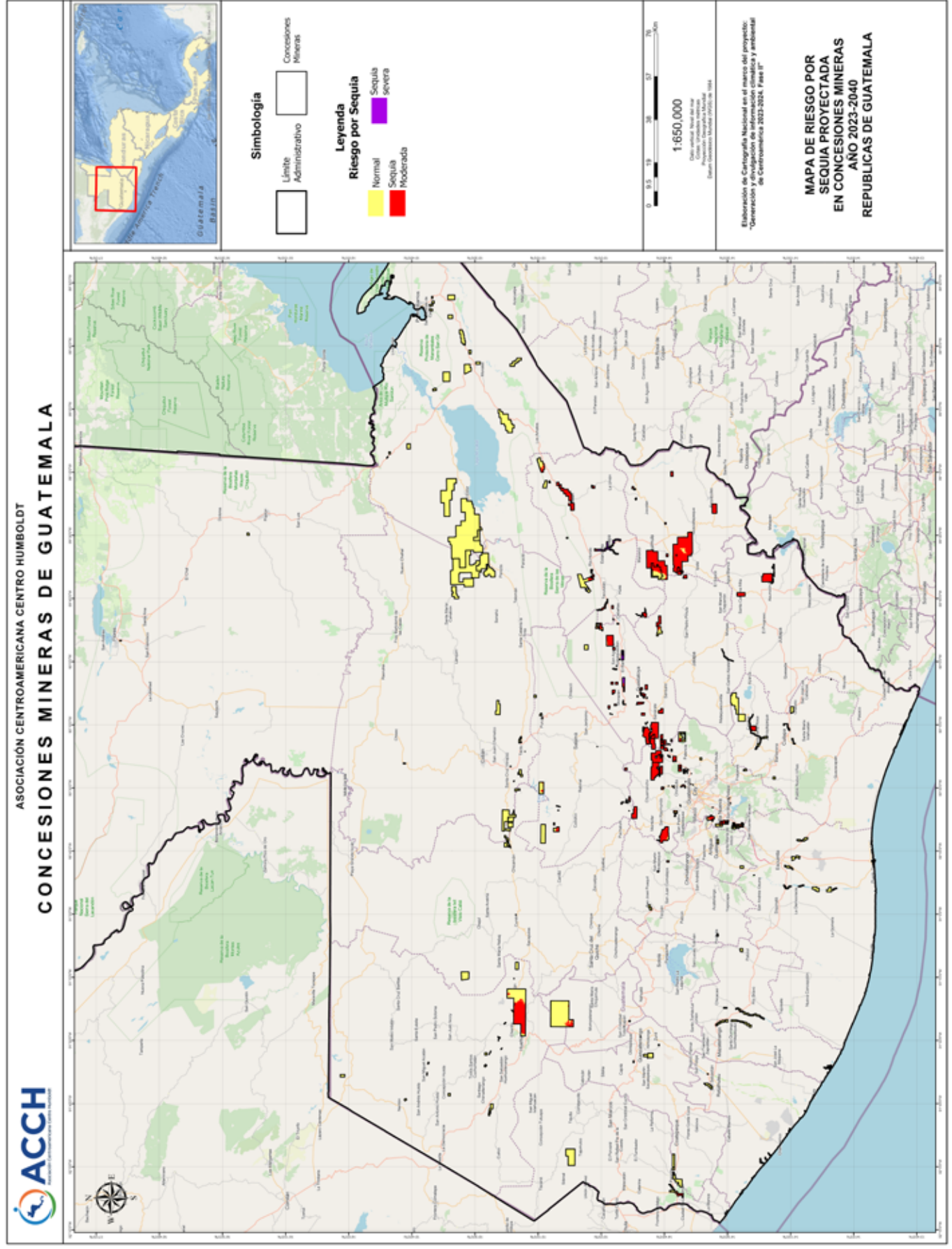


1:650,000
 Escala vertical: Norte del mar
 Proyección: UTM
 Datum: WGS 1984
 Fuente: Instituto Geográfico Nacional de Guatemala

Elaboración de Cartografía Nacional en el marco del proyecto:
 "Generación y divulgación de información climática y ambiental
 de Centroamérica 2023-2024, Fase II"

MAPA DE USO ACTUAL DE
 SUELOS EN CONCESIONES MINERAS
 AÑO 2023
 REPUBLICAS DE GUATEMALA







ACCH