



MEMORANDO
No.UEN-GA-2024-00175

FECHA: 11 de febrero del 2024

PARA: Georgina Garro Mora
Subgerencia Gestión de Sistemas Delegados

Rafael Barboza Topping
UEN Gestión de Acueductos Rurales

DE: M.Sc. Viviana Ramos Sánchez
Dirección UEN Gestión Ambiental

Geól. Christian Delgado Segura
UEN Gestión Ambiental

ASUNTO: Atención de memorando SG-GSD-2023-02414

En atención al memorando SG-GSD-2023-02414 de la Subgerencia Gestión de Sistemas Delegados, dirigido a la dirección a la UEN Gestión Ambiental, con relación a las zonas de protección de las fuentes de las ASADAS del Sector de Oreamuno, se procede a indicar lo siguiente:

1. Mediante oficio SG-GSD-2023-02414, emitido por la Subgerencia de Gestión de Sistemas Delegados, se indica el nombre de la Asada, la cantidad nacientes que la conforman y su estado (Cuadro 1, Figura 1):

Cuadro 1: ASADAS y cantidad de fuentes ubicadas en el sector Norte de Oreamuno, Cartago.

Nombre de ASADA	Cantidad de Fuentes	Estado
ASADA Santa Rosa de Oreamuno	8	Clausurada
ASADA San Pablo de Oreamuno	9	Clausurada
ASADA Potrero Cerrado.	4	Potencialmente Afectada
ASADA Buena Vista Sur	2	Potencialmente Afectada
ASADA San Rafael de Irazú.	7	Potencialmente Afectada
ASADA Paso Ancho Boquerón.	2	Potencialmente Afectada
ASADA San Juan de Chicúa.	1	Potencialmente Afectada
ASADA Norte de Pacayas	2	Potencialmente Afectada
TOTAL	35	

2. De conformidad con lo indicado en la legislación nacional, artículo 31 de la Ley de Aguas y artículo 33 de la Ley Forestal, las nacientes cuentan con un radio de reserva de dominio público de 200 m y un radio de 100 metros de protección, respectivamente.
3. A partir de un análisis exhaustivo de las 35 nacientes aportadas por la Subgerencia de Gestión de Sistemas Delegados (punto 1 de este oficio), por parte de la UEN Gestión Ambiental, se procedió a realizar una valoración de cada una de las fuentes, en donde se determina lo siguiente (Figura 1):
 - a. Mediante el análisis de imágenes satelitales y el empleo de Sistemas de Información Geográfica, se muestra los resultados de uso y porcentajes por categoría (Cuadro 1).

Cuadro 2: Uso de suelo del sector Norte de Cartago, empleando imágenes satelitales y Sistemas de Información Geográfica.

Cobertura de la tierra	Área Ha	%
Agrícola	3,807.69	44.41
Forestal	1,732.71	20.21
Infraestructura	266.51	3.11
Pastos	2,742.57	31.99
Suelo descubierto	24.07	0.28
TOTAL	8,573.54	100.00

- b. Las condiciones geológicas de la zona de estudio, donde se ubican las nacientes del área de estudio, se presentan en rocas volcánicas correlacionadas con las siguientes formaciones (Figura 2):
 - Formación Birrís (Grupo Volcánico Irazú) caracterizadas como coladas de lava andesítica con presencia de horizontes de autobrechas, superficialmente Krushensky (1972) las describe como roca fragmentada roja y escoriácea. En esta unidad geológica se ubican las siguientes fuentes:
 - ASADA San Pablo de Santa Rosa: Naciente 1 Sanabria, Naciente 2 Ulloa, Naciente 3 Ivancovich, Naciente 4 Birrís, Naciente 5 Birrís, Naciente 6 Montero, Naciente 7 Masís, Naciente 8 Roscovan y Naciente 9 La Cruz.
 - ASADA San Rafael de Irazú: Naciente 2 La Pastora 2, Naciente 3 Padre Coto, Naciente 4 La Bomba y Naciente 5 La Algodonera 1.
 - ASADA Potrero Cerrado: Naciente 2 Pozo Amarillo.
 - Formación Sapper (Grupo Volcánico Irazú) caracterizadas como coladas de lava andesítica intercaladas con lahares. En esta unidad geológica se ubican las siguientes fuentes:

- ASADA San Rafael de Irazú: Naciente 1 La Pastora 1, Naciente 6 La Algodonera 2, Naciente 7 La Gaveta.
 - ASADA San Juan de Irazú: Naciente 1 F1.
 - ASADA Potrero Cerrado: Naciente 3 Los Quemados, Naciente 5 Mata de Caña 2, Naciente 4 Mata de Caña 2, Naciente 6 Los Quemados 2.
- Formación Reventado: Mb Superior, Fm Cervantes (Grupo Volcánico Irazú) caracterizadas como coladas de lava andesítica intercaladas con capas de ceniza. En esta unidad geológica se ubican las siguientes fuentes:
 - ASADA Norte de Pacayas: Naciente 1 Coli Blanco y Naciente 2 Finca Pinto.
 - ASADA Buena Vista de Pacayas: Naciente 1 La Laja y Naciente 2 La Cabaña.
 - ASADA Paso Ancho y Boquerón: Naciente 1 El Salto.
4. Hidrogeológicamente, la presencia de nacientes se relaciona con el cambio de permeabilidad en el macizo rocoso entre la roca fracturada y las zonas de auto-brechas (matriz más arcillosa), lahares y capas de cenizas. Los acuíferos en el área de estudio se caracterizan como de tipo fracturado con una dirección de flujo preferencial hacia el Sureste (Figura 1).

