

INFORME DE CAMPO – Río California

Diego Fernando Salazar Manrique

Wladimir Pineda Alhucema

Informe del trabajo de campo correspondiente a la segunda fase metodológica planteada en el trabajo de grado. El trabajo de campo se realizó los días 30 de Junio, 1 y 6 de Julio del año en curso sobre un tramo del río California a la altura del sector del mirador de la virgen y alrededores.

Los objetivos del trabajo de campo fueron identificar puntos dentro del cauce que permitían la acumulación de depósitos aluviales independientemente de su magnitud, y contrastar esta información con las zonas preferidas con los barequeros para realizar su labor.

Adicionalmente se realizó el levantamiento fotogramétrico haciendo algunos cambios al área prevista, por visualizaciones del primer día de campo donde se evidenciaron zonas de difícil acceso y por ende tramos del río no explotables.

Es de aclarar que los puntos tomados con el GPS no ofrecen la mejor precisión para la escala a trabajar, el error en algunos puntos es muy alto, en especial el valor de altura es muy impreciso.

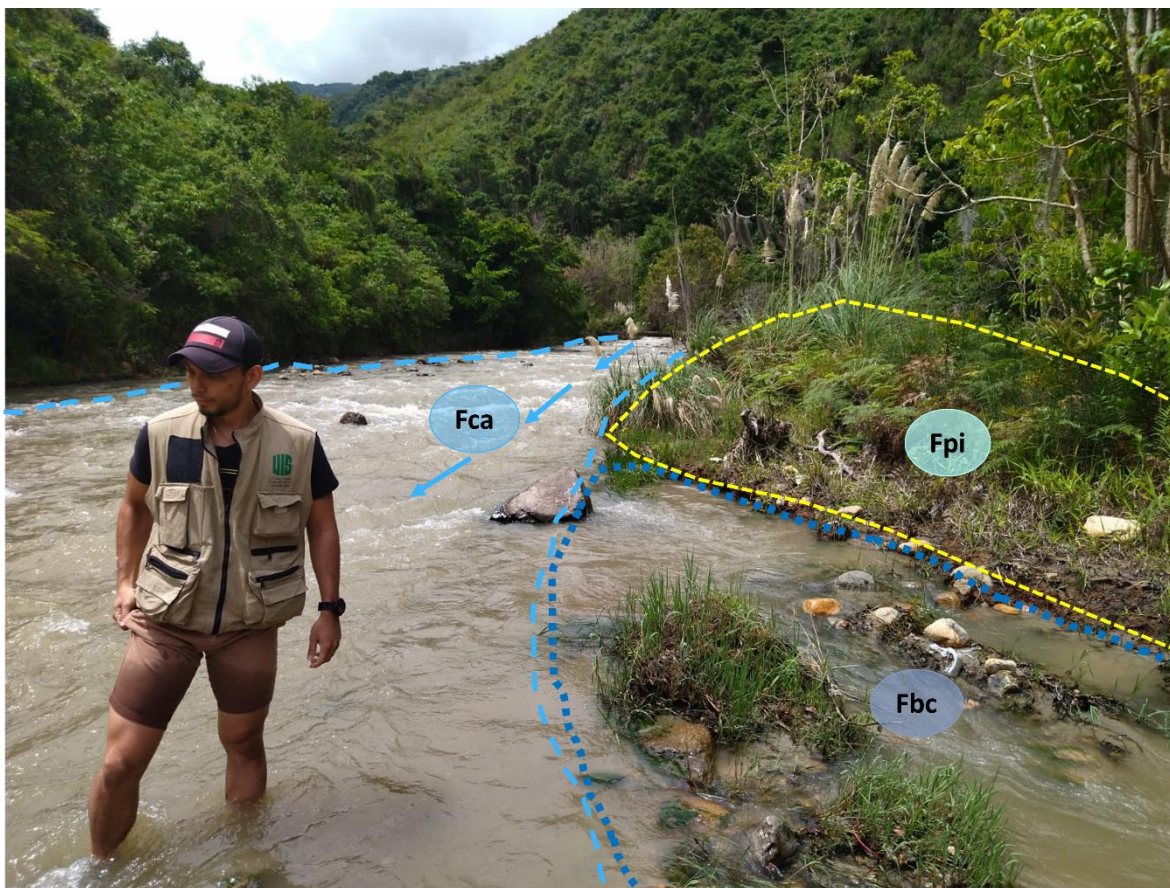
Día 1 – 30 de Junio de 2022

DW-1-1

X	1122327
Y	1304822
Z	1749

Borde izquierdo del río California en sentido de la corriente. Se observan depósitos con buen sorting, material fino a muy fino y elevado desarrollo de vegetación pequeña (pastos, hierba). Zona con evidencias de intervención antrópica, algunos bordes se observan avanzados por los mineros. En el sector el cauce presenta baja sinuosidad por lo que en sus curvas se podría hablar de pequeños point-bar o barras laterales, el costado opuesto del cauce (derecho) presenta vegetación alta, a pesar de que la pendiente aledaña al cauce es elevada, se podría establecer que su aporte detrítico en temporada de lluvia no influye en la dilución del mineral y a su vez mengua el avance del drenaje en ese sentido (menor erosión). Mientras que en los tramos más rectos del río se observan pequeños depósitos a lado y lado del drenaje, hacia el centro del río se concentra el cauce.

Figura 1. Fca: Cauce aluvial; Fpi: Planicie o llanura de inundación; Fbc: Barras compuestas.



