

Informe Técnico de Reconocimiento Geológico y Muestreo Exploratorio

Proyecto Amazonas Coccocho

Sector Santa Rosa de Jaípe Distrito de Lonya Grande Provincia de Utcubamba Región Amazonas



Equipo de trabajo durante la campaña de reconocimiento y muestreo

OCTUBRE 2026

Alcance del informe

Este informe presenta los resultados del reconocimiento geológico y muestreo exploratorio realizado en Santa Rosa de Jaípe. Integra la ubicación de las estaciones, las observaciones geológicas, las mediciones estructurales, los métodos de muestreo, el control de calidad aplicado y la interpretación técnica disponible antes de recibir los resultados analíticos.

El alcance se limita al área efectivamente recorrida y muestreada. Los antecedentes de Coccocho e INGEMMET se utilizan únicamente como referencia geológica cercana y no como evidencia de continuidad de las estructuras ni como sustituto de los resultados propios.

El informe no constituye una estimación de recursos o reservas, una evaluación económica ni un informe técnico conforme al Instrumento Nacional 43-101. La interpretación se actualizará cuando se incorporen los certificados de laboratorio y la evaluación QA/QC.

Contenido

Alcance del informe	1
Resumen ejecutivo	3
1 Introducción	4
1.1 Objetivo	4
1.2 Fuentes de información	4
2 Ubicación del área de estudio	4
3 Contexto geológico del área estudiada	5
3.1 Roca hospedante	5
3.2 Cuarzo, brechas y oxidación	5
3.3 Antecedente regional relevante	5
4 Metodología ejecutada	5
4.1 Registro geológico y espacial	5
4.2 Muestreo	5
5 Muestreo y control de calidad	6
6 Resultados del reconocimiento de campo	6
6.1 Distribución espacial de las estaciones de muestreo.	6
7 Control estructural	7
8 Interpretación geológica	8
8.1 Modelo local de trabajo	8
8.2 Hipótesis genética	8
9 Limitaciones	8
10 Conclusiones	9
11 Recomendaciones	10
Referencias	10
Anexo A Cuadro de muestras	11
Anexo B Panel Fotográfico de Muestreo	12

Resumen ejecutivo

La campaña reconoció una franja de afloramientos de aproximadamente 1,13 km en dirección este-oeste y 0,20 km en dirección norte-sur. Se registraron ocho estaciones entre E 794 052–795 177 m y N 9 319 284–9 319 485 m, en coordenadas WGS 84 UTM zona 17S. El programa comprende diez códigos AMZ: ocho muestras geológicas y dos blancos de campo.

En el área estudiada predominan esquistos meteorizados y foliados, localmente verdosos a gris oscuros, con vetillas y lentes discontinuos de cuarzo, fracturamiento y oxidación ferruginosa. También se reconocieron vetas de cuarzo y zonas de brecha cuarzo-ferruginosa. Se reportó visualmente galena y, en una estación, pirita; estas identificaciones son preliminares y requieren verificación mineralógica, mientras que el contenido metálico se establecerá mediante ensayos.

Las mediciones de campo reconocen planos de rumbo NNE-NE y bajo buzamiento, estructuras de fuerte buzamiento con rumbos próximos a este-oeste y norte-sur, y una estructura NO-SE de buzamiento moderado. Como referencia regional, INGEMMET describe en Coccocho vetas de rumbo NO y buzamientos de 70° a 80°. El conjunto confirma control estructural, aunque el número de estaciones todavía no permite correlacionar vetas individuales entre ambos sectores.

La interpretación preliminar favorece un sistema epitermal polimetálico de posible sulfuración intermedia, expresado mediante vetas, vetillas y brechas de cuarzo estructuralmente controladas y hospedadas en esquistos. Esta hipótesis deberá contrastarse con los resultados geoquímicos, la caracterización mineralógica, las alteraciones hidrotermales y la continuidad estructural de la mineralización.

1 Introducción

1.1 Objetivo

El objetivo fue documentar la presencia, geometría y continuidad observable de vetas, vetillas, brechas y zonas alteradas; registrar su relación con la roca encajonante; y obtener muestras georreferenciadas para evaluar posteriormente su contenido metálico.

