

# Informe Preliminar

## Caracterización Quebrada La Ollita Región de Atacama, Chile

Abril 2010



## ÍNDICE

<b>1. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
<b>2. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS .....</b>	<b>1</b>
<b>3. CARACTERÍSTICAS VEGETACIONALES.....</b>	<b>4</b>
3.1. Vega Altoandina de <i>Oxychloe andina</i> – <i>Festuca hypsophylla</i> – <i>Carex gayana</i> .....	6
3.2. Vega Altoandina de <i>Carex gayana</i> – <i>Eleocharis albibracteata</i> .....	8
<b>4. FLORA DE LA QUEBRADA LA OLLITA.....</b>	<b>9</b>
<b>5. ACTIVIDADES EN EJECUCIÓN .....</b>	<b>10</b>
<b>6. ACTIVIDADES POR EJECUTAR PRÓXIMAMENTE .....</b>	<b>11</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Calidad del Agua, Quebrada La Ollita en relación a la NCh 1333.....	2
Tabla 2: Flora Quebrada La Ollita (Preliminar) .....	9

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Puntos de Muestreo de Caudales en la Quebrada de La Ollita .....	2
Figura 2: Plano de Vegetación Quebrada La Ollita (Preliminar) .....	4
Figura 3: Formación vegetal en riberas Quebrada La Ollita .....	5
Figura 4: Estepas Altoandinas.....	6
Figura 5: Vega Altoandina de <i>Oxychloe andina</i> – <i>Festuca hypsophylla</i> – <i>Carex gayana</i> .....	7
Figura 6: Aspectos principales de Vega Altoandina de <i>Oxychloe andina</i> – <i>Festuca hypsophylla</i> – <i>Carex gayana</i> .....	8
Figura 7: Vegas Altoandina de <i>Carex gayana</i> – <i>Eleocharis albibracteata</i> .....	9

## **1. INTRODUCCIÓN**

Los estudios de Línea de Base realizados para el Proyecto han permitido reconocer la existencia y la importancia de un sistema de humedales Altoandinos en la quebrada de La Ollita, para la que, consecuentemente –y como parte de los planes de manejo de la vegetación y flora contemplados como parte del proyecto–se contempla la creación y manejo de un área protegida en dicha quebrada.

Para dar curso a esta medida, y antes de la formulación de cualquier norma de manejo de protección del área, se requiere del conocimiento detallado de sus características físicas, bióticas y ecosistémicas.

Para ello se está desarrollando un programa de caracterización de la misma que, a fin de ser cabal, contempla levantamientos de información y pesquisas en diferentes épocas del año y un posterior seguimiento de las diferentes variables.

El presente documento, entrega antecedentes preliminares colectados a la fecha, sobre diferentes aspectos ambientales que caracterizan a la Quebrada La Ollita.

## **2. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS**

La Quebrada La Ollita (o de La Ollita) es un afluente alto del río Ramadillas que, según estimaciones a partir de fórmulas<sup>1</sup>, posee un caudal medio –estimado– de 12 l/s. Preliminarmente se han realizado mediciones caudal instantáneo en cuatro puntos de la quebrada (Figura 1), que difieren en mucho con esa cifra, pues indican caudales instantáneos (Noviembre 2009) que varían entre 0 l/s en QLO 4 a 5 l/s en QLO 1. No obstante, se trata de una medición puntual que ha de ser complementada con mediciones estacionales en otras épocas.