DW-1-2

X	1122305
Y	1304847
Z	1748

Barra longitudinal en formación, de unos 7 metros de largo. Se observa poco sorting, material heterogéneo (limos, arenas, gravas y guijarros). En el material fino se observan minerales pertenecientes al grupo de los sulfuros, posiblemente calcopirita.

Figura 2. *Fpi: Planicie o llanura de inundación; Fbla: Barra lateral; Fbl: Barra longitudinal; Fca: Cauce aluvial.*

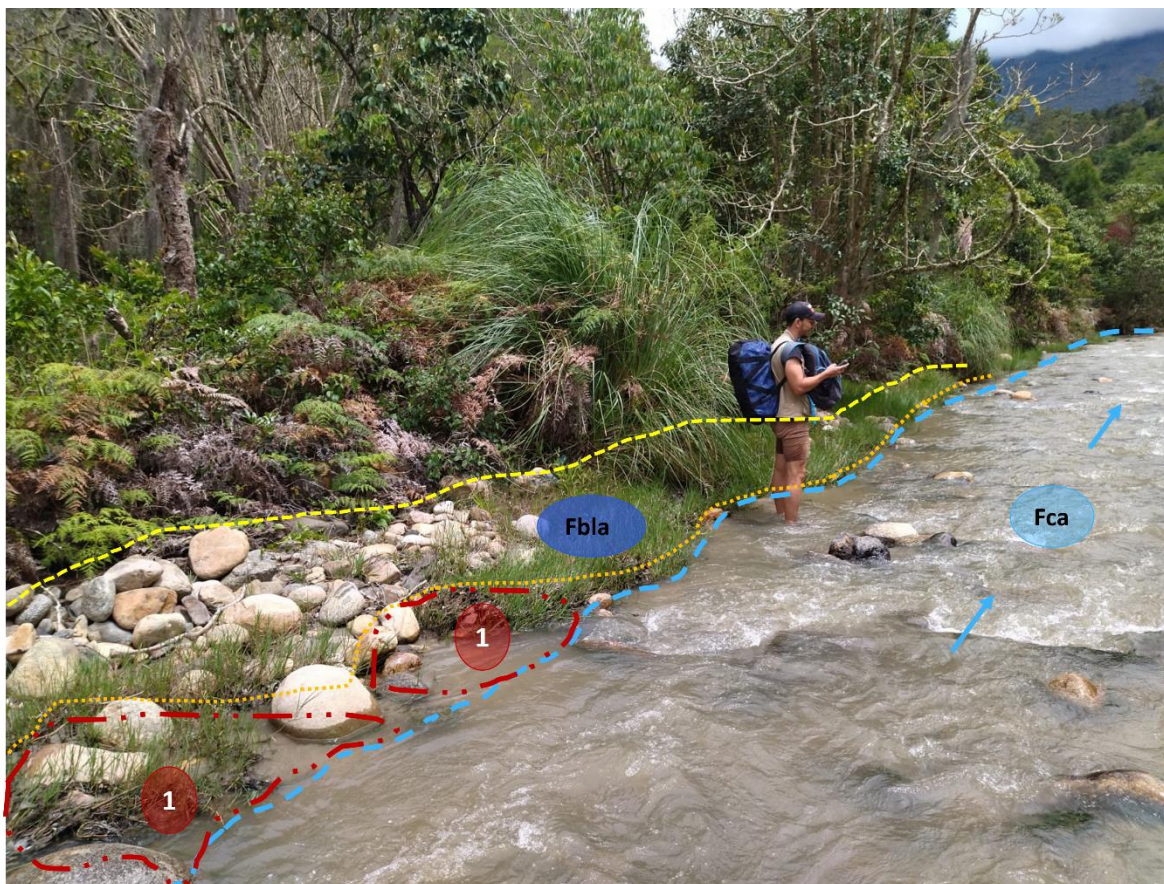


DW-1-3

X	1122298
Y	1304858
Z	1744

Point-bar abierto (tramo del río con baja sinuosidad), material más heterogéneo que en **DW-E1-1**, sin embargo, el desarrollo de la vegetación es marcado y se observan pequeños bloques (rocas) dentro del cauce, sin depósitos de arenas asociados.

Figura 3. Fbla: Barra lateral; Fca: Cauce aluvial; 1. Zonas trabajadas por los barequeros.

