

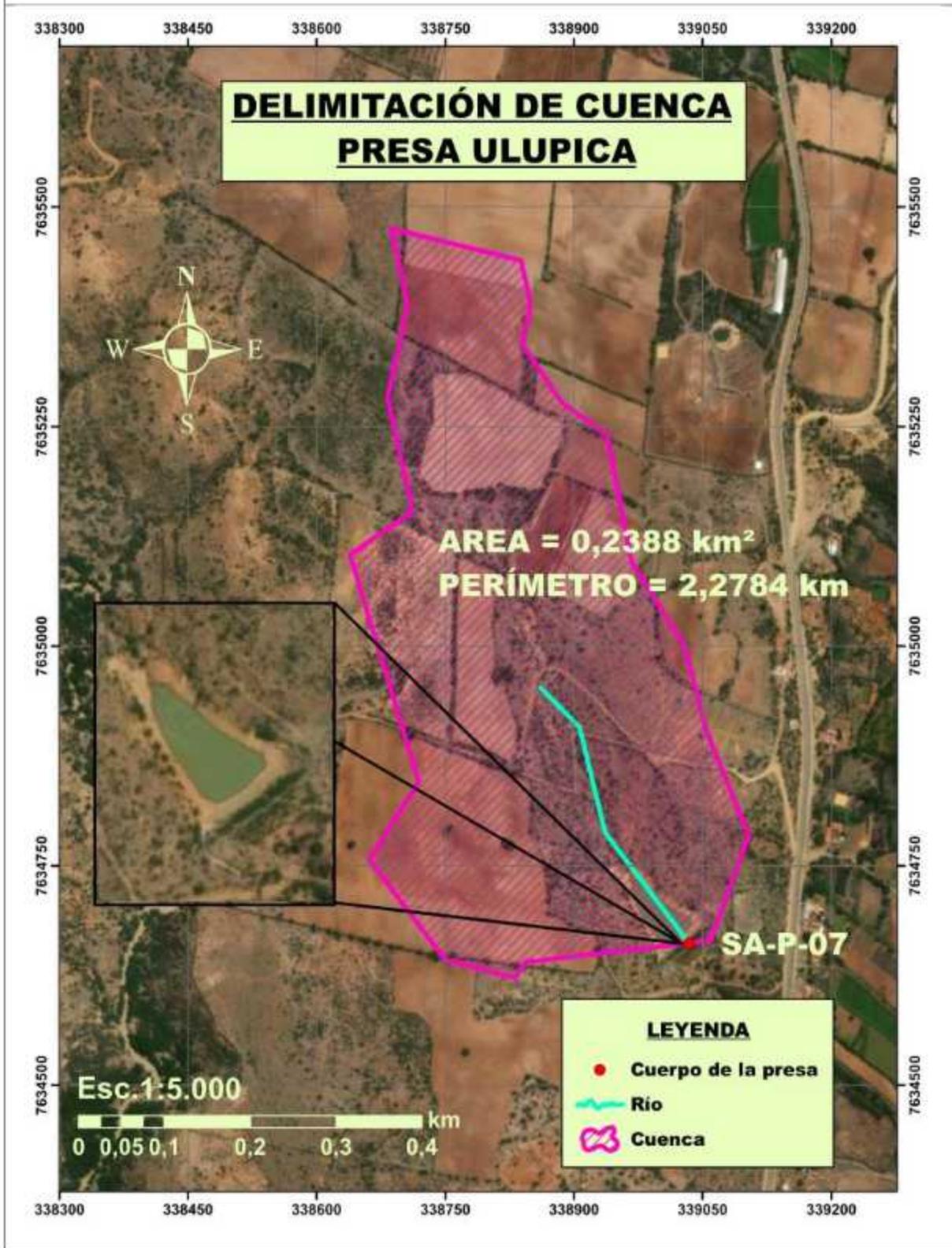
## UBICACIÓN DEL PROYECTO

RÍO EN EL QUE SE ENCUENTRA LA PRESA	Afluentes menores	
CUENCA HIDROGRÁFICA INMEDIATA	Subcuenca Yesera Norte	
CUENCA PRINCIPAL	Santa Ana	
DEPARTAMENTO	Tarija	
PROVINCIA	Cercado	
MUNICIPIO	Ciudad de Tarija provincia Cercado	
POBLACIÓN CERCANA	Tarija	
CAMINO DE ACCESO	Tarija – Yesera Sud – Yesera Centro – Yesera Norte	
HOJA DE CARTA IGM 1:50000	6629 I	
COORDENADAS GEOGRÁFICAS	Lat. 21°22'58,88" S Long. 64°33'9,67" O	
COORDENADAS UTM	N 7 634 665,93 m E 339 031,88 m	

## DATOS TÉCNICOS DE LA CUENCA

ÁREA DE LA CUENCA	23,88 ha.
PERIMETRO DE LA CUENCA DIRECTA	2 278,44 m.
PRECIPITACIÓN MEDIA ANUAL DE LA CUENCA	635,00 mm.
ALTURAS DE LA CUENCA	Altura Máxima: 2 320,00 m s.n.m. Altura Media: 2 265,80 m s.n.m. Altura Mínima: 2 258,00 m s.n.m.

# CUENCA DEL VASO DE ALMACENAMIENTO



### DATOS TÉCNICOS DEL EMBALSE

USO DEL EMBALSE	Riego
ÁREA DEL ESPEJO DEL LAGO	0,282 ha.
PERÍMETRO DEL EMBALSE	248,27 m.
VOLUMEN TOTAL DE ALMACENAMIENTO	*31 348,07 m <sup>3</sup> .
NIVEL MÁXIMO DE EMBALSE	2 272,00 m.s.n.m.



EMBALSE DE LA PRESA

### DATOS TÉCNICOS DE LA PRESA

TIPO DE PRESA	Materiales sueltos – homogénea – con protección en el talud aguas arriba
MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN	Arcilla - roca
LONGITUD DE CORONAMIENTO	74,00 m.
ANCHO DE CORONAMIENTO	4,00 m.
COTA DE CORONAMIENTO	2 273,00 m.s.n.m.
ALTURA DESDE EL NIVEL DEL LECHO DE RÍO	9,50 m.
TALUD AGUAS ARRIBA (H: V)	1: 3,00
TALUD AGUAS ABAJO (H: V)	1: 2,50

\*\* Nota el volumen es un dato estimado mediante ArcGIS.



**ANCHO DE CORONA DE LA PRESA**



**TALUD AGUAS ARRIBA DE LA PRESA**



**TALUD AGUAS DEBAJO DE LA PRESA CON VEGETACIÓN PARCIAL**

**ESTADO ACTUAL DE LA PRESA**

La estructura de la presa se encuentra en buen estado, tiene obras complementarias, pero por falta de mantenimiento no funcionan, el aprovechamiento del agua para riego se realiza a través de una tubería PVC dispuesta provisionalmente en un sistema de sifón invertido.

### DATOS DEL ALIVIADERO DE SUPERFICIE

TIPO	Vertedero superficial
POSICIÓN (CON RESPECTO AL CUERPO DE LA PRESA)	Lateral - margen derecha
VERTEDERO	Longitud 7,00 m.
ESTRUCTURA DE DISIPACIÓN	Si (x) No ()
CARACTERÍSTICA DE LA ESTRUCTURA DE DISIPACIÓN	La estructura está conformada por varios tramos en el primer tramo está emplazado un canal rectangular de base 3,15 m de altura 1,20 m el siguiente tramo es una rápida de base 3,15 m altura de 1,00 m y una longitud de 57,00 m.



PARTE INICIAL DEL ALIVIADERO



CANAL Y RÁPIDA



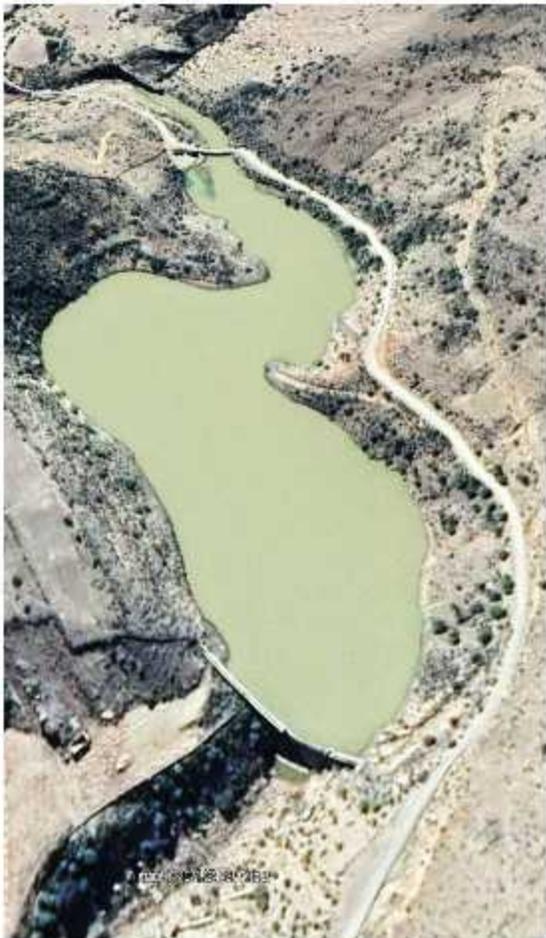
**PARTE FINAL DE LA RÁPIDA**

**DATOS DE ESTUDIOS, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN**

<b>FASE</b>	<b>NOMBRE/INSTITUCIÓN</b>	<b>AÑO</b>
<b>ELABORACIÓN Y DISEÑO</b>	Programa Ejecutivo de Rehabilitación de Tierras de Tarija (PERTT).	2006
<b>PERÍODO DE CONSTRUCCIÓN</b>	Año 2006	
<b>EDAD DE LA PRESA</b>	16 años de vida útil	

Los datos de esta ficha son obtenidos a partir de la información generada en la visita de campo, las encuestas realizadas y en algunos casos como el volumen a estimaciones realizadas con el apoyo de ArcGIS, las fotografías pertenecen a la autora de este estudio.