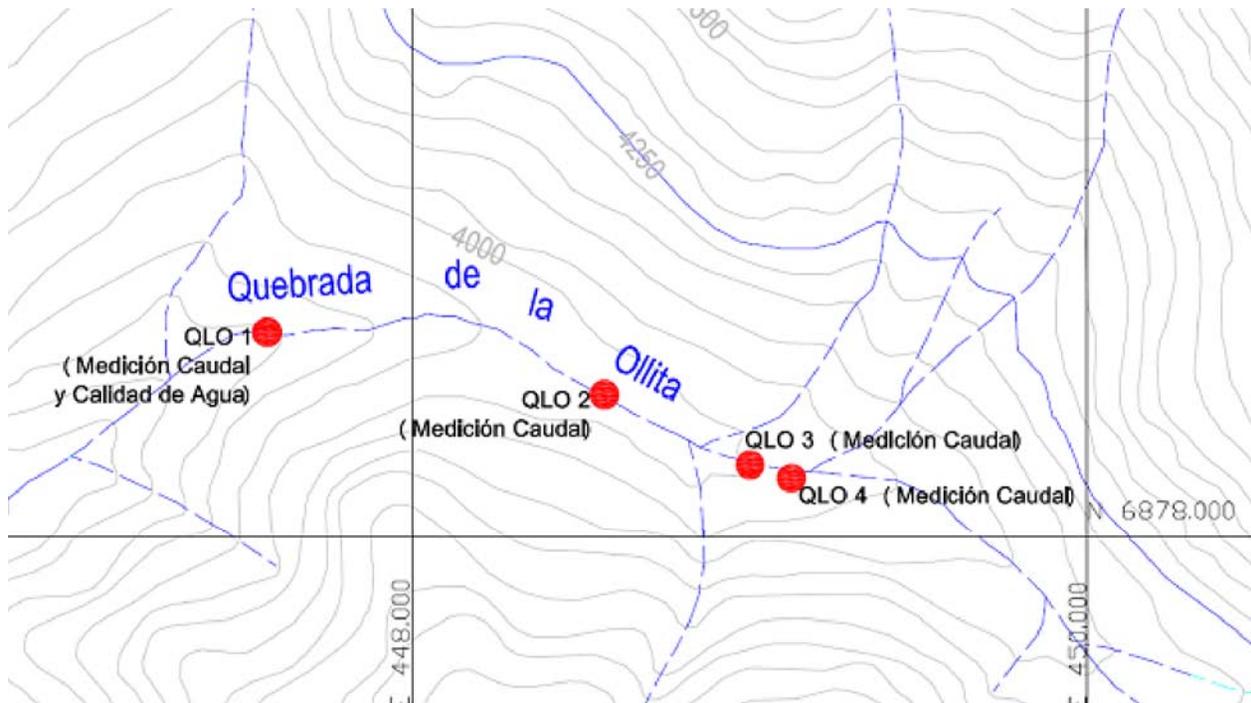
En el punto QLO 1, se tomaron muestras para análisis de calidad de aguas (en función de los parámetros de la NCh 1.333). Los resultados de los análisis de laboratorio se presentan en la

---

<sup>1</sup> Caudal obtenido en base al Balance Hídrico de Chile, DGA 1987 y al Estudio Hidrológico de Crecidas Qda. La Brea y Caserones, SITAC 2008.

Tabla 1, donde se aprecia que el agua de la quebrada es de muy buena calidad estando siempre por debajo de los máximos permitidos por la Norma.

**Figura 1: Puntos de Muestreo de Caudales en la Quebrada de La Ollita**



**Tabla 1: Calidad del Agua, Quebrada La Ollita en relación a la NCh 1333**

Parámetro	Unidad	Límite Permisible NCh 1333	Quebrada La Ollita
Aluminio Total	mg/L	5	<0,1
Arsénico Total	mg/L	0,1	<0,0005
Bario Total	mg/L	4	<0,1
Berilio Total	mg/L	0,1	<0,01
Boro Total	mg/L	0,75	<0,01
Cadmio Total	mg/L	0,01	<0,002
Cianuro Total	mg/L	0,2	<0,01
Cloruro	mg/L	200	28
Cobalto Total	mg/L	0,05	<0,02
Cobre Total	mg/L	0,2	<0,01

Parámetro	Unidad	Límite Permisible NCh 1333	Quebrada La Ollita
Conductividad	μS/cm	-	355
Coliformes Fecales	mg/L	1000	<1,8
Cromo Total	mg/L	0,1	<0,02
Hierro Total	mg/L	5	<0,03
Fluoruro	mg/L	1	0,2
Litio Total	mg/L	2,5	<0,01
Manganeso Total	mg/L	0,2	<0,005
Mercurio Total	mg/L	0,001	<0,0005
Molibdeno Total	mg/L	0,01	<0,01
Níquel Total	mg/L	0,2	<0,02
pH	pH	5,5-9,0	6,8
Plata Total	mg/L	0,2	<0,01
Plomo Total	mg/L	5	<0,03
Razón de Absorción	mg/L	-	0,19
Selenio Total	mg/L	0,02	<0,0005
Sodio Porcentual	%	35	7,1
Sólidos Disueltos Totales	mg/L	-	198
Sulfato	mg/L	250	77
Vanadio Total	mg/L	0,1	<0,05
Zinc Total	mg/L	2	0,013