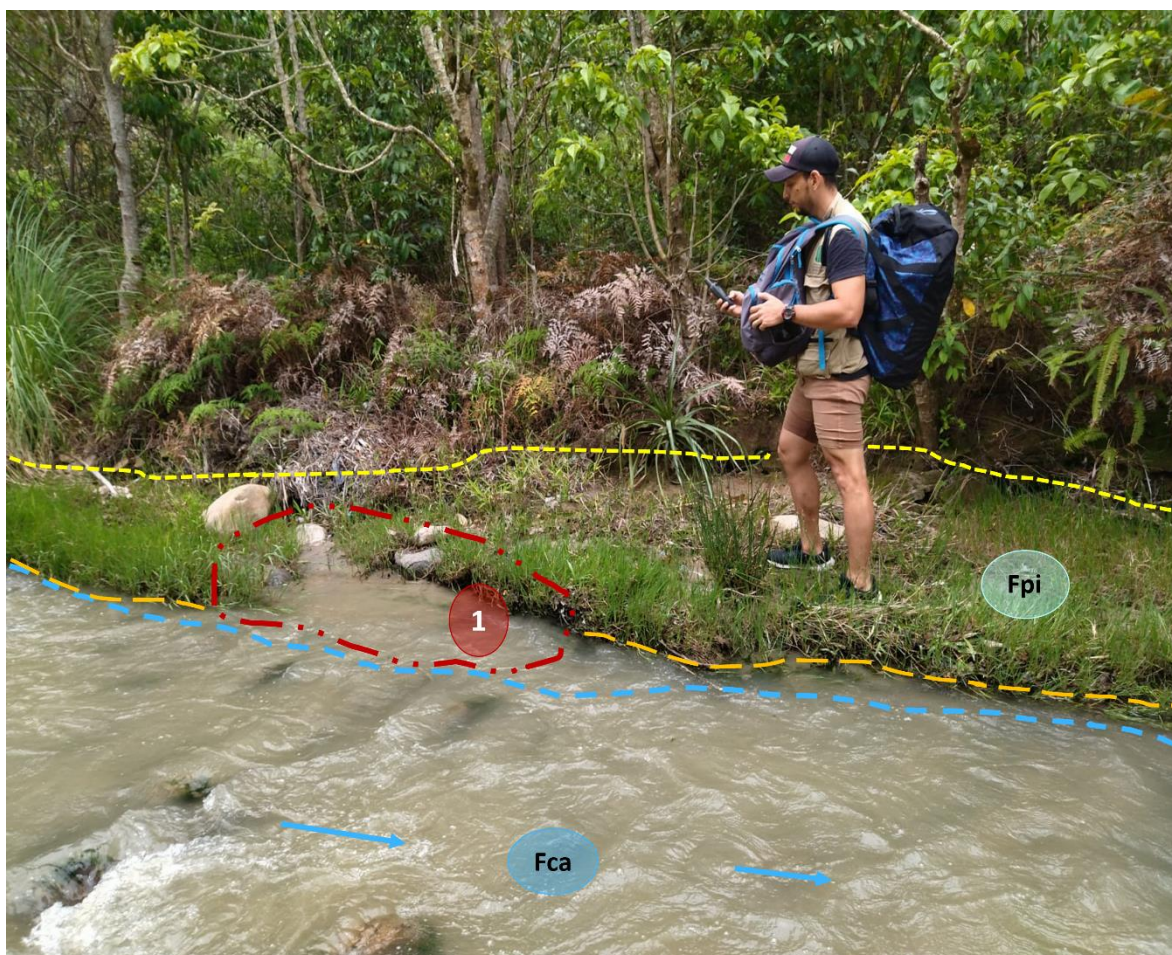


DW-1-4

X	1122281
Y	1304878
Z	1770

Depósitos con vegetación al borde izquierdo del río, con características similares a las descritas anteriormente. Se observan tramos trabajados por los barequeros.

Figura 4. Fca: Cauce aluvial; Fpi: Planicie o llanura de inundación; 1: Zonas trabajadas por los mineros.



DW-1-5

X	1122265
Y	1304899
Z	1755

Barra lateral o point-bar (tramo interno de una curva del cauce), coluvión con poco sorting, desarrollo de vegetación en la parte final de la lluvia y el material más fino se encuentra en la parte inicial de la curva.

Figura 5. Fbp: Barra puntual (point-bar); Fca: Cauce aluvial.



DW-1-6

X	1122232
Y	1304958
Z	1766

Punto de elevada intervención antrópica, según mineros del sector, hubo intervención del río con dragado (minería ilegal) pero ya no están en el sector.

DW-1-7

X	1122227
Y	1304973
Z	1766

Se observan bloques rocosos al costado derecho del cauce, que funcionan como saliente, obstáculo transversal al cauce que genera un cambio en la dirección de la corriente, generando depósitos al interno en la parte frontal de los obstáculos. Al momento de realizar el campo, el río se encontraba

con el nivel elevado por lo que cruzar a algunos sectores se imposibilitó, estos puntos serían aprovechables en temporadas de sequía donde se reduce el nivel del agua.

Figura 6. Fca: Cauce aluvial; Deeme: Escarpe de erosión menor; 1. Obstáculos a modo de saliente transversal (¿Barra transversal?); 2. Zona de acumulación; ➔: dirección de la corriente con menor energía.



DW-1-8

X	1122175
Y	1304999
Z	1764

Zona con varios puntos de interés, a ambos lados del río se observan depósitos de material. Al flanco derecho se observa abundante vegetación y evidencias de intervención minera. En el flanco izquierdo se observan depósitos coluviales a borde del río (pequeños). Bajando unos 5 m se observa una barra longitudinal de tamaño considerable (unos 10 m de larga) con poco sorting, material heterogéneo (diversidad de tamaños de grano de los detritos).

DW-1-9

X	1122082
----------	---------

Y	1305003
Z	1779

Punto de control, zona de rápidos, inicio de tramo no transitable. Evidencia de cantos grandes dentro del cauce la corriente es muy fuerte y el nivel del río está elevado para evidenciar los depósitos. Los depósitos que se observan asociados a las reformas son de arenas medias a gruesas esto por la dinámica del cauce en estos puntos presenta energía elevada por lo que el material que se acumula depende de dicha energía.

Día 2 – 1 de Julio de 2022

DW-2-1 (s-13)

X	1122514
Y	1304755
Z	1779

Coluvión antiguo con buen desarrollo de vegetación en la parte frontal (barra longitudinal). En el flanco derecho del coluvión se observa material heterogéneo agregado recientemente, depósitos de arenas medias finas y en puntos localizados arenas muy finas.

Figura 7. Fca: Cauce aluvial; Fbp: Barra puntual (point-bar); Deeme: Escarpe de erosión menor.