1.2 Fuentes de información

La interpretación integra: el cuadro de muestras, el panel fotográfico, las anotaciones de campo y las coordenadas registradas durante la campaña. Como respaldo regional se utilizaron el Boletín Serie B N.º 59 de INGEMMET, la cartografía del cuadrángulo de Lonya Grande y GEOCATMIN. Los datos regionales se mantienen separados de las observaciones del área de estudio.

2 Ubicación del área de estudio

El área de trabajo se ubica en el sector Santa Rosa de Jaípe, distrito de Lonya Grande, provincia de Utcubamba, región Amazonas. Las estaciones muestreadas forman una franja estrecha de orientación aproximada este-oeste. El centro geométrico del conjunto se sitúa aproximadamente en E 794 783 m y N 9 319 349 m, WGS 84 UTM zona 17S.



Figura 1. Mapa de ubicación general del área de estudio, sector Santa Rosa de Jaípe, región Amazonas.

La ocurrencia Coccocho descrita por INGEMMET se localiza aproximadamente 4,3 km al sureste del centro del conjunto de muestras. Esta cercanía aporta contexto regional, pero no demuestra continuidad geológica o mineral entre ambos sectores.

3 Contexto geológico del área estudiada

3.1 Roca hospedante

Los afloramientos observados corresponden principalmente a esquistos con foliación marcada, meteorización moderada a fuerte y oxidación localizada. El color varía de verdoso a gris oscuro y pardo. La asociación con vetillas de cuarzo y planos foliados es consistente con el basamento metamórfico asignado regionalmente al Complejo Maraón.

3.2 Cuarzo, brechas y oxidación

El cuarzo aparece como vetillas discontinuas en el esquisto, como vetas definidas y como fragmentos craquelados en zonas brechadas. Los óxidos de hierro forman pátinas, rellenos y recubrimientos a lo largo de fracturas, contactos y superficies meteorizadas. Las estaciones **AMZ-009 y AMZ-010** documentan brechas intensamente oxidadas con fragmentos angulosos a subangulosos de cuarzo.

3.3 Antecedente regional relevante

En Coccocho, INGEMMET describe vetas de cuarzo blanquecino, oqueroso y brechado con galena, esfalerita y goethita, alojadas en esquistos del Complejo Maraón. Las vetas presentan rumbo NO, buzamientos entre 70° y 80° y anchos de 0,75 a 1,00 m. Este antecedente confirma mineralización regional de Ag-Pb-Zn asociada a cuarzo, pero sus geometrías y valores analíticos no se extrapolan a Santa Rosa de Jaípe.

4 Metodología ejecutada

4.1 Registro geológico y espacial

Las estaciones se registraron en coordenadas WGS 84 UTM zona 17S. En cada exposición se describieron la litología, el grado de meteorización, la foliación, el cuarzo, la oxidación y la mineralización visible. Las orientaciones se consignaron como rumbo en azimut y buzamiento con su cuadrante de inclinación. Las fotografías se vincularon con los códigos AMZ.

4.2 Muestreo

Se emplearon canales en afloramientos, vetas y brechas, además de muestras selectivas destinadas a caracterizar material de interés. Los canales buscaron atravesar la estructura y obtener fragmentos distribuidos a lo largo de la exposición. Las muestras selectivas deben interpretarse como material seleccionado y no como representativas de una ley promedio.

Las dimensiones de largo y ancho consignadas en el cuadro de muestras (ver anexo A) corresponden al afloramiento, veta o brecha observados; no corresponden a las dimensiones del canal de muestreo. La longitud, el ancho y la profundidad del canal constituyen datos diferentes y se registrarán por separado en las siguientes campañas.

5 Muestreo y control de calidad

El programa incluye diez códigos consecutivos AMZ-001 a AMZ-010: **seis muestras registradas como canal, dos muestras selectivas**. Los blancos permiten vigilar contaminación gruesa durante la toma, transporte o preparación, pero no sustituyen materiales certificados.

No se incorporaron materiales de referencia certificados propios. En consecuencia, la evaluación de exactitud dependerá de los controles internos del laboratorio y, si los resultados justifican una siguiente fase, de ensayos de comprobación sobre pulpas en un segundo laboratorio.