En términos fisiográficos generales la Quebrada de La Ollita se presenta como un valle amplio, de dirección general E-W, de laderas de pendientes medias a altas que se va estrechando –y consecuentemente aumentando en pendiente de laderas– en la medida que desciende, donde también adopta un curso general NE-SW.

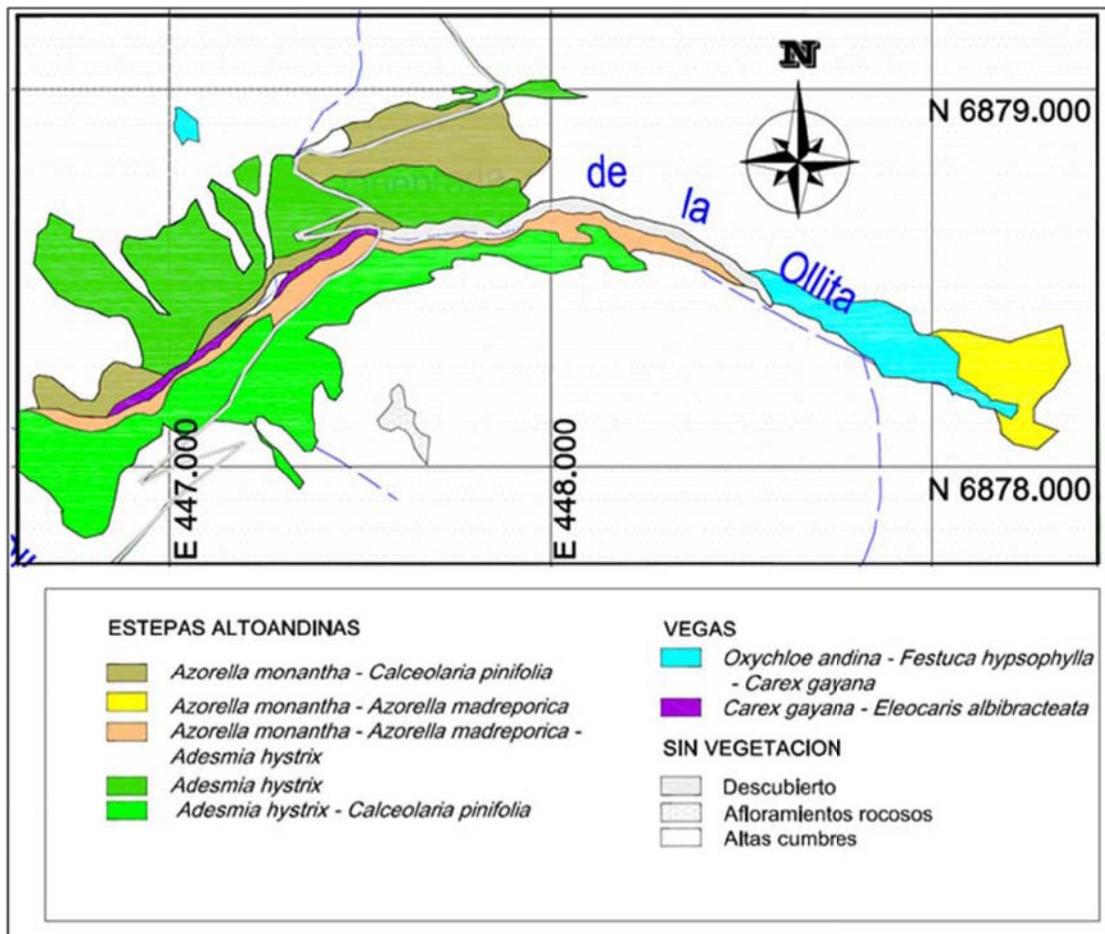
En términos de sustratos, la Quebrada de La Ollita presenta un basamento pedregoso de coluvios y bolones en lo que es un patrón típico de todas estas subcuencas cordilleranas, y que, en los sectores de terrazas o laderas muy suaves presenta superficialmente un suelo esquelético superficial de texturas arenosas de estructuras muy simples.