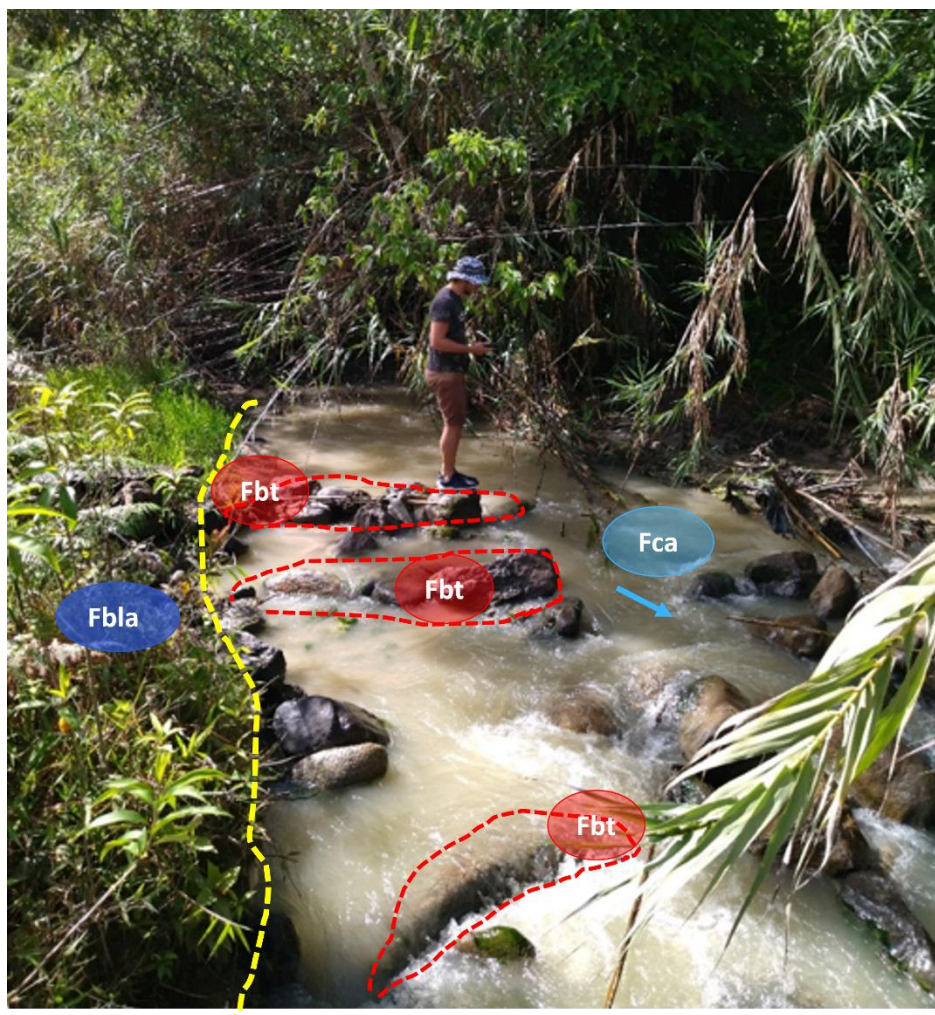


DW-2-2

X	1122491
Y	1304749
Z	1778

Tramo del río al borde izquierdo de la barra longitudinal con menor caudal con evidencias de objetos dispuestos por los mineros para funcionar como obstáculos y atrapar material más fino. En sus bordes se observan salientes de tamaño variable (roca a modo de obstáculo) dispuestas transversales al cauce.

Figura 8. Fbla: Barra lateral; Fca: Cauce aluvial; Fbt: Barra transversal.



DW-2-3

X	1122467
Y	1304758
Z	1780

Obstáculo de 1 m de ancho dispuesto transversal al río con depósitos al frente y detrás. El depósito mejor formado se encuentra en la parte trasera del obstáculo donde el agua pierde energía y se arremolina formando el depósito. Cercano a dicho obstáculo se observa una pequeña barra longitudinal con poco sorting (detritos heterogéneos).

Figura 9. Fbla: Barra lateral; Fca: Cauce aluvial; Fbl: Barra longitudinal.



DW-2-4

X	1122382
Y	1304784
Z	1769

Zona con intervención antrópica donde el drenaje es muy recto, pero en su borde izquierdo ha formado o depositado materiales muy finos podría llamarse zona de descarga que se alimenta en los periodos de elevación del nivel del agua y son trabajables en periodos secos.

DW-2-5

X	1122388
Y	1304770
Z	1766

Punto a la orilla izquierdo del río solos con pequeños obstáculos a modo de salientes que dejan entrever pequeños depósitos asociados estos depósitos se forman y se modifican constantemente por la dinámica fluvial.

Figura 10. Fca: Cauce aluvial; 1. Zonas trabajadas.



DW-2-6

X	1122402
Y	1304750
Z	1763

Pequeñez saliente obstáculo perpendicular al cauce se observa disminución de la energía es la parte trasera de la saliente permitiendo la formación de un depósito pequeño con buen sorting pero con tamaño de grano de las medidas predominantemente.