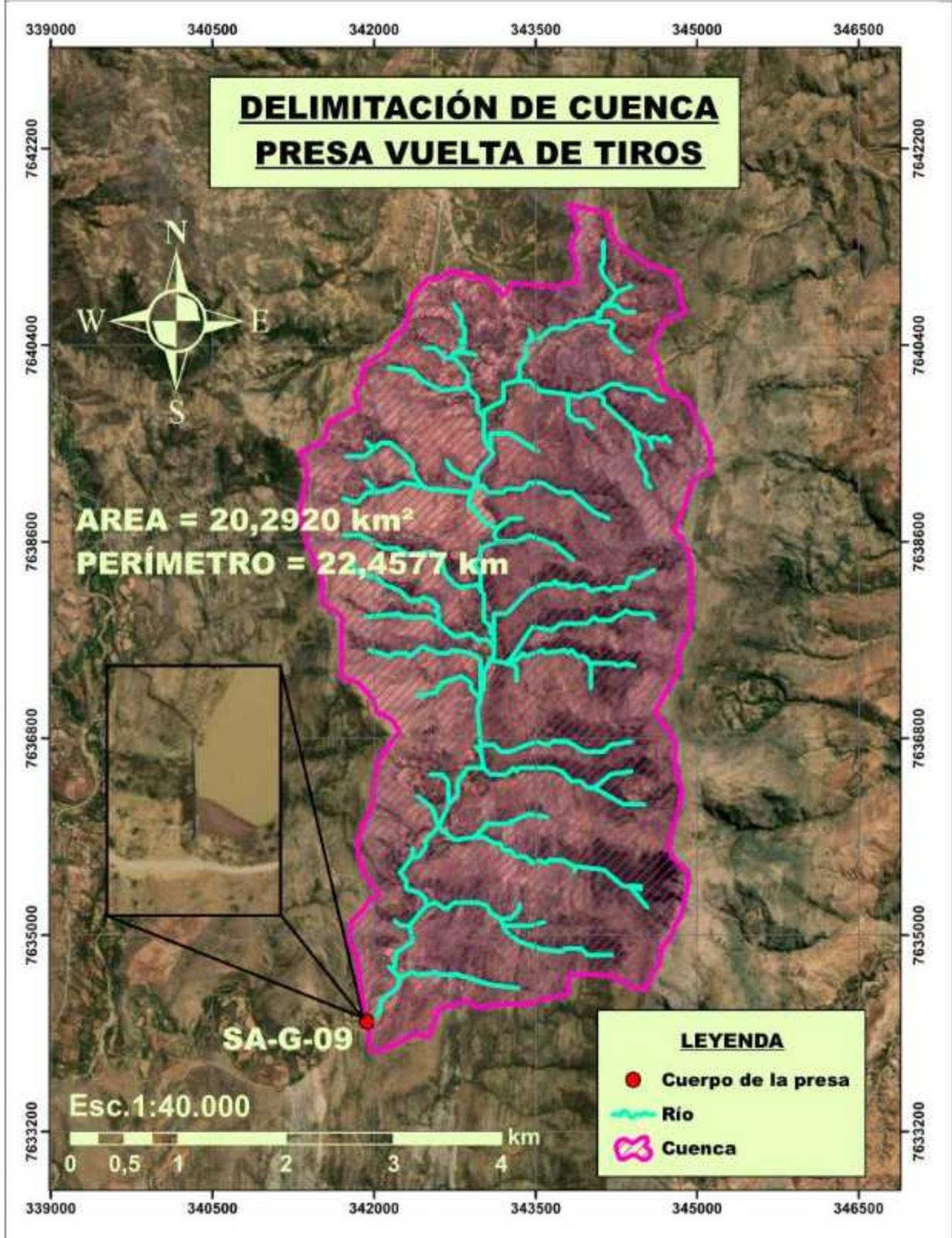
## UBICACIÓN DEL PROYECTO

RÍO EN EL QUE SE ENCUENTRA LA PRESA	Molle Cancha	
CUENCA HIDROGRÁFICA INMEDIATA	Subcuenca Yesera Norte	
CUENCA PRINCIPAL	Santa Ana	
DEPARTAMENTO	Tarija	
PROVINCIA	Cercado	
MUNICIPIO	Cercado	
POBLACIÓN CERCANA	Tarija	
CAMINO DE ACCESO	Tarija – Yesera Sud – Yesera Centro – Yesera Norte	
HOJA DE CARTA IGM 1:50000	6629 I	
COORDENADAS GEOGRÁFICAS	Lat. 21°23'16,32" S Long. 64°31'28,95" O	
COORDENADAS UTM	N 7 634 158,03 m. E 341 938,20 m.	

## DATOS TÉCNICOS DE LA CUENCA

ÁREA DE LA CUENCA DIRECTA	2 029,20 ha.
PERÍMETRO DE LA CUENCA DIRECTA	22 457,71 m.
PRECIPITACIÓN MEDIA ANUAL DE LA CUENCA	626,00 mm.
APORTE MEDIO ANUAL DE LA CUENCA	825 818,11 m <sup>3</sup> /año.
ALTURAS DE LA CUENCA	Altura Máxima: 2 986,00 m. s. n. m. Altura Media: 2 515,78 m. s. n. m. Altura Mínima: 2 22,00 m. s. n. m.

# CUENCA DEL VASO DE ALMACENAMIENTO



### DATOS TÉCNICOS DEL EMBALSE

USO DEL EMBALSE	Riego
ÁREA DEL ESPEJO DE AGUA	4,98 ha.
PERÍMETRO DEL EMBALSE	1 674,15 m.
VOLUMEN TOTAL DE ALMACENAMIENTO	545 382,40 m <sup>3</sup> .
VOLUMEN ÚTIL DEL EMBALSE	529 021,00 m <sup>3</sup> .
VOLUMEN MUERTO DEL EMBALSE	232,75 m <sup>3</sup> .
NIVEL NORMAL	2 310,10 m.s.n.m.
NIVEL MÍNIMO DE EMBALSE	2 295,04 m.s.n.m.
NIVEL MUERTO DEL EMBALSE	2 295,04 m.s.n.m.

### DATOS TÉCNICOS DE LA PRESA



VISTA DE LA PRESA Y EMBALSE

TIPO DE PRESA	Gravedad
MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN	Hormigón ciclópeo
LONGITUD DE CORONAMIENTO	84,00 m.
ANCHO DE CORONAMIENTO	**2,00 m.

\*\* Dato corregido con medición en el lugar, la información que brinda el PERTT fue medida, mediante Google Earth.

<b>COTA DE CORONAMIENTO</b>	2 312,70 m.s.n.m.
<b>ANCHO DE CORONAMIENTO</b>	3,00 m.
<b>COTA DE CORONAMIENTO</b>	2 312,70 m.s.n.m.
<b>ALTURA DESDE EL NIVEL DEL LECHO DE RÍO</b>	17,66 m.
<b>ALTURA DESDE EL NIVEL DE FUNDACIÓN</b>	19,70 m.
<b>TALUD AGUAS ARRIBA (H: V)</b>	1: 0,80
<b>TALUD AGUAS ABAJO (H: V)</b>	1:1,00



**VERTEDERO Y ESTRUCTURA DE DISIPACIÓN, ESTRIBO DERECHO DE LA PRESA**

<b>ESTADO ACTUAL DE LA PRESA</b>	La estructura de la presa se encuentra en buen estado, tiene obras complementarias para riego y están en funcionamiento.
----------------------------------	--

#### **DATOS DEL ALIVIADERO DE SUPERFICIE**

<b>TIPO</b>	Vertedero superficial
<b>POSICIÓN (CON RESPECTO AL CUERPO DE LA PRESA)</b>	Parte central – perfil crear
<b>VERTEDERO:</b>	Longitud 20,00 m. Cota de cresta 2314,00 m.s.n.m.
<b>ESTRUCTURA DE DISIPACIÓN</b>	Si (x) No ()
<b>CARACTERÍSTICA DE LA ESTRUCTURA DE DISIPACIÓN</b>	Sus primeros escalones este es de dimensiones (huella y contrahuella diferenciados) partir de ahí se uniformiza y se tiene 27 escalones de 0,40 m la huella y 0,50 m la contrahuella.



#### DATOS DE ESTUDIOS, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN

FASE	NOMBRE/INSTITUCIÓN	AÑO
ELABORACIÓN Y DISEÑO	INTEGRA S.R.L.	2006
PERÍODO DE CONSTRUCCIÓN	Año 2006 al año 2008	
EMPRESA CONSTRUCTORA	CABOPA Sri.	
EDAD DE LA PRESA	14 años de vida útil	



La fuente de datos de esta ficha técnica, es obtenida del PERTT información registrada en marzo del 2012, en algunos casos se corrigió distancias que fueron medidas en la visita de campo, las fotografías corresponden a la autora de este estudio.

## 5.2. SUBCUENCA DE YESERA CENTRO

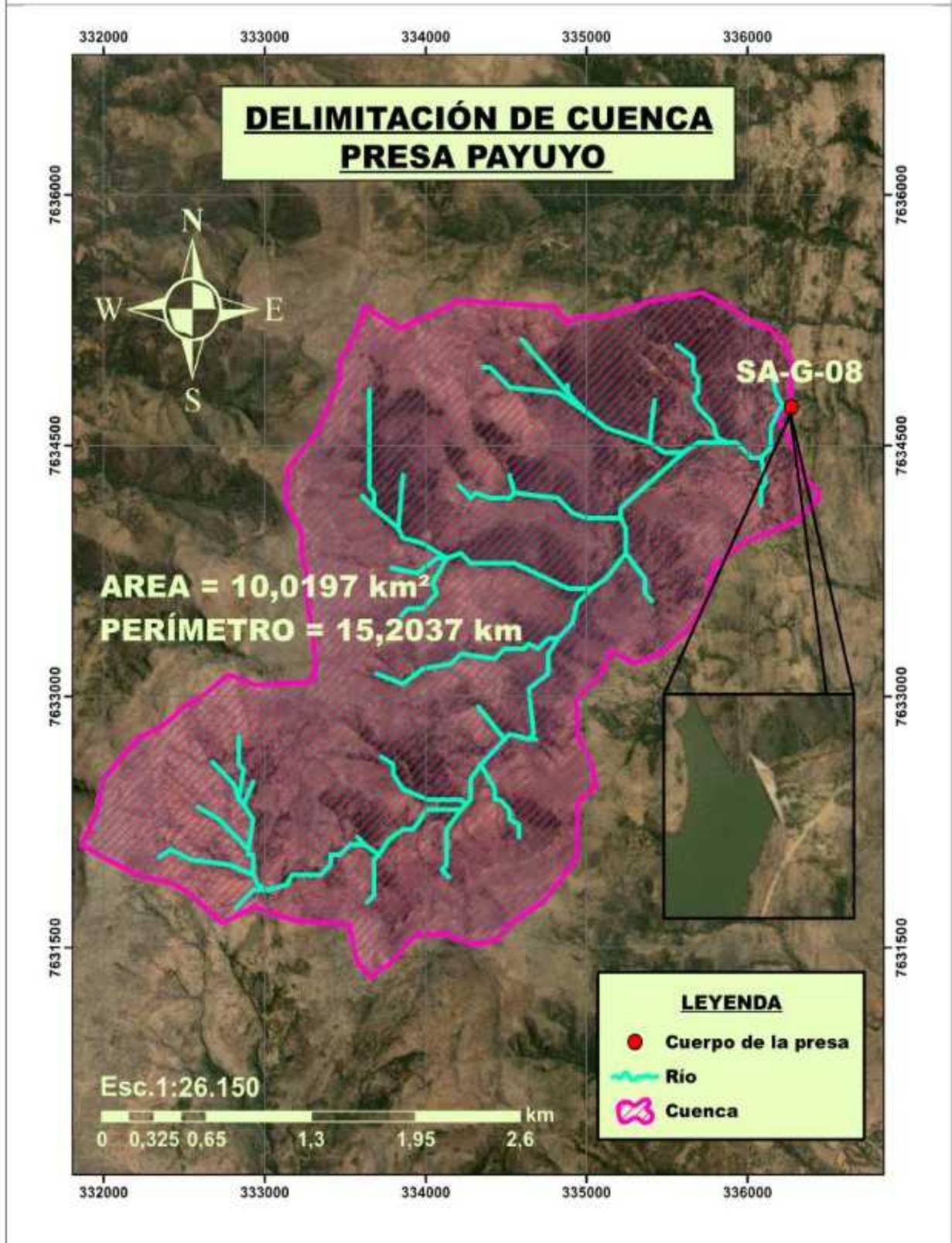


Figura 39. Ubicación de las presas construidas en la subcuenca Yesera Centro.