El programa incluyó duplicados de campo identificados con el código de la muestra original. Estos duplicados quedaron bajo custodia local y no forman parte del envío analítico inicial. Una vez recibidos y evaluados los resultados de las muestras originales, se seleccionarán los duplicados correspondientes a las muestras de interés y se enviarán con códigos diferenciados para realizar ensayos de comprobación y evaluar la reproducibilidad global del muestreo y del análisis. La cadena de custodia debe conservar el vínculo entre código, bolsa, libreta, fotografía, saco de transporte, orden de análisis y certificado. El vínculo entre código, bolsa, libreta, fotografía, saco de transporte, orden de análisis y certificado. Cualquier diferencia deberá resolverse antes de interpretar los resultados.

6 Resultados del reconocimiento de campo

6.1 Distribución espacial de las estaciones de muestreo.

Las ocho estaciones de muestreo geológico se distribuyen a lo largo de una franja aproximada de 1,13 km. Los blancos de campo AMZ-003 y AMZ-008 no se representan como estaciones espaciales, debido a que corresponden a controles de calidad del programa de muestreo.



Figura 2. Ubicación de las estaciones de muestreo en el sector Santa Rosa de Jaípe.

6.2 Síntesis de las observaciones de campo

Elemento	Estaciones	Síntesis de observación
Esquistos meteorizados	AMZ-001, AMZ-005 y AMZ-006	Foliación marcada, vetillas de cuarzo y oxidación ferruginosa.
Vetas de cuarzo	AMZ-002, AMZ-004 y AMZ-007	Cuarzo lechoso a oxidado y fracturado, con óxidos de hierro.
Brechas cuarzo-ferruginosas	AMZ-009 y AMZ-010	Fragmentos angulosos de cuarzo craquelado en matriz ferruginosa.
Mineralización visual	AMZ-001, AMZ-002, AMZ-005 y AMZ-006	Galena reportada en campo y pirita en AMZ-002; identificación macroscópica.

Los esquistos foliados y las vetillas de cuarzo se concentran principalmente en el sector oriental, mientras que las brechas AMZ-009 y AMZ-010 se localizan hacia el oeste. Esta distribución sugiere una diferenciación espacial de las manifestaciones reconocidas; sin embargo, la información disponible todavía no permite demostrar continuidad entre los afloramientos.

7 Control estructural

Familia estructural	Estaciones o fuente	Características
Planos NNE-NE de bajo buzamiento	AMZ-001, AMZ-004, AMZ-005 y AMZ-006	Rumbos de 015° a 045° y buzamientos de 20° a 30° al SE o NO; incluyen foliación y estructuras cuarzosas.
Estructuras de fuerte buzamiento	AMZ-002 y AMZ-007	Rumbos de 085° y 175°, con buzamientos de 80°; corresponden a vetas de cuarzo subverticales.
Brechas de buzamiento moderado	AMZ-009 y AMZ-010	Rumbos de 270° y 140°, con buzamientos de 35° al NO y 30° al SO, respectivamente.
Referencia regional de Coccocho	INGEMMET B-59	Vetas de cuarzo de rumbo NO y buzamientos entre 70° y 80°, alojadas en esquistos del Complejo Maraón.

La coexistencia de planos de bajo ángulo y estructuras subverticales indica más de una familia estructural. Parte del cuarzo es concordante o subparalelo a la foliación del esquisto, mientras que las vetas de fuerte buzamiento y las brechas ocupan discontinuidades que cortan o aprovechan anisotropías previas. La orientación regional de Coccocho constituye una referencia comparativa; la correlación directa con las estructuras de Santa Rosa de Jaípe requiere cartografía continua entre ambos sectores.

8 Interpretación geológica

8.1 Modelo local de trabajo

El área estudiada contiene un sistema de cuarzo estructuralmente controlado, expresado como vetillas en esquistos foliados, vetas definidas y brechas cuarzo-ferruginosas. La meteorización intensa ha transformado parte de los sulfuros en óxidos de hierro y dificulta estimar visualmente la mineralogía primaria. En algunas estaciones se reconocieron macroscópicamente cristales de posible galena asociados con cuarzo y oxidación ferruginosa. Esta identificación es preliminar y requiere confirmación mineralógica.