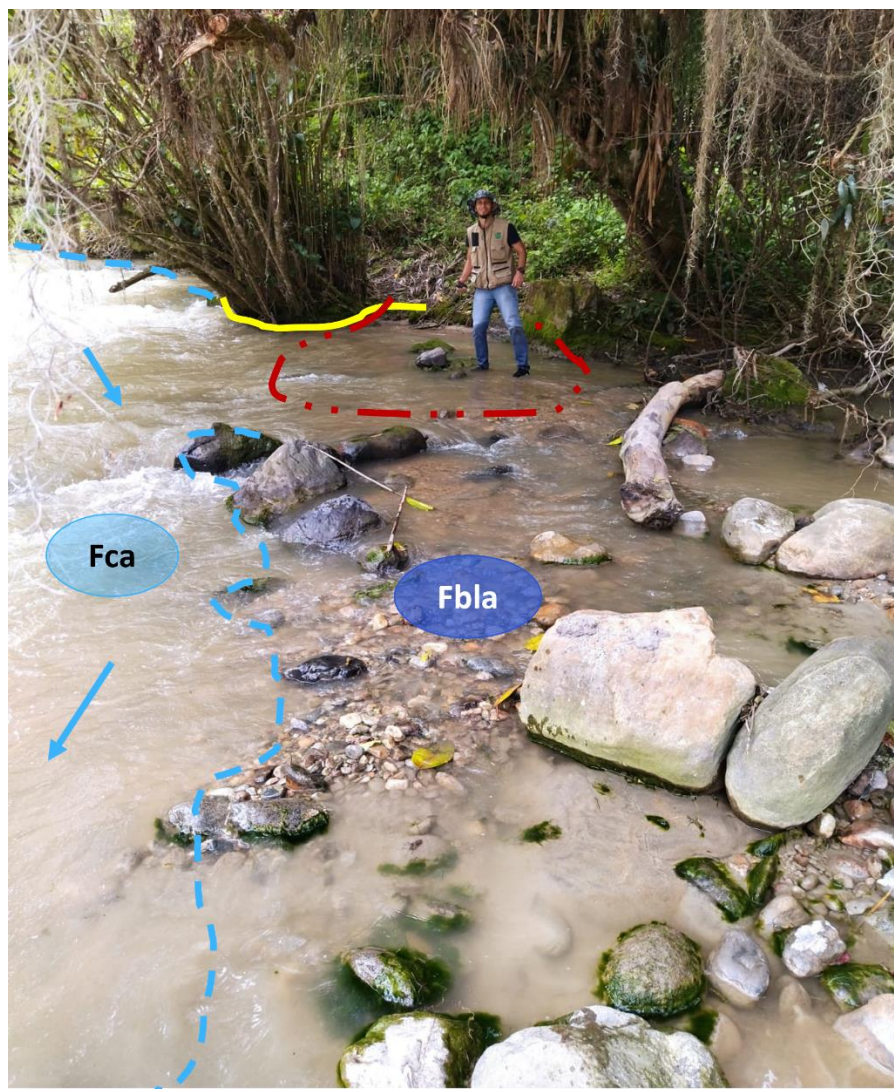
Figura 11. Fbla: Barra lateral; Fca: Cauce aluvial. 1. Depósitos asociados a obstáculos. Zona de descarga del río.



X	1122409
Y	1304746
Z	1745

Vegetación al flanco izquierdo del río, un árbol de tamaño considerable se encuentra generando un obstáculo a modo de saliente perpendicular al cauce, en este punto a su vez el drenaje está cambiando de dirección, al tratarse de una zona plana genera coluviones o depósitos de descarga en períodos donde el nivel de energía es elevado por lo que en el cambio de condiciones se pueden observar esos depósitos que son predominantemente de material heterogéneo y hacia el obstáculo vegetal se observan depósitos de material más fino. Esta misma configuración permite evidenciar el depósito asociado a la intersección de 2 corrientes que funciona mejor cuando la corriente alterna es de muy baja energía y en su encuentro acumula materiales finos.

Figura 12. Fca: Cauce aluvial; Fbla: Barra lateral. Zonas de depositación (rojo), Obstáculo transversal (amarillo).



DW-2-8

X	1122492
Y	1304750
Z	1721

Obstáculo dentro del cauce aproximadamente 1 m de ancho se observan depósitos delante y detrás del mismo el depósito asociado tiende a parecerse a una barra longitudinal de al menos 2 metros de largo y se localiza en la parte frontal del obstáculo el material detrítico es de tamaño variable, mientras que el depósito asociado a la parte trasera del obstáculo es de tamaño de grano más fino.

Figura 13. Fca: Cauce aluvial; Fbl: Barra longitudinal; 1. Obstáculos transversales que propician la formación de Fbl; 2. Depósitos activos con buen sorting.