Fuente: Elaboración propia con apoyo de Arcgis.

<b>FICHA-9</b>		<b>SA-G-08 PRESA PAYUYO</b>
<b>UBICACIÓN DEL PROYECTO</b>		
<b>RÍO EN EL QUE SE ENCUENTRA LA PRESA</b>	Quebrada Payuyo	
<b>CUENCA HIDROGRÁFICA INMEDIATA</b>	Subcuenca Yesera Centro	
<b>CUENCA PRINCIPAL</b>	Santa Ana	
<b>DEPARTAMENTO</b>	Tarija	
<b>PROVINCIA</b>	Cercado	
<b>MUNICIPIO</b>	Ciudad de Tarija – provincia Cercado	
<b>POBLACIÓN CERCANA</b>	Yesera centro	
<b>CAMINO DE ACCESO</b>	Tarija – Yesera Sud – Yesera Centro	
<b>HOJA DE CARTA IGM 1:50000</b>	6629 I	
<b>COORDENADAS GEOGRÁFICAS</b>	Lat. 21°22'56,13" S Long. 64°34'46,13" O	
<b>COORDENADAS UTM</b>	N: 7 634 722,80 m. E: 336 252,71 m.	
<b>DATOS TÉCNICOS DE LA CUENCA</b>		
<b>ÁREA DE LA CUENCA DIRECTA</b>	1 001,97 ha.	
<b>PERÍMETRO DE LA CUENCA DIRECTA</b>	15 203,70 m.	
<b>PRECIPITACIÓN MEDIA ANUAL DE LA CUENCA</b>	640,00 mm.	
<b>ALTURAS DE LA CUENCA</b>	Altura Máxima: 3 034,00 m.s.n.m. Altura Media: 2 624,48 m.s.n.m. Altura Mínima: 2 329,00 m.s.n.m.	

# CUENCA DEL VASO DE ALMACENAMIENTO



### DATOS TÉCNICOS DEL EMBALSE

USO DEL EMBALSE	Riego
ÁREA DEL ESPEJO DE AGUA	4,50 ha.
PERÍMETRO DEL EMBALSE	1 453,00 m.
VOLUMEN TOTAL DE ALMACENAMIENTO	*301 548,86 m <sup>3</sup> .
VOLUMEN ÚTIL DEL EMBALSE	*252 791,51 m <sup>3</sup> .
VOLUMEN MUERTO DEL EMBALSE	*11 782,14 m <sup>3</sup> .
NIVEL NORMAL	2 349,00 m.s.n.m.
NIVEL MÁXIMO DE EMBALSE	2 350,50 m.s.n.m.
NIVEL MÍNIMO DE EMBALSE	2 337,00 m.s.n.m.
NIVEL MUERTO DEL EMBALSE	2 337,00 m.s.n.m.



**EMBALSE DE LA PRESA VISTO DESDE AGUAS ARRIBA**

\* Nota el volumen es un dato estimado mediante ArcGIS.

\* Nota el volumen es un dato estimado mediante ArcGIS.

\* Nota el volumen es un dato estimado mediante ArcGIS.



**LAMINACIÓN DEL EMBALSE**

**DATOS TÉCNICOS DE LA PRESA**

TIPO DE PRESA	Gravedad
MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN	Hormigón ciclópeo
LONGITUD DE CORONAMIENTO	82,50 m.
ANCHO DE CORONAMIENTO	2,00 m.
COTA DE CORONAMIENTO	2 450,50 m.s.n.m.
ALTURA DESDE EL NIVEL DEL LECHO DE RÍO	19,50 m.
ALTURA MÁXIMA DESDE EL NIVEL DE FUNDACIÓN	20,50 m.
TALUD AGUAS ARRIBA (H: V)	1: 0,16
TALUD AGUAS ABAJO (H: V)	1: 0,80



**PARAMENTO AGUAS ARRIBA**



#### **CORONAMIENTO DE LA PRESA**

<b>ESTADO ACTUAL DE LA PRESA</b>	La estructura de la presa se encuentra en buen estado, cuenta con obras complementarias para riego mediante un sistema de aducción y están en funcionamiento.
----------------------------------	---

#### **DATOS DEL ALIVIADERO DE SUPERFICIE**

<b>TIPO</b>	Vertedero superficial
<b>POSICIÓN (CON RESPECTO AL CUERPO DE LA PRESA)</b>	Frontal - parte central
<b>VERTEDERO</b>	Longitud 15,00 m. Cota de cresta 2 349,00 m.s.n.m.
<b>ESTRUCTURA DE DISIPACIÓN</b>	Si (x) No ()
<b>CARACTERÍSTICA DE LA ESTRUCTURA DE DISIPACIÓN</b>	Es una rápida escalonada que en sus primeros escalones este es de dimensiones (huella y contrahuella diferenciados) partir de ahí se uniformiza y se tiene 25 escalones de 0,40 m la huella y 0,50 m la contrahuella.



**VERTEDERO Y RÁPIDA ESCALONADA**



**OBRA DE TOMA 1 Y 2**

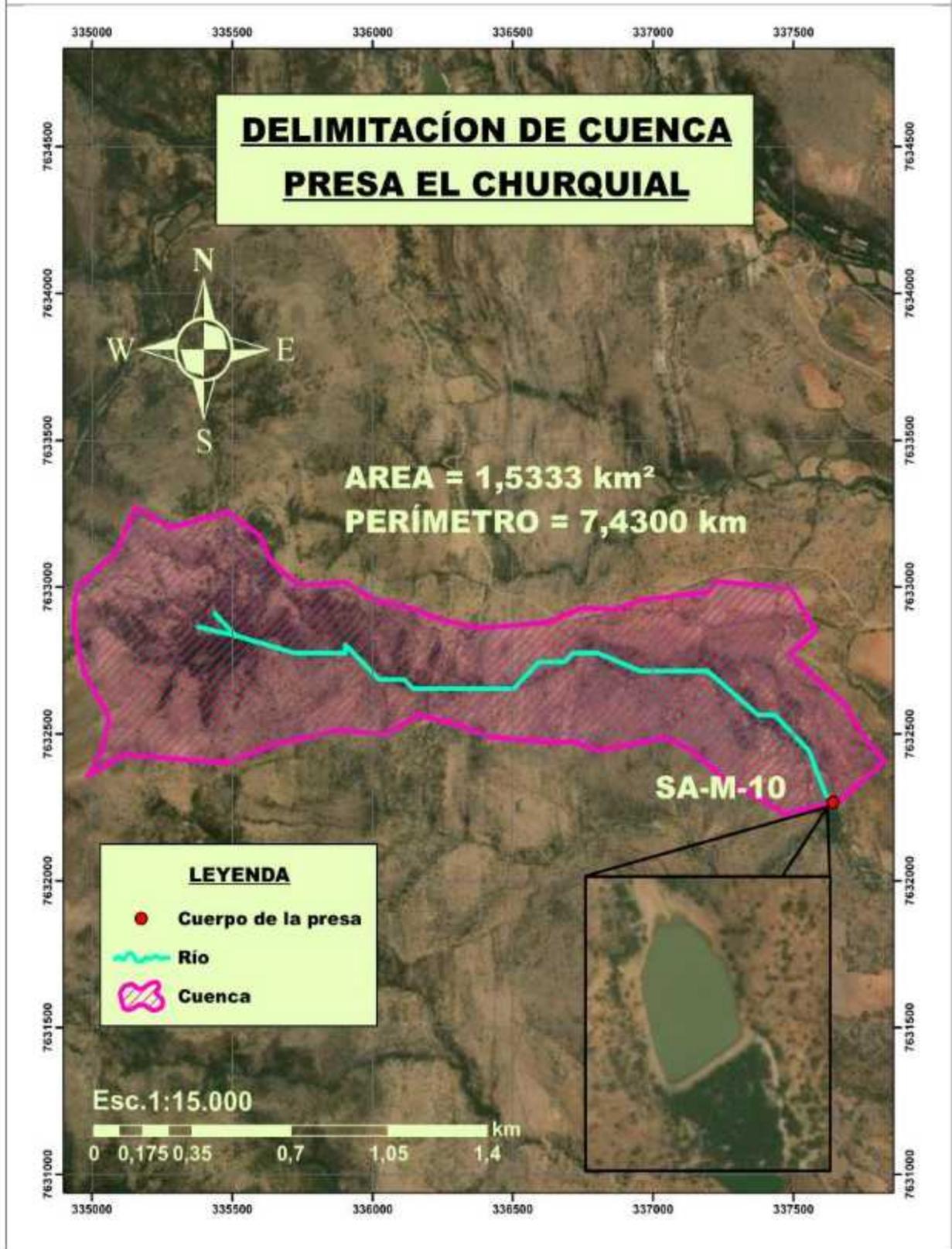
**DATOS DE ESTUDIOS, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y COSTO**

<b>FASE</b>	<b>NOMBRE/INSTITUCIÓN</b>	<b>AÑO</b>
<b>ELABORACIÓN Y DISEÑO</b>	Programa Ejecutivo de Rehabilitación de Tierras de Tarija (PERTT).	2007
<b>PERIODO DE CONSTRUCCIÓN</b>	Desde el 2014 al 2015.	
<b>EMPRESA CONSTRUCTORA</b>	Programa Ejecutivo de Rehabilitación de Tierras de Tarija (PERTT).	
<b>EDAD DE LA PRESA</b>	15 años de vida útil	

Los datos de esta ficha son obtenidos a partir de la información generada en la visita de campo, las encuestas realizadas y en algunos casos como el volumen a estimaciones realizadas con el apoyo de ArcGIS, además de contar con el plano de diseño de la presa, las fotografías pertenecen a la autora de este estudio.