### 3. CARACTERÍSTICAS VEGETACIONALES

Se ha realizado un plano preliminar de vegetación (Figura 2). En él se aprecia que la mayor superficie es ocupada –como es natural en tales pisos altitudinales– por terrenos sin vegetación, bajo la forma de Altas Cumbres y Regolitos, Afloramientos rocosos y, una fracción vinculada al cauce de la quebrada desprovista de vegetación (esto es con coberturas inferiores al 5%) (Figura 3).

Estos sectores de orilla, en su mayoría se encuentran desprovistos de vegetación, y como ya ha sido dicho, presenta un sustrato superficial de piedras y bolones. Sin embargo, en los bordes del curso de agua presenta una estrecha formación vegetal herbácea de *Jarava* spp, *Carex gayana*, *Juncus stipulatus*, *Mimulus depressus* y algunos ejemplares de *Azorella* spp. (Figura 3).

Figura 2: Plano de Vegetación Quebrada La Ollita (Preliminar)



**Figura 3: Formación vegetal en riberas Quebrada La Ollita**



La segunda forma de estructura más frecuente son las estepas Altoandinas que corresponde a una condición que se localiza en las situaciones de, inmediatamente por debajo de las altas cumbres, constituyendo el límite altitudinal de la vegetación.

Ocupando preferentemente laderas de pendientes moderadas a suaves y sobre sustratos con alta pedregosidad superficial, es una formación vegetal en la que la cobertura es discontinua y, con frecuencia, muy reducida, y cuya fisonomía esteparia está dada por dos (en ocasiones tres) estratos dominados por especies arbustivas de baja estatura y especies herbáceas principalmente cespitosas, dando, entonces, la fisonomía de estepa con que se le denomina.

La composición de estas estepas es bastante constante, con variaciones condicionadas, principalmente, por la altitud, exposición y posición topográfica. En el área se observan cuatro formaciones más o menos típicas: *Azorella monantha* – *Calceolaria pinifolia* (Figura 4a); *Azorella monantha* – *Azorella madreporica* – *Adesmia histrix* (Figura 4b); *Adesmia histrix* (Figura 4c); y *Adesmia histrix* – *Calceolaria pinifolia* (Figura 4d).

**Figura 4: Estepas Altoandinas**



a) *Azorella monantha* – *Calceolaria pinifolia*



b) *Azorella monantha* – *Azorella madreporica* –  
*Adesmia histrix*



c) *Adesmia histrix*



d) *Adesmia histrix* - *Calceolaria pinifolia*

Las vegas, que se asocian directamente a afloramientos y cursos de aguas, se presentan en el área de dos formas.

### 3.1. Vega Altoandina de *Oxychloe andina* – *Festuca hysophylla* – *Carex gayana*

Esta vega presenta composición similar a la de la vega a ser relocalizada y se encuentra aguas arriba del sitio de relocalización (Figura 5a) y, de manera curiosa, en otra pequeña mancha en la ladera del cerro en lo que, claramente, corresponde a un afloramiento sin drenaje (Figura 5b).

**Figura 5: Vega Altoandina de *Oxychloe andina* – *Festuca hypsophylla* – *Carex gayana***



Esta vega que en su situación típica (Figura 5a) ocupa 6,5 ha continuas representa una reserva importante tanto como elemento ecosistémico como hidrológico.

Estructuralmente no presenta una diferenciación clara en fases, sino que se presenta como una formación continua de cojines duros de *Oxychloe andina* y *Festuca hypsophylla* (Figura 6a), con poblaciones localizadas de *Carex gayana*, particularmente en aquellos sitios donde el cojín se presenta más saturado de agua y, consecuentemente, más blando.

Presenta un complejo patrón de drenaje que termina en el curso de agua principal de la quebrada que sirve de desagüe a la vega, y donde la vegetación se manifiesta con las características comunes de estos sistemas que ya fueran descritas anteriormente (Figura 6b).