A partir de las características geológicas, geomorfológicas e hidrogeológicas de la zona de estudio, se ha realizado un modelado de la dirección de flujo que abastece a cada una de las fuentes citadas en el punto 1 del presente oficio, obteniéndose como resultado, que las zonas ubicadas aguas arriba de cada naciente y según la dirección de flujo, predominan sectores con cultivos agrícolas.

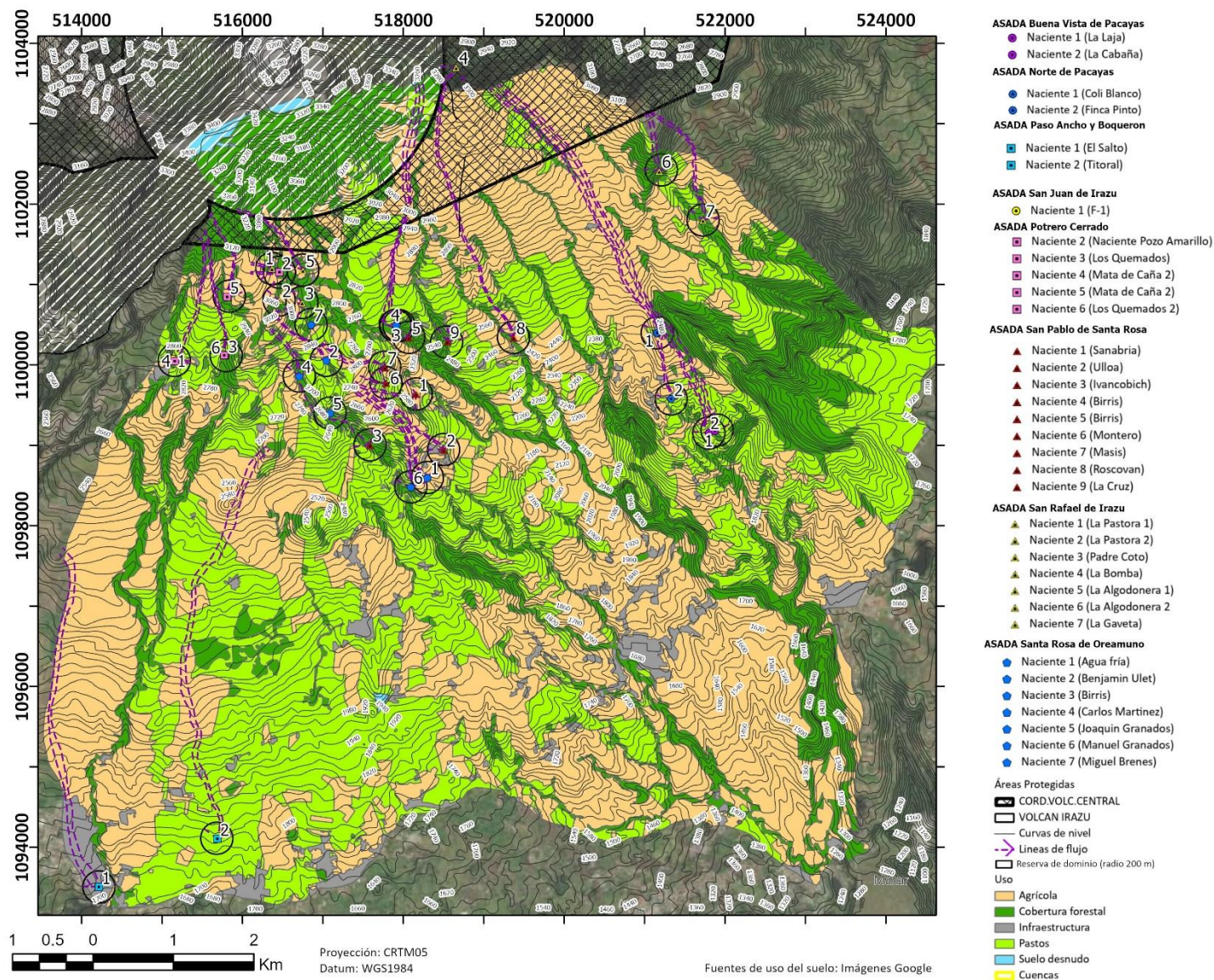


Figura 1: Mapa de uso de suelo del sector de Norte de Cartago.