FICHA-10		SA-M-10 PRESA EL CHURQUIAL
UBICACIÓN DEL PROYECTO		
RÍO EN EL QUE SE ENCUENTRA LA PRESA	Quebrada Churquial	
CUENCA HIDROGRÁFICA INMEDIATA	Subcuenca Yesera Centro	
CUENCA PRINCIPAL	Santa Ana	
DEPARTAMENTO	Tarija	
PROVINCIA	Cercado	
MUNICIPIO	Cercado	
POBLACIÓN CERCANA	Tarija	
CAMINO DE ACCESO	Tarija – Yesera Sud – Yesera Centro	
HOJA DE CARTA IGM 1:50000	6629 I	
COORDENADAS GEOGRÁFICAS	Lat. 21°24'16,75" S Long. 64°33'59,14" O	
COORDENADAS UTM	N 7 632 257,57 m. E 337 631,57 m.	
DATOS TÉCNICOS DE LA CUENCA		
ÁREA DE LA CUENCA	153,33 ha.	
PERÍMETRO DE LA CUENCA DIRECTA	7 430,00 m.	
PRECIPITACIÓN MEDIA ANUAL DE LA CUENCA	589,00 mm.	
APORTE MEDIO ANUAL DE LA CUENCA	46839,78 m <sup>3</sup> /año	
ALTURAS DE LA CUENCA	Altura Máxima: 2 714,00 m.s.n.m. Altura Media: 2 389,45 m.s.n.m. Altura Mínima: 2 228,00 m.s.n.m.	

# CUENCA DEL VASO DE ALMACENAMIENTO



### DATOS TÉCNICOS DEL EMBALSE

USO DEL EMBALSE	Riego
ÁREA DEL ESPEJO DE AGUA	0,90 ha.
PERÍMETRO DEL EMBALSE	439,90 m.
VOLUMEN TOTAL DE ALMACENAMIENTO	44206,50 m <sup>3</sup> .
VOLUMEN ÚTIL DE ALMACENAMIENTO	42881,30 m <sup>3</sup>
NIVEL MÁXIMO DE EMBALSE	2 239,00 m.s.n.m.



**EMBALSE DE LA PRESA VISTA PANORÁMICA**

### DATOS TÉCNICOS DE LA PRESA

TIPO DE PRESA	Materiales sueltos – homogénea – con protección en el talud aguas arriba
MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN	Arcilla – roca
VOLUMEN DE TERRAPLEN	17 000,00 m <sup>3</sup> .
LONGITUD DE CORONAMIENTO	**72,00 m.
ANCHO DE CORONAMIENTO	4,00 m.
COTA DE CORONAMIENTO	2 240,00 m.s.n.m.
ALTURA DESDE EL NIVEL DEL LECHO DE RÍO	12,00 m.
TALUD AGUAS ARRIBA (H: V)	1: 3,00

\*\* Dato corregido con medición en el lugar

TALUD AGUAS ABAJO (H: V)

1: 2,50



ANCHO DE CORONA DE LA PRESA



TALUD AGUAS ARRIBA DE LA PRESA



TALUD AGUAS DEBAJO DE LA PRESA

ESTADO ACTUAL DE LA PRESA

La estructura de la presa se encuentra en buen estado, no tiene obras complementarias, el aprovechamiento del agua para riego se realiza a través de una tubería PVC dispuesta provisionalmente en un sistema de sifón invertido.

#### DATOS DEL ALIVIADERO DE SUPERFICIE

TIPO

Vertedero superficial

POSICIÓN (CON RESPECTO AL CUERPO DE LA PRESA)

Lateral - margen izquierdo

VERTEDERO	**Longitud 9,50 m.
ESTRUCTURA DE DISIPACIÓN	Si (x) No ()
CAUDAL DE DISEÑO	96,00 m <sup>3</sup> /s
CARACTERÍSTICA DE LA ESTRUCTURA DE DISIPACIÓN	La estructura de disipación está conformada por distintos tramos que suman una longitud total de 87,00 m En el primer tramo esa emplazada un canal rectangular de 18,50 m con un ancho de canal que inicia con 9,00 m y termina en 4,00 m y una altura de 1,50 m La segunda parte es una rápida de longitud 24,50 m y un ancho de 40,00 m manteniendo el ancho hasta el final de toda la estructura, en el tercer tramo una caída de 0,80 m en el cuarto tramo está emplazado un canal de 11,50 m en el quinto tramo se ubica un pozo de 7,00 x 4,00 x 1,50 m y en el último tramo una rápida de 32,50 m.



**PARTE INICIAL DEL ALIVIADERO**



**PARTE MEDIA DEL ALIVIADERO EN TIEMPO DE SEQUÍA Y TIEMPOS DE LLUVIA FUNCIONANDO**

\*\* Dato corregido con medición en el lugar



**PARTE FINAL DEL CANAL DE DISIPACIÓN**

**DATOS DE ESTUDIOS, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN**

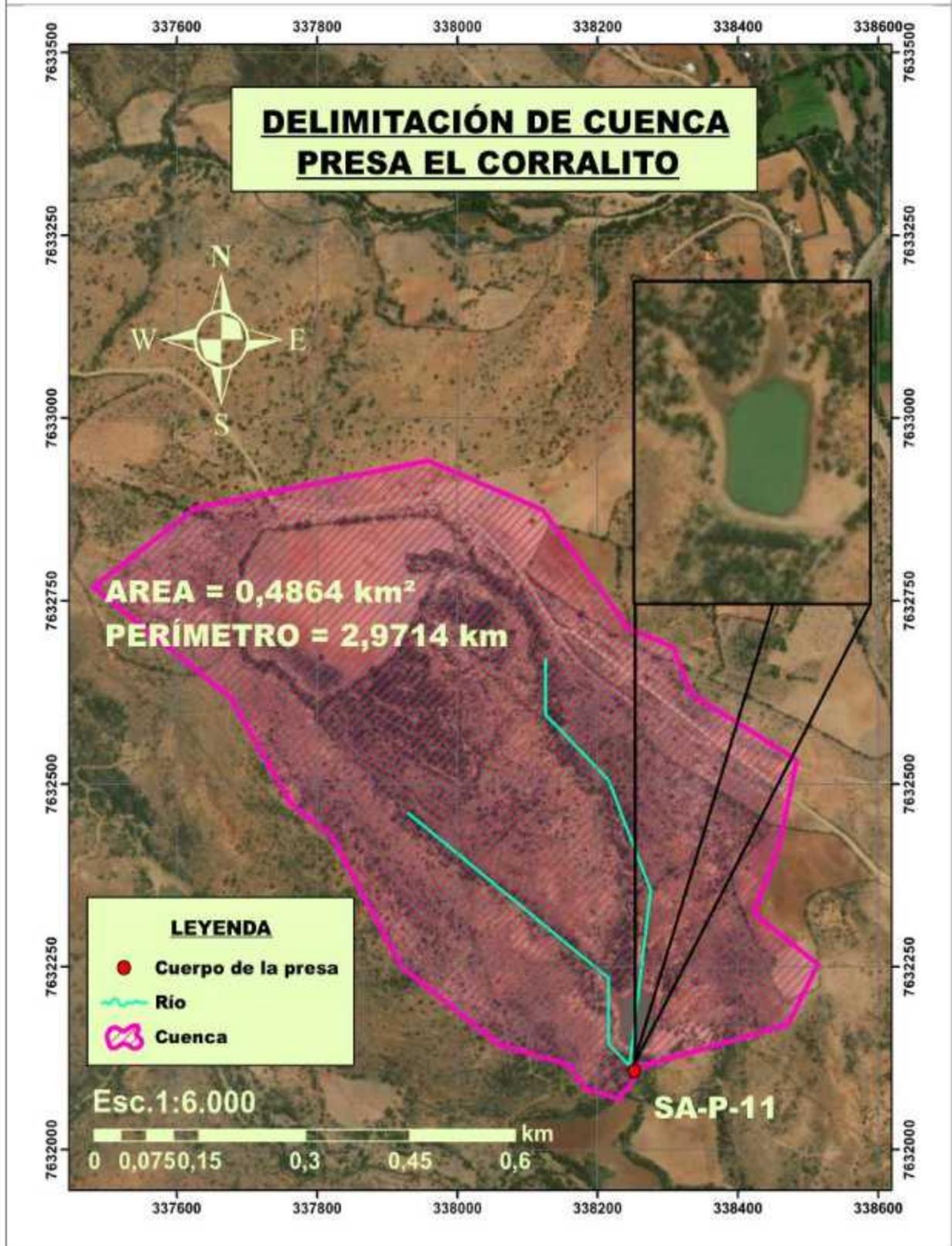
<b>FASE</b>	<b>NOMBRE/INSTITUCIÓN</b>	<b>AÑO</b>
<b>ELABORACIÓN Y DISEÑO</b>	Programa Ejecutivo de Rehabilitación de Tierras de Tarija (PERTT).	2005
<b>PERÍODO DE CONSTRUCCIÓN</b>	Año 2005	
<b>EDAD DE LA PRESA</b>	17 años de vida útil	

La fuente de datos de esta ficha técnica, es obtenida del PERTT información registrada en marzo del 2012, en algunos casos se corrigió distancias que fueron medidas en la visita de campo, las fotografías corresponden a la autora de este estudio.

<

FICHA-11		SA-P-11 PRESA EL CORRALITO
UBICACIÓN DEL PROYECTO		
RÍO EN EL QUE SE ENCUENTRA LA PRESA	Quebrada Corralito	
CUENCA HIDROGRÁFICA INMEDIATA	Subcuenca Yesera Centro	
CUENCA PRINCIPAL	Santa Ana	
DEPARTAMENTO	Tarija	
PROVINCIA	Cercado	
MUNICIPIO	Cercado	
POBLACIÓN CERCANA	Tarija	
CAMINO DE ACCESO	Tarija – Yesera Sud – Yesera Centro	
HOJA DE CARTA IGM 1:50000	6629 I	
COORDENADAS GEOGRÁFICAS	Lat. 21° 24'21" S Long. 64° 33'38" O	
COORDENADAS UTM	N: 7 632 137 m. E: 338 251 m.	
DATOS TÉCNICOS DE LA CUENCA		
ÁREA DE LA CUENCA	48,64 ha.	
PERÍMETRO DE LA CUENCA DIRECTA	2 971,40 m.	
PRECIPITACIÓN MEDIA ANUAL DE LA CUENCA	585,00 mm.	
APORTE MEDIO ANUAL DE LA CUENCA	10 169,72 m <sup>3</sup> /año.	
ALTURAS DE LA CUENCA	Altura Máxima: 2 280,00 m.s.n.m. Altura Media: 2 229,32 m.s.n.m. Altura Mínima: 2 209,00 m.s.n.m.	

# CUENCA DEL VASO DE ALMACENAMIENTO



### DATOS TÉCNICOS DEL EMBALSE

USO DEL EMBALSE	Riego
ÁREA DEL ESPEJO DE AGUA	0,804 ha.
PERÍMETRO DEL EMBALSE	550,24 m.
VOLUMEN TOTAL DE ALMACENAMIENTO	23 957,10 m <sup>3</sup> .
VOLUMEN ÚTIL DEL EMBALSE	23 238,40 m <sup>3</sup> .
NIVEL MÁXIMO DE EMBALSE	2 216,50 m.s.n.m.
NIVEL AGUAS NORMAL	2 215,50 m.s.n.m.
NIVEL MÍNIMO DE EMBALSE	2 208,40 m.s.n.m.