Otro elemento característico de esta vega es la presencia de una serie de pequeñas lagunas (no presentes en Caserones) y que representan un elemento muy propio de las vegas y Bofedales Altoandinos (Figura 6c).

Dentro de esta extensa superficie se aprecian algunos sectores deteriorados en cuanto a cobertura vegetal que, por los elementos visibles, se atribuyen a actividades de ganadería (Figura 6d).

**Figura 6: Aspectos principales de Vega Altoandina de *Oxychloe andina* – *Festuca hypsophylla* – *Carex gayana***



### 3.2. Vega Altoandina de *Carex gayana* – *Eleocharis albibracteata*

Esta otra forma de vega se ubica aguas abajo del camino y del área de relocalización y, aun cuando presenta una fisonomía de cojines estos no tienen la característica “punzante” y húmeda de las otras vegas del área. Presentando elementos florísticos más propios de pisos altitudinales subandinos es dominada principalmente por *Carex gayana* y *Eleocharis albibracteata* (Figura 7a). con la participación, por sectores importante, de *Azorella madreporica* y, en lo sectores de escurrimiento superficial, *Mimulus glabratus*.

Esta vega se presenta fuertemente deteriorada, con sectores secos y con claras evidencias de pisoteo, así como la influencia del camino que la circunda por su parte superior, incluyendo sectores completamente descubiertos (Figura 7b). El plan de manejo de humedales considerará, en la medida que las condiciones edáficas y bióticas lo permitan, el mejoramiento y recuperación de esta situación.

**Figura 7: Vegas Altoandina de *Carex gayana* – *Eleocharis albibracteata***



#### **4. FLORA DE LA QUEBRADA LA OLLITA**

La Tabla 2 presenta una lista de la flora encontrada en la quebrada La Ollita. Este catálogo tiene un carácter absolutamente preliminar toda vez que, por un lado, existen muestras colectadas que se encuentran en proceso de identificación y, por otro lado, también se verá aumentada con el resultado de nuevas campañas y colectas.

**Tabla 2: Flora Quebrada La Ollita (Preliminar)**

<b>Especie</b>
<i>Adesmia aegiceras</i>
<i>Adesmia echinus</i>
<i>Adesmia hystrix</i>
<i>Adesmia subterranea</i>

<b>Especie</b>
<i>Azorella madreporica</i>
<i>Azorella monantha</i>
<i>Calandrinia compacta</i>
<i>Calceolaria pinifolia</i>
<i>Carex gayana</i>
<i>Deschampsia caespitosa</i>
<i>Doniophyton anomalum</i>
<i>Festuca hypsophylla</i>
<i>Gentiana prostrata</i> Haenke
<i>Gentianella coquimbensis</i>
<i>Hordeum comosum</i>
<i>Jarava chrysophylla</i>
<i>Juncus stipulatus</i>
<i>Junellia uniflora</i>
<i>Kurzamra pulchella</i>
<i>Menonvillea cuneata</i>
<i>Mimulus depressus</i>
<i>Nasthanthus caespitosus</i>
<i>Nicotiana corymbosa</i>
<i>Oxychloe andina</i>
<i>Patosia clandestina</i>
<i>Perezia purpurata</i>
<i>Perezia purpurata</i>
<i>Phacelia secunda</i>
<i>Senecio volckmanii</i>
<i>Spergularia pipsisii</i>
<i>Viviania marifolia</i>

## 5. ACTIVIDADES EN EJECUCIÓN

- Identificación de especies de Flora colectadas
- Caracterización de la estructura de las comunidades vegetales, procesamiento de parcelas de estructuras y transectos *point quadrat*.

- Elaboración del Primer Catálogo de Fauna de la Quebrada

## **6. ACTIVIDADES POR EJECUTAR PRÓXIMAMENTE**

- Caracterización de flora, vegetación y fauna aguas abajo del área ya prospectada hasta la confluencia de la Quebrada La Ollita hasta el Rio Ramadillas
- Complementación del estudio de estructura de comunidades
- Nuevas Colectas de Flora
- Complementación del Catálogo de Fauna.
- Zonificación Preliminar del Área de Protección.