8.2 Hipótesis genética

El reconocimiento de campo permitió identificar brechas hidrotermales con características compatibles con un ambiente epitermal, cuarzo intensamente fracturado o craquelado, desarrollo local de texturas tipo boxwork y presencia visual de galena. Esta asociación evidencia episodios de fracturamiento frágil, circulación de fluidos hidrotermales y posterior oxidación o lixiviación parcial de minerales sulfurados.

En conjunto, los rasgos observados son compatibles con un sistema epitermal polimetálico y permiten plantear, como hipótesis genética principal de trabajo, una afinidad de sulfuración intermedia, posiblemente relacionada con mineralización de Ag-Pb-Zn. La presencia de galena refuerza el carácter polimetálico del sistema, mientras que las brechas y el cuarzo craquelado indican condiciones favorables para la circulación y deposición de fluidos mineralizantes.

No obstante, las texturas reconocidas macroscópicamente no son suficientes por sí solas para establecer una clasificación genética definitiva. La hipótesis deberá contrastarse mediante los resultados geoquímicos multielementales —principalmente Ag, Au, Pb, Zn, Cu, As y Sb—, la identificación de la asociación mineralógica, el estudio de las alteraciones hidrotermales, las relaciones de corte entre brechas y vetas, y la evaluación de la continuidad estructural de la mineralización.

9 Limitaciones

- El reconocimiento fue de corta duración y se concentró en afloramientos superficiales discontinuos.
- En algunas estaciones, la meteorización y oxidación dificultan reconocer sulfuros y texturas primarias.
- No se dispone aún de certificados analíticos ni de estudios petrográficos y mineragráficos. Los duplicados de campo permanecen pendientes de análisis, por lo que todavía no se cuenta con resultados pareados para evaluar la precisión.
- “Las mediciones estructurales provienen de afloramientos puntuales y todavía no permiten establecer continuidad entre estaciones.
- No existe base para estimar continuidad en profundidad, tonelaje, ley media, recursos, reservas o valor económico.

10 Conclusiones

1. El reconocimiento geológico realizado en Santa Rosa de Jaípe confirmó la presencia de esquistos foliados con vetillas de cuarzo, vetas de cuarzo y zonas de brecha hidrotermal cuarzo-ferruginosa, distribuidas dentro de una franja investigada de aproximadamente 1,13 km de longitud.
2. Las estructuras reconocidas presentan cuarzo brechado, intensamente fracturado o craquelado, oxidación ferruginosa y desarrollo local de texturas tipo boxwork. Asimismo, se reportó la presencia macroscópica de galena y pirita asociadas al cuarzo. Estas identificaciones requieren verificación mineralógica, mientras que los contenidos metálicos serán determinados mediante ensayos geoquímicos.
3. Las mediciones estructurales permitieron distinguir planos NNE–NE de bajo buzamiento, vetas subverticales con rumbos próximos a este-oeste y norte-sur, y brechas de buzamiento moderado. El rumbo NO y los buzamientos de 70° a 80° descritos por INGEMMET para las estructuras mineralizadas de Coccocho constituyen el principal patrón regional de comparación.
4. Los blancos de campo AMZ-003 y AMZ-008 proporcionan un control operativo básico sobre posibles contaminaciones durante el muestreo y la preparación. Asimismo, se conservaron duplicados de campo para futuros ensayos de comprobación, cuya selección dependerá de los resultados obtenidos en las muestras originales. Hasta que estos duplicados sean analizados no será posible evaluar cuantitativamente la precisión mediante resultados pareados; además, la ausencia de materiales de referencia certificados limita la evaluación independiente de la exactitud analítica.
5. La continuidad de las estructuras, su importancia económica y el alcance de las siguientes etapas de exploración se definirán mediante la integración de los resultados analíticos con la cartografía geológica y estructural. Hasta contar con esta información, no corresponde establecer dimensiones, leyes, tonelajes ni potencial económico de la mineralización.