EMBALSE

<b>DATOS TÉCNICOS DE LA PRESA</b>	
<b>TIPO DE PRESA</b>	Materiales sueltos – homogénea – con protección en el talud aguas arriba
<b>MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN</b>	Arcilla - roca
<b>VOLUMEN DE TERRAPLEN</b>	8 240,00 m <sup>3</sup> .
<b>LONGITUD DE CORONAMIENTO</b>	75,10 m.
<b>ANCHO DE CORONAMIENTO</b>	4,40 m.
<b>COTA DE CORONAMIENTO</b>	2 216,10 m.s.n.m.
<b>ALTURA DESDE EL NIVEL DEL LECHO DE RÍO</b>	9,00 m.
<b>TALUD AGUAS ARRIBA (H: V)</b>	1: 3,00
<b>TALUD AGUAS ABAJO (H: V)</b>	1: 2,50
	
<b>EMBALSE Y TALUD AGUAS ARRIBA DE LA PRESA</b>	
<b>TALUD AGUAS DEBAJO DE LA PRESA</b>	
<b>ESTADO ACTUAL DE LA PRESA</b>	La estructura de la presa se encuentra en buen estado, no tiene obras complementarias, el aprovechamiento del agua para riego se realiza a través de una tubería HDPE dispuesta provisionalmente en un sistema de sifón invertido direccionada por la estructura de disipación.
<b>DATOS DEL ALIVIADERO DE SUPERFICIE</b>	
<b>TIPO</b>	Vertedero superficial
<b>POSICIÓN (CON RESPECTO AL CUERPO DE LA PRESA)</b>	Frontal lateral – margen Izquierdo
<b>VERTEDERO</b>	Longitud 1,20 m.
<b>ESTRUCTURA DE DISIPACIÓN</b>	Si (x) No ( )

<b>CAUDAL DE DISEÑO</b>	16,60 m <sup>3</sup> /s
<b>CARACTERÍSTICA DE LA ESTRUCTURA DE DISIPACIÓN</b>	La estructura está conformada por dos tramos en el primer tramo está emplazado un canal rectangular de 9,50 m de longitud su base 4,00 m de altura 0,90 m el siguiente tramo es una rápida de base 4,00 m altura de 0,70 m y una longitud de 31,00 m y al final un pozo de 12,00 x 4,00 x 0.60 m.



**PARTE MEDIA DE LA RÁPIDA**





**PARTE FINAL DE LA RÁPIDA Y POZO DE DISIPACIÓN**

**DATOS DE ESTUDIOS, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN**

<b>FASE</b>	<b>NOMBRE/INSTITUCIÓN</b>	<b>AÑO</b>
<b>ELABORACIÓN Y DISEÑO</b>	Programa Ejecutivo de Rehabilitación de Tierras de Tarija (PERTT).	2005
<b>PERÍODO DE CONSTRUCCIÓN</b>	Año 2005	
<b>EDAD DE LA PRESA</b>	17 años de vida útil	

La fuente de datos de esta ficha técnica, es obtenida del PERTT información registrada en marzo del 2012, las fotografías corresponden a la autora de este estudio.

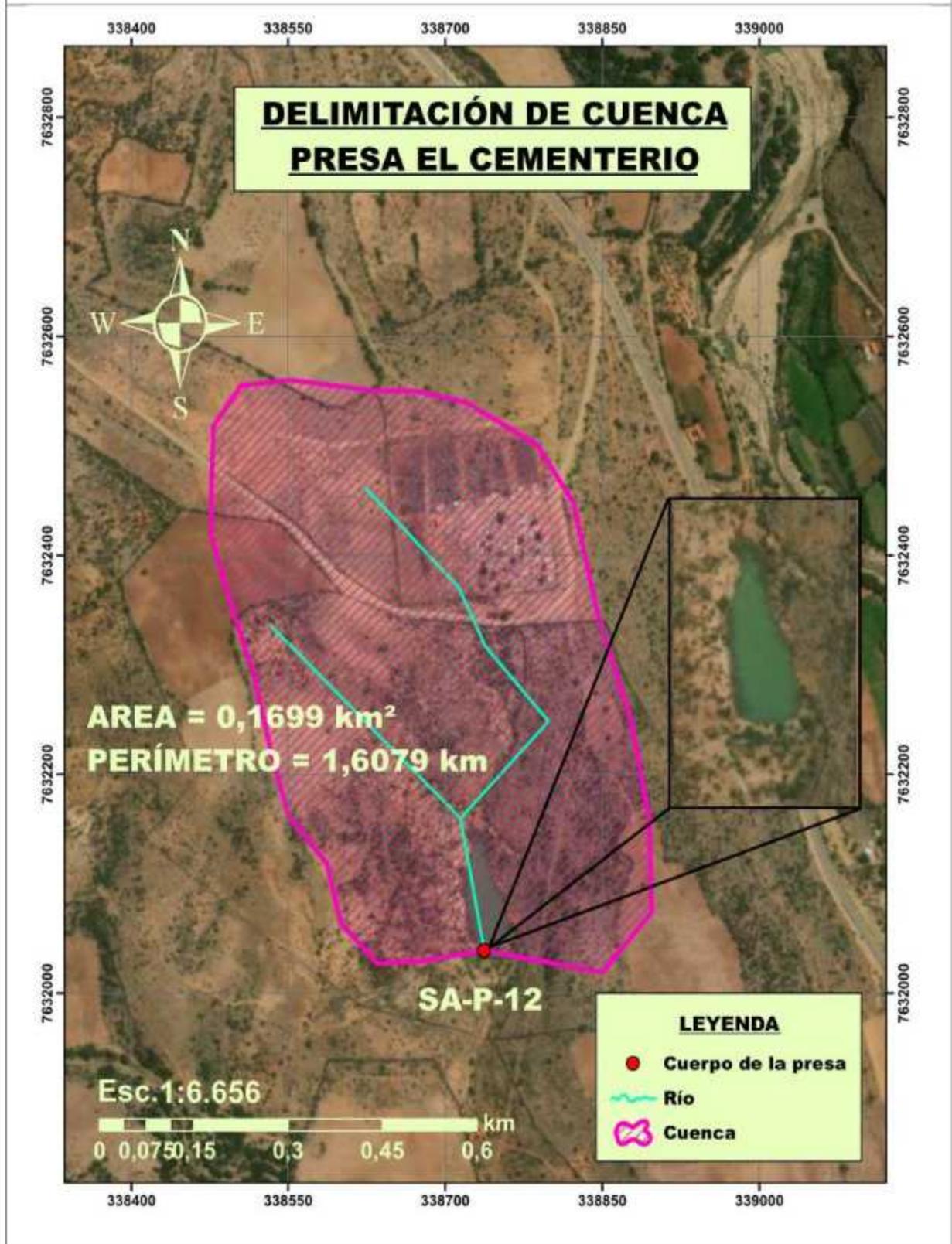
## UBICACIÓN DEL PROYECTO

RÍO EN EL QUE SE ENCUENTRA LA PRESA	Afluentes menores	
CUENCA HIDROGRÁFICA INMEDIATA	Subcuenca Yesera Centro	
CUENCA PRINCIPAL	Santa Ana	
DEPARTAMENTO	Tarija	
PROVINCIA	Cercado	
MUNICIPIO	Cercado	
POBLACIÓN CERCANA	Tarija	
CAMINO DE ACCESO	Tarija –Yesera Norte– Yesera Centro	
HOJA DE CARTA IGM 1:50000	6629 I	
COORDENADAS GEOGRÁFICAS	Lat. 21°24'25,21" S Long. 64°33'20,44" O	
COORDENADAS UTM	N: 7 632 008,64 m. E: 338 748,55 m.	

## DATOS TÉCNICOS DE LA CUENCA

ÁREA DE LA CUENCA	17,00 ha.
PERÍMETRO DE LA CUENCA DIRECTA	1 607,91 m.
PRECIPITACIÓN MEDIA ANUAL DE LA CUENCA	582,00 mm.
APORTE MEDIO ANUAL DE LA CUENCA	3895,20 m <sup>3</sup> /año.
ALTURAS DE LA CUENCA	Altura Máxima: 2 247,00 m.s.n.m. Altura Media: 2 223,86 m.s.n.m. Altura Mínima: 2 200,00 m.s.n.m.

# CUENCA DEL VASO DE ALMACENAMIENTO



### DATOS TÉCNICOS DEL EMBALSE

USO DEL EMBALSE	Riego
ÁREA DEL ESPEJO DEL LAGO	0,341 ha.
PERÍMETRO DEL EMBALSE	282,25 m.
VOLUMEN TOTAL DE ALMACENAMIENTO	16 053,20 m <sup>3</sup> .
VOLUMEN UTIL DEL EMBALSE	12 842,56 m <sup>3</sup> .
NIVEL MÁXIMO DE EMBALSE	2 219,00 m.s.n.m.
NIVEL AGUAS NORMAL	2 218,00 m.s.n.m.
NIVEL MÍNIMO DE EMBALSE	2 211,50 m.s.n.m.
NIVEL MUERTO DEL EMBALSE	2 211,50 m.s.n.m.



EMBALSE

### DATOS TÉCNICOS DE LA PRESA

TIPO DE PRESA	Materiales sueltos – homogénea – con protección en el talud aguas arriba
MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN	Arcilla – roca
LONGITUD DE CORONAMIENTO	**53,00 m.
ANCHO DE CORONAMIENTO	**3,00 m.

\*\* Dato corregido con medición en el lugar, la información que brinda el PERTT fue medida, mediante Google Earth.

\*\* Dato corregido con medición en el lugar, la información que brinda el PERTT fue medida, mediante Google Earth.

<b>COTA DE CORONAMIENTO</b>	2 220,50 m.s.n.m.
<b>ALTURA DESDE EL NIVEL DEL LECHO DE RÍO</b>	9,00 m.
<b>ALTURA DESDE EL NIVEL DE FUNDACIÓN</b>	11,70 m.
<b>TALUD AGUAS ARRIBA (H: V)</b>	1: 3,00
<b>TALUD AGUAS ABAJO (H: V)</b>	1: 2,50



**ANCHO DE CORONA DE LA PRESA**



**EMBALSE Y TALUD AGUAS ARRIBA DE LA PRESA**



**TALUD AGUAS DEBAJO DE LA PRESA CON COBERTURA VEGETAL**

<b>ESTADO ACTUAL DE LA PRESA</b>	La estructura de la presa se encuentra en buen estado, no tiene obras complementarias, aunque la presa fue construida con fines de riego actualmente el aprovechamiento del agua está destinado para satisfacer las necesidades del ganado menor de dos familias.
<b>DATOS DEL ALVIADERO DE SUPERFICIE</b>	
<b>TIPO</b>	Vertedero superficial
<b>POSICIÓN (CON RESPECTO AL CUERPO DE LA PRESA)</b>	Frontal lateral – margen izquierdo
<b>VERTEDERO</b>	**Longitud 3,50 m.
<b>CAUDAL DE DISEÑO</b>	32,27 m <sup>3</sup> /s
<b>ESTRUCTURA DE DISIPACIÓN</b>	Si (x) No ()
<b>CARACTERÍSTICA DE LA ESTRUCTURA DE DISIPACIÓN</b>	La estructura está conformada por varios tramos en el primer tramo está emplazado un canal de 8,00 m con una base de 3,00 m y una altura de 0,75 m a continuación se tiene una rápida de 19,00 m con una base de 3,00 m manteniendo ese ancho hasta el final de toda la estructura, a continuación del segundo tramo esta un pozo de disipación de 2,90 x 3,00 x 0,30 m le sigue nuevamente una rápida de 14,00 m en el quinto y sexto tramo están emplazados dos pozo el primero de 4,30 x 3,00 x 0,80 m y el segundo de 2,60 x 3,00 x 0,40 m y al final de toda la estructura una colchoneta de 2,00 x 4,00 x 0,20 m.
	