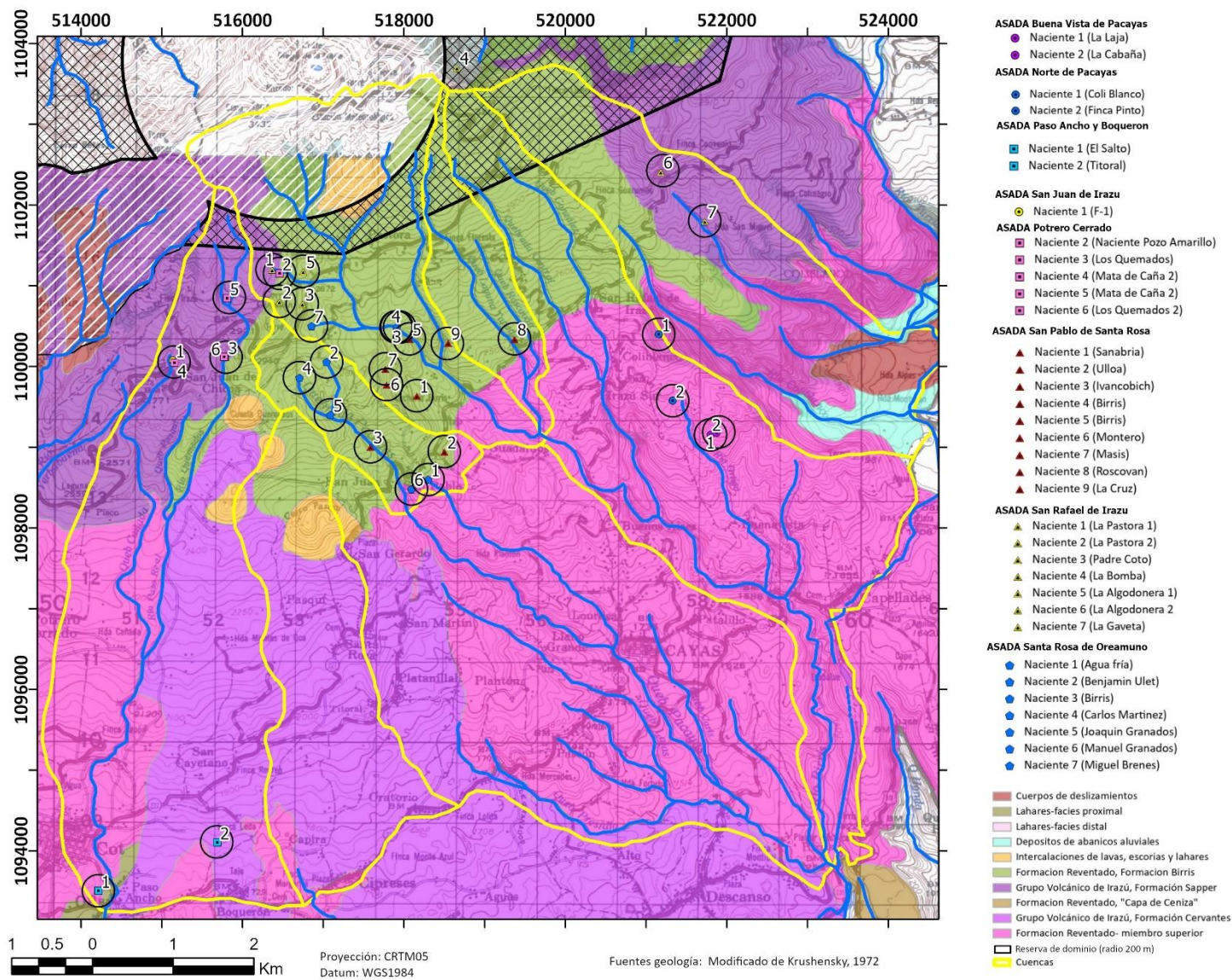


Figura 2: Mapa Geológico del sector Norte de Cartago. Modificado de Krushensky, 1972.

Por tanto, de conformidad con lo indicado anteriormente, en donde se ha determinado que en la zona de estudio predomina el uso de suelo tipo agrícola y que estos usos se ubican aguas arriba de las nacientes captadas para abastecimiento poblacional, se indica que de previo a realizar por parte de la Asadas, una inversión en recursos económicos, para realizar los estudios hidrogeológicos (35 zonas de protección) en la zona de estudio, es necesario que la Comisión Interinstitucional integrada por Ministerio de Salud, el MAG, MINAE y el AyA (citada en el oficio GSD-UEN-GAR-2023-00845), valore si es procedente realizar estos estudios de zonas de protección, ya que desde la valoración hidrogeológico, sin una estrategia en la cual se establezcan acciones primero para lograr un cambio de uso de suelo y empleo de agroquímicos en la zona, la afectación en las nacientes va a persistir.

VB°. Ing. Suellen Ramírez Mejias
Subgerencia Ambiental Investigación y Desarrollo

C.

Alejandra Mora Segura - Gerencia General

Rafael Barboza Topping - UEN Gestión de Acueductos Rurales

José Antonio Jiménez Gómez - UEN Gestión de Acueductos Rurales

Angie Daniela Ruíz Solano - Subgerencia Ambiental Investigación y Desarrollo

Roxana Sánchez Rivera - UEN Gestión Ambiental

Archivo