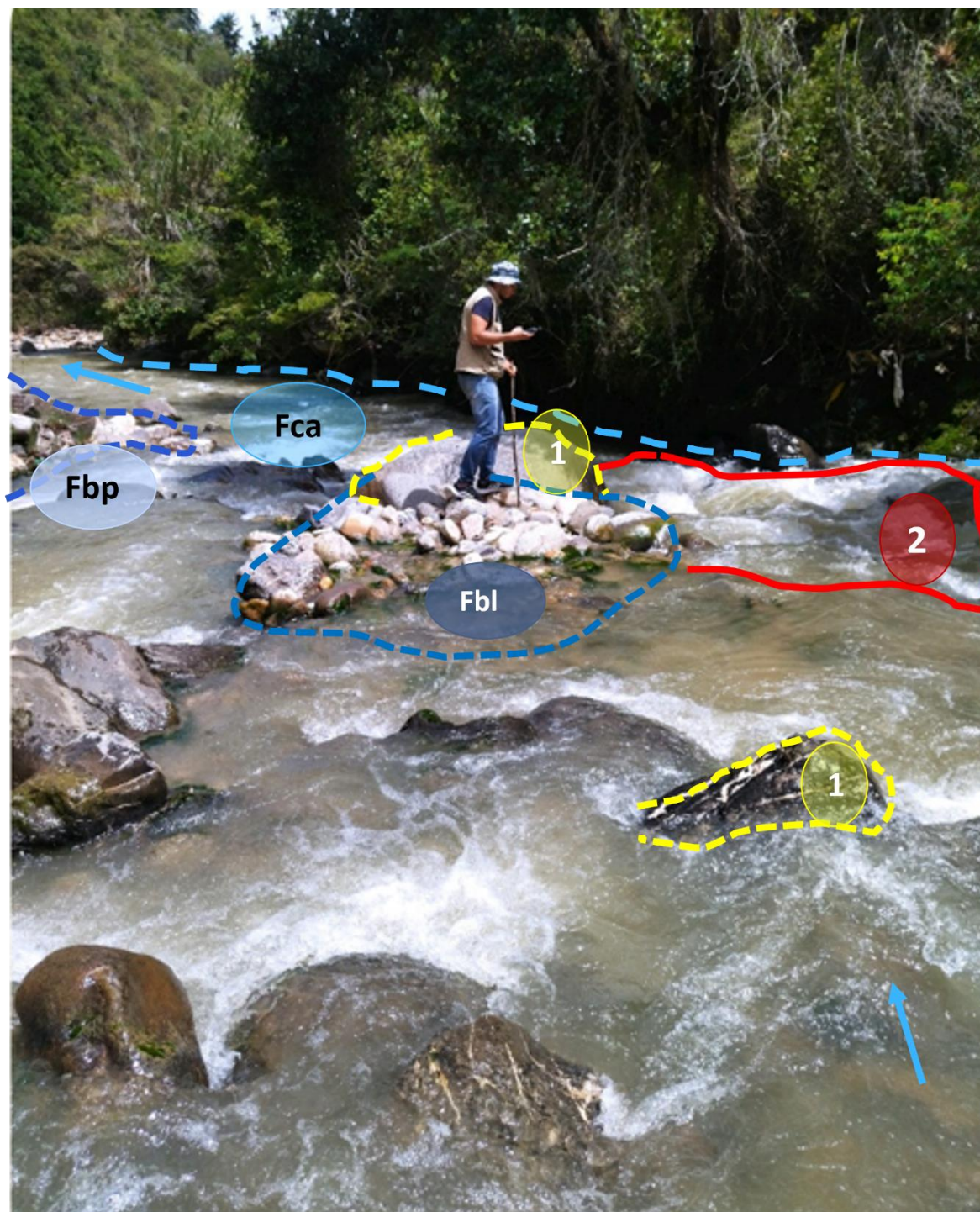


DW-2-9

X	1122519
Y	1304759
Z	1775

Obstáculo de unos 2 m de ancho transversal al río se forma un coluvión o depósito heterogéneo en su parte frontal. En sus alrededores se observan depósitos bloques o clases de tamaño considerable a modo de obstáculos dentro del cauce, pero a su vez se trata de una zona de rápidos por lo que no se visualizan depósitos asociados a dichos obstáculos o en su defecto son muy pequeños.

Figura 14. Fbl: Barra longitudinal; Fbp: Barra puntual (point-bar); Fca: Cauce aluvial; 1. Obstáculos transversales; 2. Zona de rápidos.



DW-2-10

X	1122551
Y	1304753
Z	1768

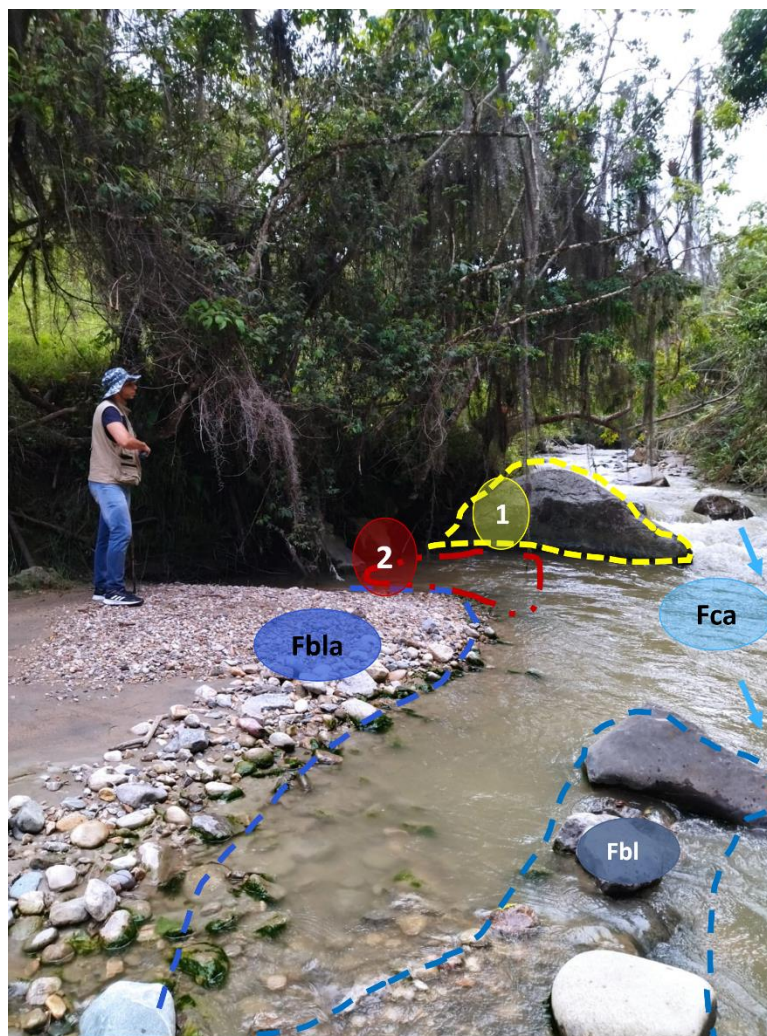
Point bar curvatura en la parte interna formando un coluvión o barra lateral de composición heterogénea en tamaño de grano y se observa desarrollo de vegetación.