<b>PARTE INICIAL DE LA RÁPIDA</b>	

\*\* Dato corregido con medición en el lugar, la información que brinda el PERTT fue medida, mediante Google Earth.



**RÁPIDA Y PRIMER POZO DE DISIPACIÓN**



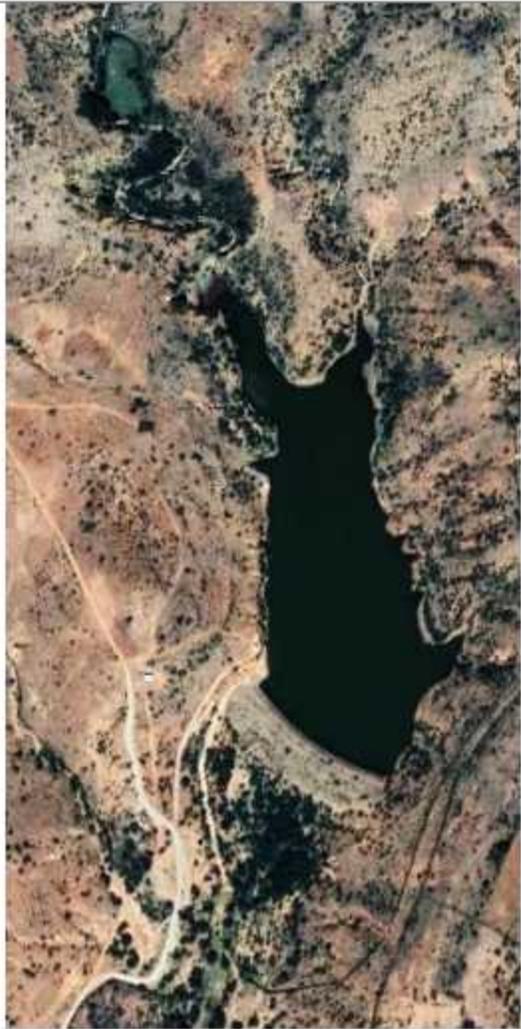
**PARTE FINAL DE LA RÁPIDA SEGUNDO POZO Y COLCHONETA**

**,DATOS DE ESTUDIOS, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN**

FASE	NOMBRE/INSTITUCIÓN	AÑO
ELABORACIÓN Y DISEÑO	Programa Ejecutivo de Rehabilitación de Tierras de Tarija (PERTT).	2006
PERÍODO DE CONSTRUCCIÓN	Desde el 30 de octubre al 29 de diciembre del 2006.	
EDAD DE LA PRESA	16 años de vida útil	

La fuente de datos de esta ficha técnica, es obtenida del PERTT información registrada en marzo del 2012, en algunos casos se corrigió distancias que fueron medidas en la visita de campo, las fotografías corresponden a la autora de este estudio.

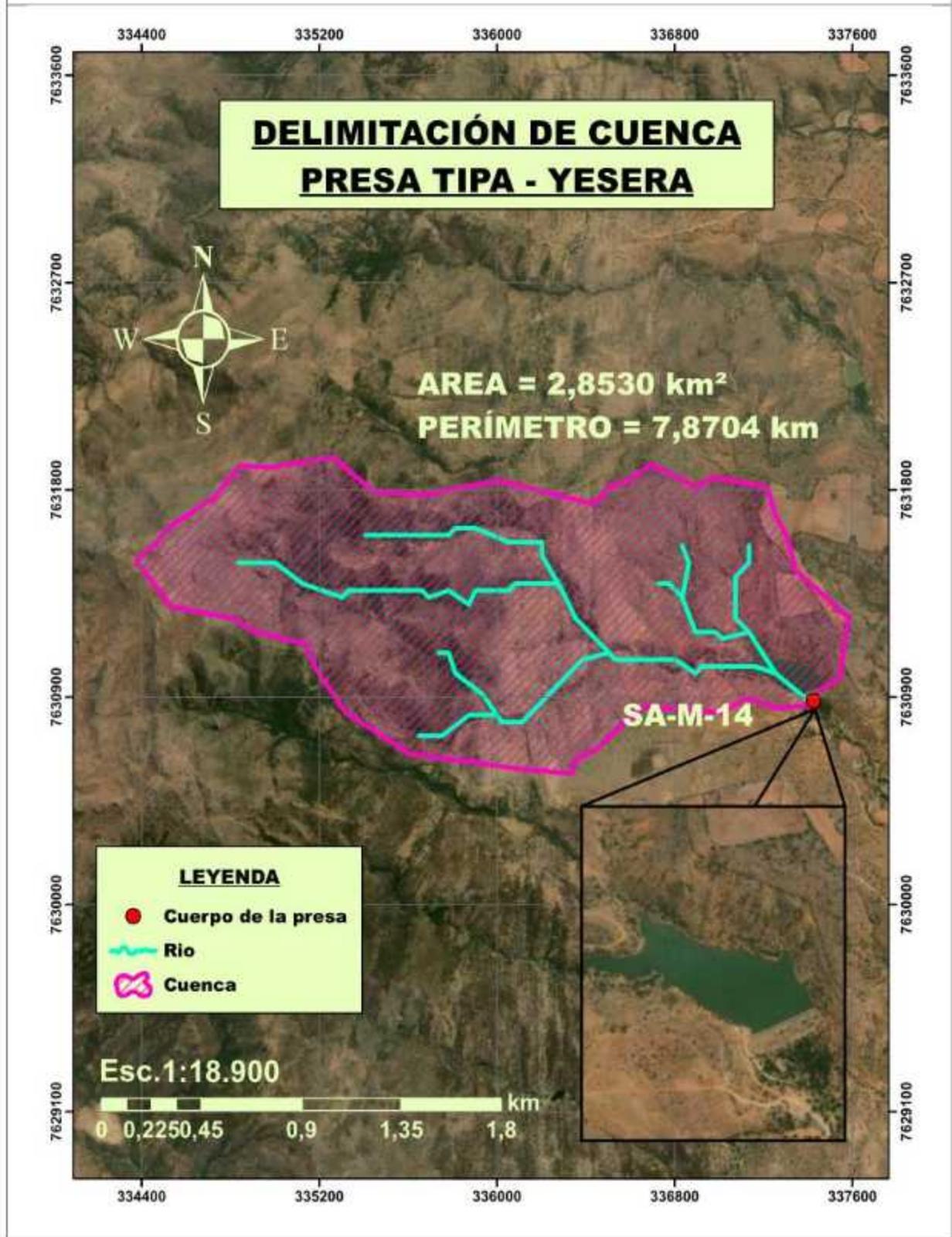
## UBICACIÓN DEL PROYECTO

RÍO EN EL QUE SE ENCUENTRA LA PRESA	Quebrada La Tipa	
CUENCA HIDROGRÁFICA INMEDIATA	Subcuenca Yesera Centro – río Tipas	
CUENCA PRINCIPAL	Santa Ana	
DEPARTAMENTO	Tarija	
PROVINCIA	Cercado	
MUNICIPIO	Cercado	
POBLACIÓN CERCANA	Tarija	
CAMINO DE ACCESO	Tarija – Santa Ana – Yesera Sud – Yesera Centro	
HOJA DE CARTA IGM 1:50000	6629 I	
COORDENADAS GEOGRÁFICAS	Lat. 21° 25' 0,20" S Long. 64° 34' 5,82" O	
COORDENADAS UTM	N 7 630 919 m. E 337 452 m.	

## DATOS TÉCNICOS DE LA CUENCA

ÁREA DE LA CUENCA DIRECTA	285,30 ha.
PERÍMETRO DE LA CUENCA DIRECTA	7 870,36 m.
PRECIPITACIÓN MEDIA ANUAL DE LA CUENCA	561,00 mm.
ALTURAS DE LA CUENCA	Altura Máxima: 2 894,00 m.s.n.m. Altura Media: 2 383,88 m.s.n.m. Altura Mínima: 2 191,00 m.s.n.m.

# CUENCA DEL VASO DE ALMACENAMIENTO



### DATOS TÉCNICOS DEL EMBALSE

USO DEL EMBALSE	Conservación de tierras
ÁREA DEL ESPEJO DE AGUA	4,25 ha.
PERÍMETRO DEL EMBALSE	1 245,00 m.
VOLUMEN TOTAL DE ALMACENAMIENTO	410 224,45 m <sup>3</sup> .
VOLUMEN ÚTIL DEL EMBALSE	328 179,558 m <sup>3</sup> .
NIVEL NORMAL	2 209,00 m.s.n.m.
NIVEL MÍNIMO DE EMBALSE	2 199,50 m.s.n.m.
NIVEL MUERTO DEL EMBALSE	2 199,50 m.s.n.m.



**EMBALSE DE LA PRESA DESDE EL MARGEN DERECHO**

### DATOS TÉCNICOS DE LA PRESA

TIPO DE PRESA	Materiales sueltos – homogénea – con protección en el talud aguas arriba
MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN	Arcilla - roca
LONGITUD DE CORONAMIENTO	153,40 m.
ANCHO DE CORONAMIENTO	4,00 m.
COTA DE CORONAMIENTO	2 214,50 m.s.n.m.
ALTURA DESDE EL NIVEL DEL LECHO DE RÍO	15,00 m.
ALTURA DESDE EL NIVEL DE FUNDACIÓN	19,20 m.

TALUD AGUAS ARRIBA (H: V)	1: 3,00
TALUD AGUAS ABAJO (H: V)	1: 2,50



**TALUD AGUAS ARRIBA**



**TALUD AGUAS ABAJO**

<b>ESTADO ACTUAL DE LA PRESA</b>	La estructura de la presa se encuentra en buen estado y en funcionamiento, no tiene obras complementarias debido a que esta presa fue construida para el control de sedimentos, pero aun así hay un aprovechamiento del agua para riego que se realiza a través de una tubería PVC dispuesta provisionalmente en un sistema de sifón invertido.
----------------------------------	---

### DATOS DEL ALIVIADERO DE SUPERFICIE

TIPO	Vertedero superficial
POSICIÓN (CON RESPECTO AL CUERPO DE LA PRESA)	Lateral - margen derecho
VERTEDERO:	Longitud 6,5 m.
ESTRUCTURA DE DISIPACIÓN	Si (x) No ()
CAUDAL DE DISEÑO	78,69 m <sup>3</sup> /s
CARACTERÍSTICA DE LA ESTRUCTURA DE DISIPACIÓN	Es una estructura compuesta por tres tramos que mide en total 124,50 m en el primer tramo está emplazado un canal rectangular de 19,50 m en el segundo tramo una rápida escalonada con un cambio de dirección por lo que en la primera parte mide 46,00 m en la segunda parte mide 54,00 m y en el tercer tramo un pozo de disipación de 5,00 x 3,50 x 0,40 m.