11 Recomendaciones

Tema	Recomendación para el área de estudio
Laboratorio	Analizar Ag, Pb, Zn, Cu, Au, As y Sb; aplicar métodos de sobre límite cuando corresponda.
QA/QC	Una vez evaluados los resultados de las muestras originales, seleccionar y analizar los duplicados de campo conservados bajo custodia local; revisar los resultados de los blancos, solicitar los controles internos del laboratorio y conservar las pulpas y los rechazos.
Estructuras	Ampliar el levantamiento y registrar rumbo, buzamiento y tipo de plano, diferenciando foliación, veta, fractura y brecha.
Cartografía	Preparar un plano local de afloramientos y estructuras a escala aproximada 1:2 000 a 1:5 000.
Seguimiento	Con los resultados geoquímicos disponibles, volver a las estaciones de interés para limpiar afloramientos y ejecutar canales adicionales.
Mineralogía	Si los ensayos geoquímicos confirman concentraciones anómalas o valores de interés en Ag, Pb, Zn, Cu o Au, se recomienda seleccionar muestras representativas para estudios petrográficos y minerográficos. Estos análisis permitirán caracterizar la roca hospedante y las alteraciones hidrotermales, confirmar la presencia de galena, pirita y otros minerales metálicos, y establecer sus relaciones texturales y secuencia de formación.

Referencias

- INGEMMET. GEOCATMIN. Sistema de información geológica y catastral minera. Consulta realizada para el contexto regional del área de estudio.
- Sánchez, A. 1995. Geología de los cuadrángulos de Bagua Grande, Jumbilla, Lonya Grande, Chachapoyas, Rioja, Leimebamba y Bolívar. INGEMMET, Boletín Serie A N.º 56.
- Valencia, M., Oscco, S., Santisteban, A. y Lozada, V. 2019. Prospección geológica minera regional en la región Amazonas. INGEMMET, Boletín Serie B N.º 59.

Anexo A Cuadro de muestras

La tabla compila los códigos, coordenadas, tipos de muestra, mediciones estructurales y descripciones geológicas de campo. Las dimensiones corresponden al afloramiento, veta o brecha observados.

Muestra	Norte	Este	Tipo	Estructura o afloramiento	Largo cm	Ancho cm	Rumbo y buzamiento	Descripción geológica
AMZ-001	9319357	795177	Canal	Afloramiento	50	20	033° / 25° SE	Afloramiento de esquistos verdosos, moderada a fuertemente meteorizado y oxidado, con foliación marcada y vetillas discontinuas de cuarzo. Presenta recubrimientos y rellenos ferruginosos en fracturas y planos de foliación. Se reportan cristales aislados de galena observados en campo.
AMZ-002	9319295	795086	Canal	Veta de cuarzo	50	30	085° / 80° NE	Veta de cuarzo intensamente oxidada y fracturada, con recubrimientos de óxidos de hierro. Se reportan granos aislados de galena y pirita en superficie fresca.
AMZ-003	-	-	Blanco de campo	No aplica	-	-	No aplica	Blanco de campo. No se dispone de un registro detallado del material de origen, lote ni posición dentro de la secuencia; esta limitación deberá considerarse al interpretar los resultados del control.
AMZ-004	9319286	795090	Selectiva	Veta de cuarzo	150	200	215° / 20° NW	Veta de cuarzo lechoso, masiva a fracturada, con potencia aparente cercana a 2,0 m y presencia menor de óxidos de hierro en fracturas. No se reconocen sulfuros macroscópicos en la fotografía.
AMZ-005	9319485	795041	Canal	Afloramiento	300	600	225° / 30° NW	Afloramiento de esquistos moderadamente meteorizados, con foliación bien desarrollada, vetillas discontinuas de cuarzo y oxidación ferruginosa localizada. El canal fue dispuesto transversalmente a la foliación. Se reportan cristales aislados de galena asociados a las vetillas.
AMZ-006	9319456	794973	Canal	Afloramiento	200	300	195° / 20° SE	Afloramiento de esquistos gris oscuro a pardo, moderada a fuertemente meteorizado, foliado y fracturado, con oxidación ferruginosa localizada. Presenta vetillas o lentes cuarzosos discontinuos; se reportan cristales aislados de galena asociados al cuarzo.
AMZ-007	9319284	794632	Selectiva	Veta de cuarzo	150	30	175° / 80° NE	Veta de cuarzo lechoso fracturada, con oxidación ferruginosa intensa a lo largo de fracturas y contactos. Muestra selectiva tomada sobre una exposición aproximada de 1,50 m de largo y 0,30 m de ancho.
AMZ-008	-	-	Blanco de campo	No aplica	-	-	No aplica	Blanco de campo. No se dispone de un registro detallado del material de origen, lote ni posición dentro de la secuencia; esta limitación deberá considerarse al interpretar los resultados del control.
AMZ-009	9319315	794213	Canal	Brecha cuarzo-ferruginosa	150	30	270° / 35° NW	Zona de brecha cuarzo-ferruginosa intensamente oxidada, con fragmentos angulosos de cuarzo craquelado y matriz o relleno rico en óxidos de hierro. En campo se interpretó como una brecha de origen hidrotermal.
AMZ-010	9319317	794052	Canal	Brecha cuarzo-ferruginosa	120	50	140° / 30° SW	Zona pobremente expuesta de brecha cuarzo-ferruginosa, fuertemente meteorizada y oxidada, con fragmentos angulosos a subangulosos de cuarzo. La continuidad y potencia deben verificarse en un frente limpio.