DW-2-11

X	1122572
Y	1304751
Z	1766

Saliente de unos 3 m de ancho perpendicular al cauce al ser tan amplia genera un depósito considerable de arenas bien seleccionadas de tamaño de grano medios e inferiores que están inmersos en el agua. En superficies serpa a su vez un depósito coluvión con mayor variabilidad en el tamaño de grano que podría considerarse como una barra lateral.

Figura 15. Fbla: Barra lateral; Fca: Cauce aluvial; Fbl: Barra longitudinal; 1. Obstáculo o saliente; 2. Zona de menor energía, depositación.

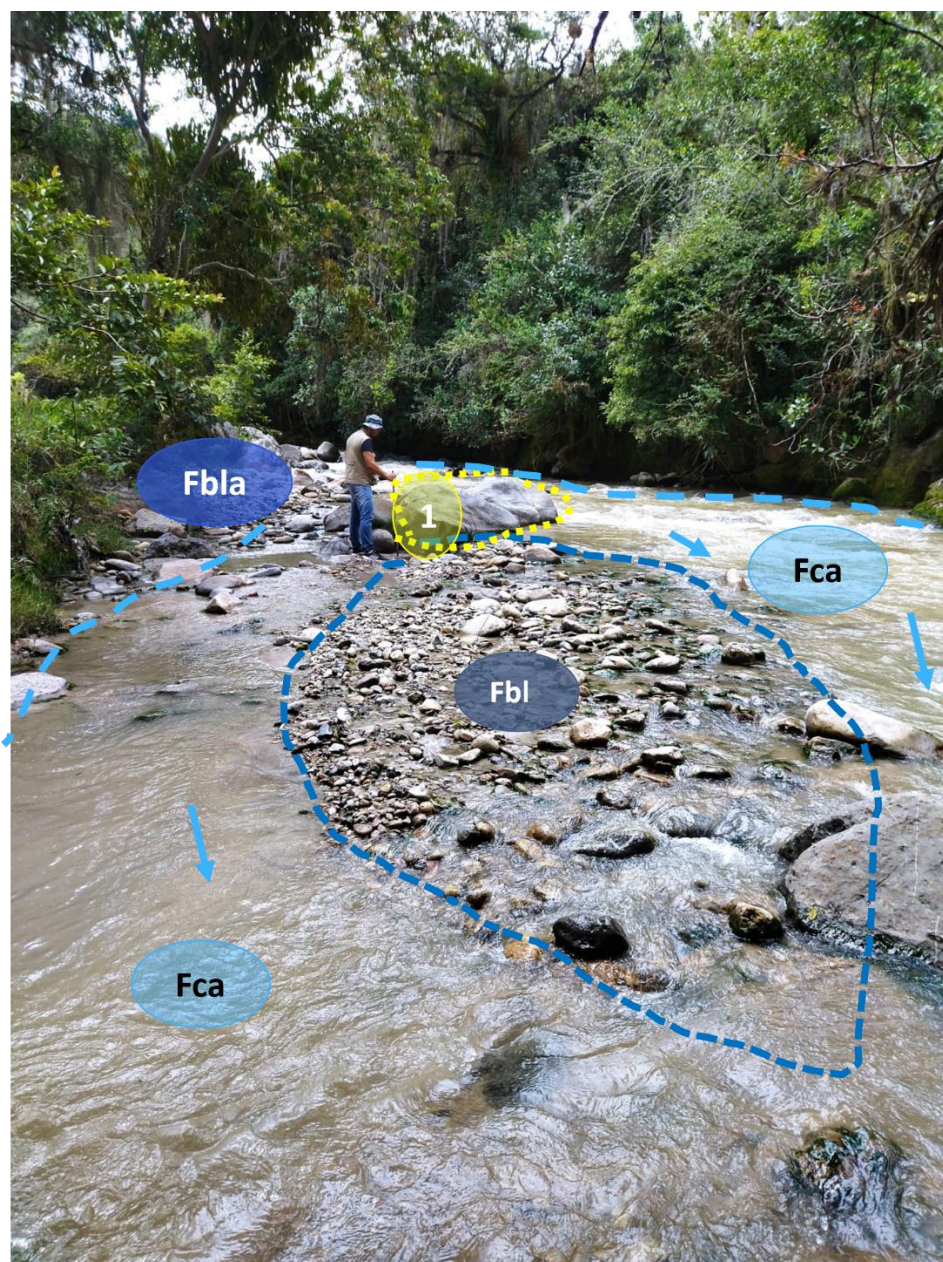


DW-2-12

X	1122649
Y	1304756
Z	1774

Barra longitudinal de tamaño considerable entre unos 5 y 7 m de longitud con tamaño de detritos muy heterogéneos que se localiza detrás de un obstáculo que se posiciona transversal al cauce y tiene alrededor de unos 2 m de ancho.

Figura 16. Fbla: Barra lateral; Fbl: Barra longitudinal; Fca: Cauce aluvia; 1. Obstáculos transversales.