**PARTE INICIAL DEL ALIVIADERO**



**PARTE INICIAL RAPIDA ESCALONADA PARTE**



**PARTE MEDIA DE LA RÁPIDA ESCALONADA**



**CUENCO DISIPADOR SEDIMENTADO**

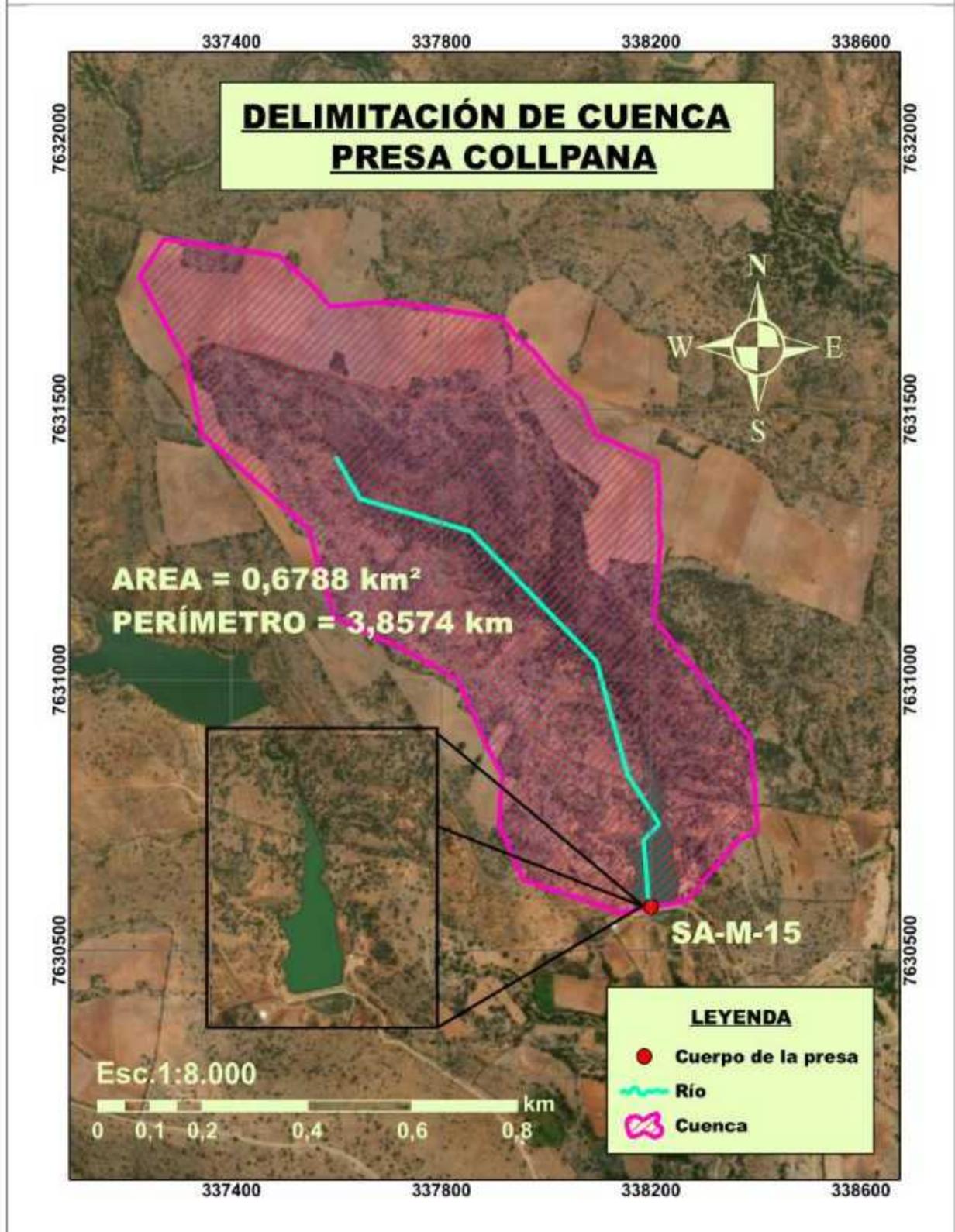
**DATOS DE ESTUDIOS, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN**

<b>FASE</b>	<b>NOMBRE/INSTITUCIÓN</b>	<b>AÑO</b>
<b>ELABORACIÓN Y DISEÑO</b>	Programa Ejecutivo de Rehabilitación de Tierras de Tarija (PERTT).	2007
<b>PERÍODO DE CONSTRUCCIÓN</b>	Desde el 02 de febrero al 25 de octubre del 2007	
<b>EMPRESA CONSTRUCTORA</b>	Programa Ejecutivo de Rehabilitación de Tierras de Tarija (PERTT).	
<b>EDAD DE LA PRESA</b>	15 años de vida útil	

La fuente de datos de esta ficha técnica, es obtenida del PERTT información registrada en marzo del 2012, las fotografías corresponden a la autora de este estudio.

FICHA-14		SA-M-15 PRESA COLLPANA
UBICACIÓN DEL PROYECTO		
RÍO EN EL QUE SE ENCUENTRA LA PRESA	Quebrada Collpana	
CUENCA HIDROGRÁFICA INMEDIATA	Subcuenca Yesera Centro	
CUENCA PRINCIPAL	Santa Ana	
DEPARTAMENTO	Tarija	
PROVINCIA	Cercado	
MUNICIPIO	Cercado	
POBLACIÓN CERCANA	Tarija	
CAMINO DE ACCESO	Tarija – Santa Ana – Yesera Sud – Yesera Centro	
HOJA DE CARTA IGM 1:50000	6629 I	
COORDENADAS GEOGRÁFICAS	Latitud. 21°25'11,70" S Longitud. 64°33'39" O	
COORDENADAS UTM	S: 7 630 573,03 m. E: 338 227,71 m.	
DATOS TÉCNICOS DE LA CUENCA		
ÁREA DE LA CUENCA	67,88 ha.	
PERÍMETRO DE LA CUENCA DIRECTA	3 857,40 m.	
PRECIPITACIÓN MEDIA ANUAL DE LA CUENCA	545,00 mm.	
APORTE MEDIO ANUAL DE LA CUENCA	20449,80 m <sup>3</sup> /año.	
ALTURAS DE LA CUENCA	Altura Máxima: 2 276,00 m.s.n.m. Altura Media: 2 208,10 m.s.n.m. Altura Mínima: 2 169,00 m.s.n.m.	

CUENCA DEL VASO DE ALMACENAMIENTO



### DATOS TÉCNICOS DEL EMBALSE

USO DEL EMBALSE	Riego
ÁREA DEL ESPEJO DE AGUA	4,50 ha.
PERÍMETRO DEL EMBALSE	1 453,00 m.
VOLUMEN TOTAL DE ALMACENAMIENTO	84 020,92 m <sup>3</sup> .
VOLUMEN ÚTIL DEL EMBALSE	67 216,74 m <sup>3</sup> .
NIVEL NORMAL	2 174,50 m.s.n.m.
NIVEL MÁXIMO DE EMBALSE	2 183,50 m.s.n.m.
NIVEL MÍNIMO DE EMBALSE	2 162,50 m.s.n.m.



EMBALSE VISTO DESDE EL MARGEN IZQUIERDO DE LA PRESA

### DATOS TÉCNICOS DE LA PRESA

TIPO DE PRESA	Materiales sueltos – homogénea – con protección en el talud aguas arriba
MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN	Arcilla - roca
LONGITUD DE CORONAMIENTO	**82,50 m.
ANCHO DE CORONAMIENTO	4,00 m.
COTA DE CORONAMIENTO	2 176,50 m.s.n.m.

\*\* Dato corregido con medición en el lugar, la información que brinda el PERTT fue medida, mediante Google Earth.

ALTURA DESDE EL NIVEL DEL LECHO DE RÍO	14,00 m
TALUD AGUAS ARRIBA (H: V)	1: 3,00
TALUD AGUAS ABAJO (H: V)	1: 2,50



**PARAMENTO AGUAS ARRIBA**

ESTADO ACTUAL DE LA PRESA	La estructura de la presa se encuentra en buen estado, no tiene obras complementarias, el aprovechamiento del agua para riego se realiza a través de una tubería dispuesta provisionalmente en un sistema de sifón invertido dispuesta por la parte de la estructura de excedencia.
---------------------------	---

**DATOS DEL ALIVIADERO DE SUPERFICIE**

TIPO	Vertedero superficial
POSICIÓN (CON RESPECTO AL CUERPO DE LA PRESA)	Lateral – margen izquierdo
VERTEDERO	Longitud 4,00 m.
ESTRUCTURA DE DISIPACIÓN	Si (x) No ()
CAUDAL DE DISEÑO	88,34 m <sup>3</sup> /s
CARACTERÍSTICA DE LA ESTRUCTURA DE DISIPACIÓN	Es una estructura compuesta por dos tramos de una longitud total de 62,00 m en el primer tramo está emplazado un canal rectangular de longitud de 19,30 m su base es de 3,00 m y su altura es de 0,95 m en el segundo tramo esta una rápida escalonada de 43,00 m de longitud mantiene la misma base del canal.