Las orientaciones reproducen los registros de campo. Las identificaciones de galena y pirita corresponden a observaciones macroscópicas y requieren verificación mineralógica; los contenidos metálicos se establecerán mediante ensayos geoquímicos.

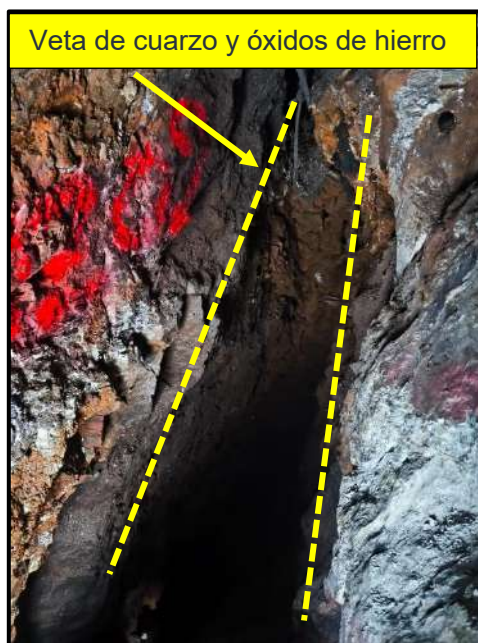
Anexo B

Panel Fotográfico de Muestreo

1. Muestra AMZ – 001

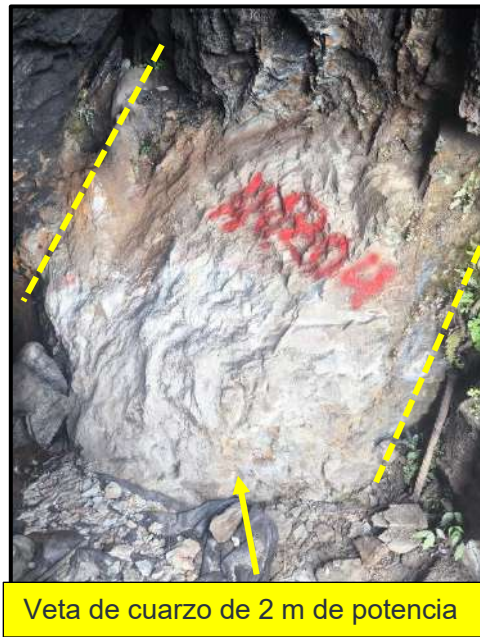


2. Muestra AMZ – 002



3. Muestra AMZ – 003 (blanco)

4. Muestra AMZ – 004



5. Muestra AMZ - 005



6. Muestra AMZ – 006



7. Muestra AMZ – 007



8. Muestra AMZ – 008 (blanco)

9. Muestra AMZ – 009



10. Muestra AMZ – 010