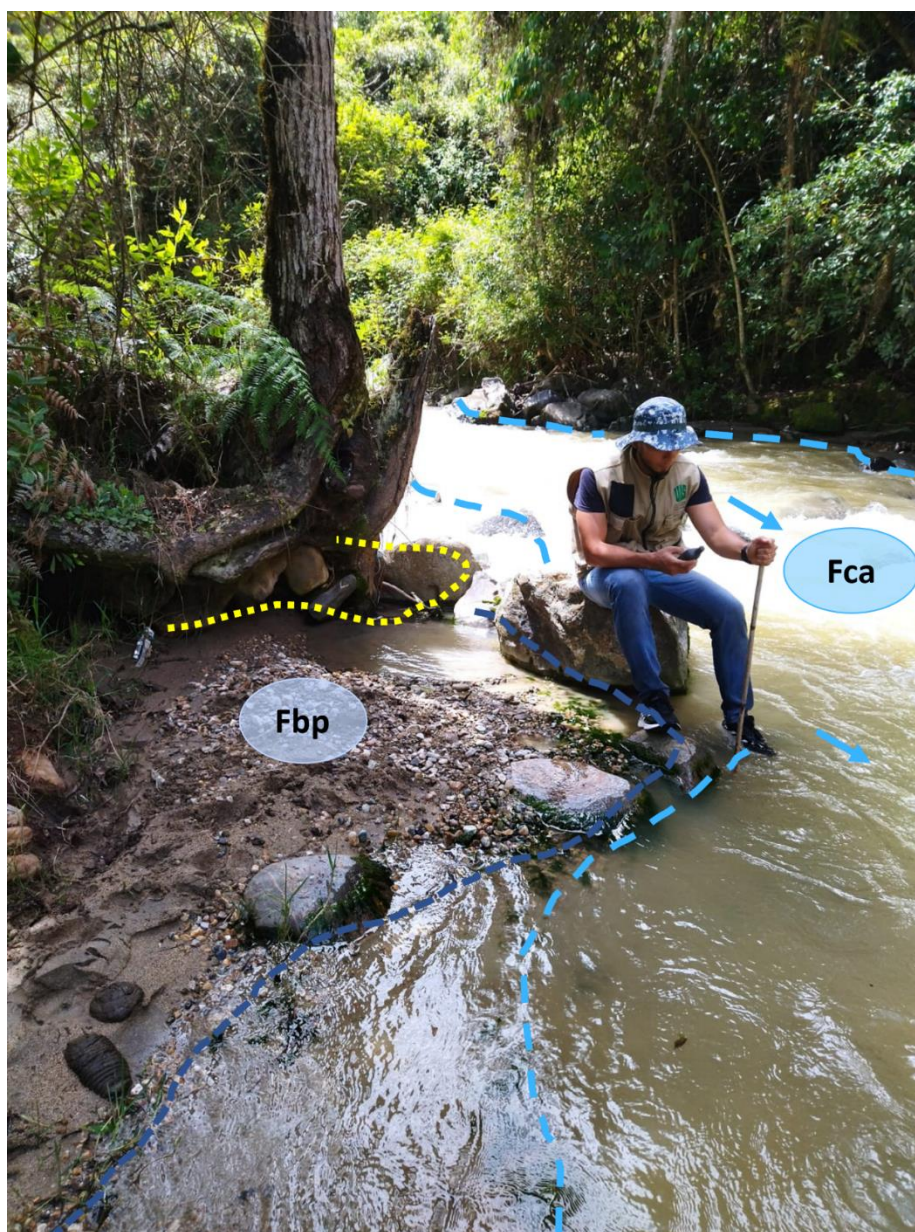


DW-2-13

X	1122673
Y	1304769
Z	1776

Depósito a borde del río, a la derecha, generado por el cambio de curvatura ocasionado por un obstáculo que corresponde a un árbol de tamaño considerable que actúa como una saliente el comportamiento es similar al descrito en la estación **DW-2-11**.

Figura 17. Fbp: Barra puntual (point-bar); Fca: Cauce aluvial; Obstáculos a borde de río a modo de saliente (amarillo).



DW-2-14

X	1122690
Y	1304775
Z	1780

Zona del río donde hay un cambio en el ancho del mismo, previamente se observa que el drenaje se acuña o se adelgaza al pasar por el medio de 2 obstáculos, a la salida se amplía cambiando la energía del cauce generando depósitos a ambos lados del mismo, depósitos de arenas de tamaño pequeño que se asume se depositaron o son depositados en tiempos en que el drenaje no lleva tanta energía porque también se evidencian obstáculos de tamaño considerable al borde del río que debieron ser transportados en tiempos de crecidas o avenidas torrenciales.

Figura 18. Fbla: Barra lateral; Fca: Cauce aluvial; 1. Obstáculos transversales; 2. Zona de rápidos y adelgazamiento del cauce, flechas rojas indican las zonas de descarga.



Observaciones finales:

El último día de campo se contó con la presencia de un barequero al que se le contó la temática y objetivos de la investigación y que a su vez nos compartió algunos de sus conocimientos y nos mostró como es el proceso de lavado de arenas:

Luis (barequero):

- “Nosotros sabemos que todo este río tiene oro y en cualquier parte se puede acumular, en las curvas donde río hace descargas y en los bordes principalmente. Sabemos que hacia el fondo hay más oro, por el peso, el oro se va enterrando, y hacia el fondo es oro más grueso y de mejor color (oro antiguo), pero ese oro es muy difícil sacarlo, tocaría con draga o motobomba y eso ya no lo podemos hacer porque somos artesanales”.
- “Dentro del río, en la base debe haber mucho oro, pero no se puede palear, no se puede sacar el material, el agua se lo llevaría completo”
- “Los bordes con vegetación a veces se aprovechan, puede que tengan un poquito más de oro, pero los dueños de los terrenos muchas veces se molestan, entonces mejor esas partes no las tocamos”
- “Este río hace dos años en plena pandemia, usted veía mucha gente sacando oro aquí, extranjeros y todo, la misma gente les enseñó y venían aquí y hacia arriba y hacia abajo, todo esto usted veía gente trabajando”.