**CANAL SEDIMENTADO**



**OBSTRUIDO POR PASO VEHICULAR**



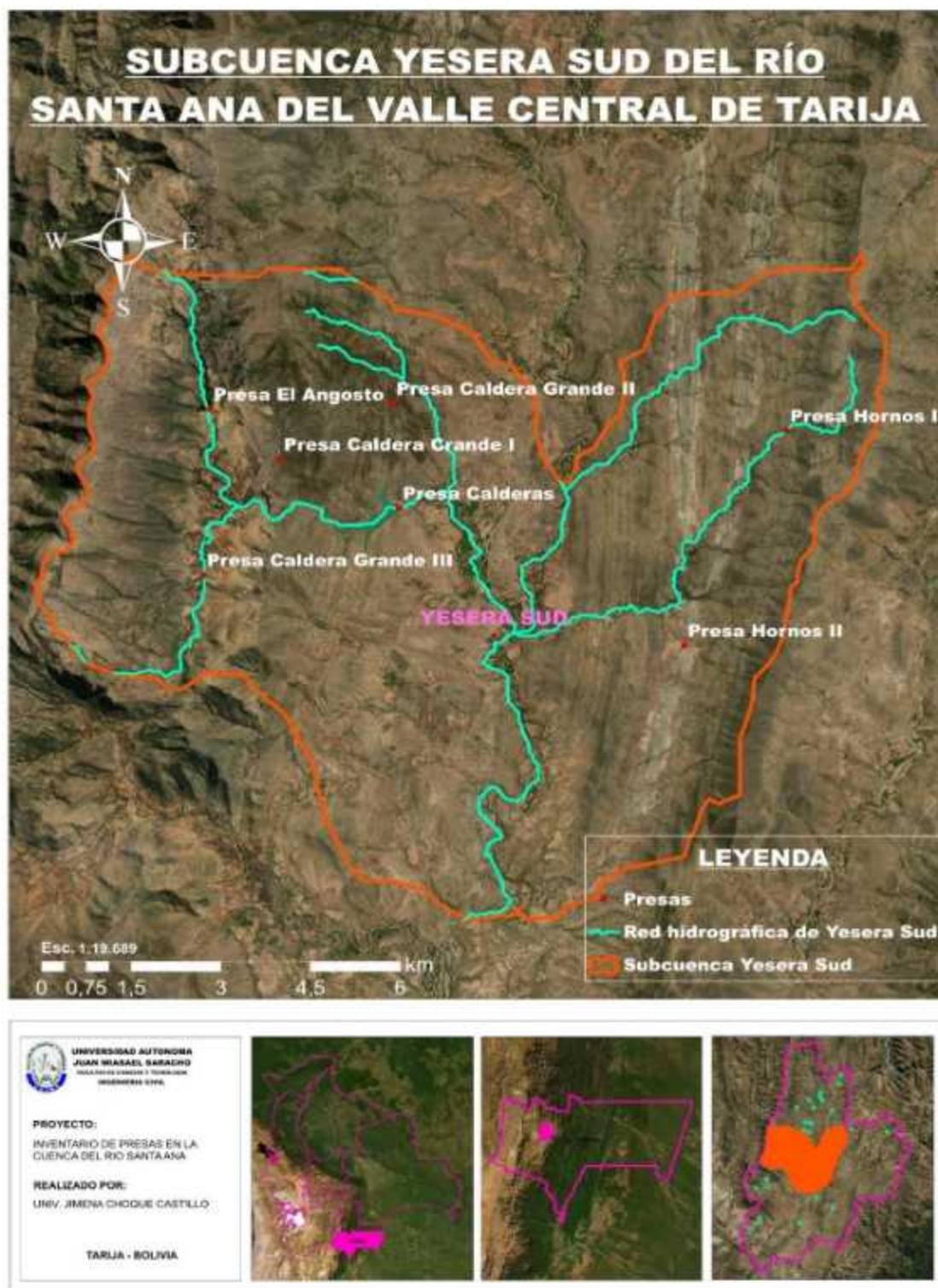
**ALCANTARILLA SUSTITUYENTE DEL CANAL**

**DATOS DE ESTUDIOS, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y COSTO**

<b>FASE</b>	<b>NOMBRE/INSTITUCIÓN</b>	<b>AÑO</b>
<b>ELABORACIÓN Y DISEÑO</b>	Programa Ejecutivo de Rehabilitación de Tierras de Tarija (PERTT) en el año 2005.	2005
<b>PERÍODO DE CONSTRUCCIÓN</b>	Desde el 2005 al 2006.	
<b>EMPRESA CONSTRUCTORA</b>	Programa Ejecutivo de Rehabilitación de Tierras de Tarija (PERTT) en el año 2005.	
<b>EDAD DE LA PRESA</b>	16 años de vida útil	

La fuente de datos de esta ficha técnica, es obtenida del PERTT información registrada en marzo del 2012, en algunos casos se corrigió distancias que fueron medidas en la visita de campo, las fotografías corresponden a la autora de este estudio.

### 5.3. SUBCUENCA DE YESERA SUD



**Figura 40.** Ubicación de las presas construidas en la subcuenca Yesera Sud.

Fuente: Elaboración propia con apoyo de Arcgis.

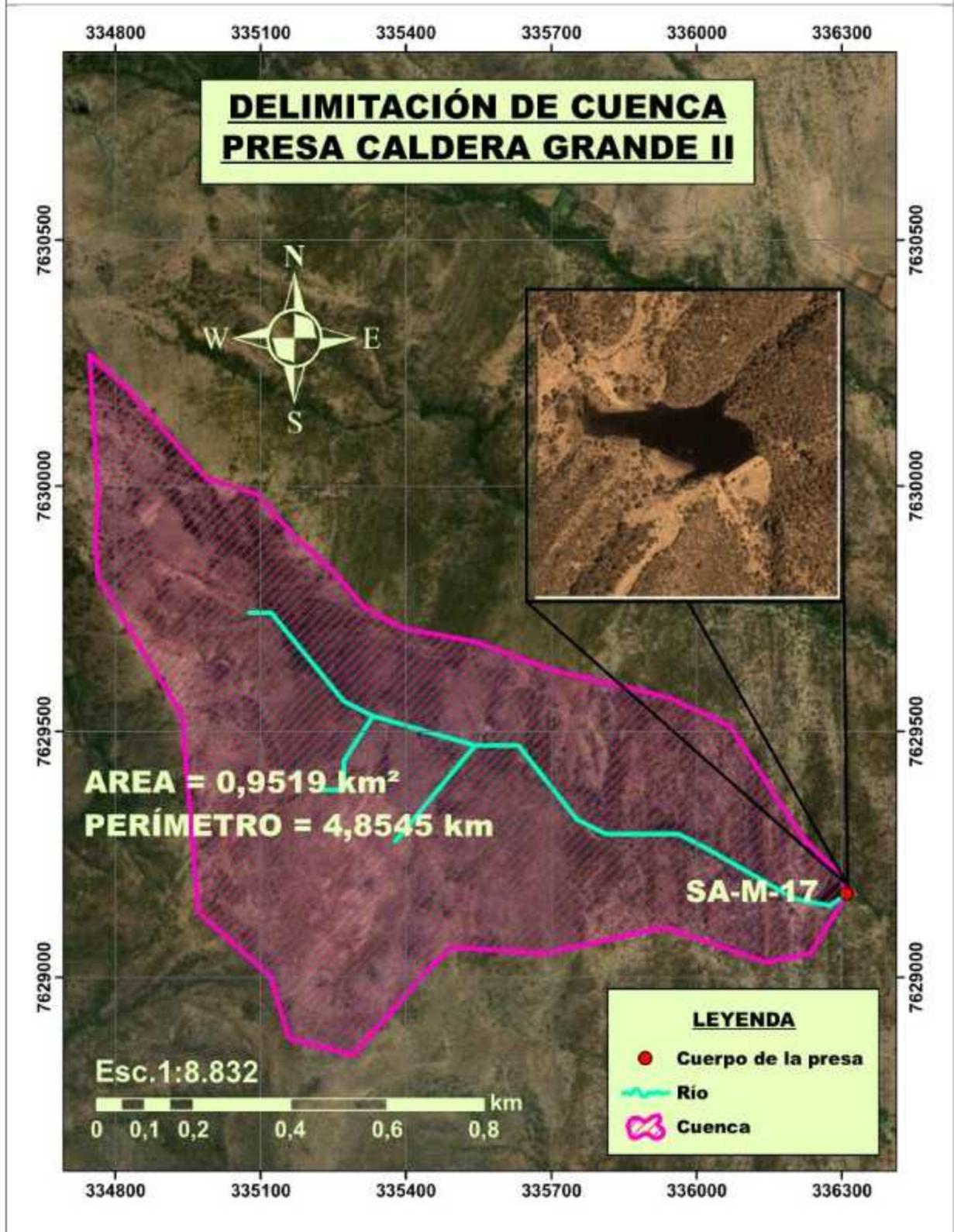
## UBICACIÓN DEL PROYECTO

RÍO EN EL QUE SE ENCUENTRA LA PRESA	Río Calderillas	
CUENCA HIDROGRÁFICA INMEDIATA	Subcuenca Yesera Sud	
CUENCA PRINCIPAL	Santa Ana	
DEPARTAMENTO	Tarija	
PROVINCIA	Cercado	
MUNICIPIO	Ciudad de Tarija – provincia Cercado	
POBLACIÓN CERCANA	Tarija	
CAMINO DE ACCESO	Tarija – Santa Ana – Yesera Sud	
HOJA DE CARTA IGM 1:50000	6629 I	
COORDENADAS GEOGRÁFICAS	Lat. 21°25'56,71" S Long. 64°34'45,74" O	
COORDENADAS UTM	N: 7 629 169,62 m. E: 336 319,83 m.	

## DATOS TÉCNICOS DE LA CUENCA

ÁREA DE LA CUENCA DIRECTA	95,19 ha.
PERÍMETRO DE LA CUENCA DIRECTA	4 854,53 m.
PRECIPITACIÓN MEDIA ANUAL DE LA CUENCA	536,00 mm.
ALTURAS DE LA CUENCA	Altura Máxima: 2 646,00 m.s.n.m. Altura Media: 2 337,21 m.s.n.m. Altura Mínima: 2 184,00 m.s.n.m.

CUENCA DEL VASO DE ALMACENAMIENTO



### DATOS TÉCNICOS DEL EMBALSE

USO DEL EMBALSE	Riego
ÁREA DEL ESPEJO DE AGUA	0,29 ha.
PERÍMETRO DEL EMBALSE	252,61 m.
VOLUMEN TOTAL DE ALMACENAMIENTO	*54 555,92 m <sup>3</sup> .
NIVEL MÁXIMO DE EMBALSE	2 204,50 m.s.n.m.



**EMBALSE DE LA PRESA VISTO DESDE AGUAS ARRIBA DE LA PRESA**

\* Nota el volumen es un dato estimado mediante ArcGIS.

### DATOS TÉCNICOS DE LA PRESA

TIPO DE PRESA	Enrocado - pantalla de hormigón
MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN	Roca - material granular - hormigón
LONGITUD DE CORONAMIENTO	53,00 m.
ANCHO DE CORONAMIENTO	3,00 m.
COTA DE CORONAMIENTO	2 206,00 m.s.n.m.
ALTURA DESDE EL NIVEL DEL LECHO DE RÍO	14,20 m.
TALUD AGUAS ARRIBA (H: V)	1: 2,00
TALUD AGUAS ABAJO (H: V)	1: 2,00
OBRA DE TOMA	Ubicada en el extremo derecho de la presa a una altura de 3,20 m desde el nivel del río.



ANCHO DE CORONAMIENTO



PARAMENTO AGUAS ARRIBA PANTALLA DE HORMIGÓN



**TALUD AGUAS ABAJO ENROCADO**



**OBRA DE TOMA**

<b>ESTADO ACTUAL DE LA PRESA</b>	La estructura de la presa se encuentra en buen estado y en funcionamiento, tiene obras complementarias, pero por falta de mantenimiento estas están fuera de servicio por lo cual no existe aprovechamiento del agua embalsada.
----------------------------------	---

**DATOS DEL ALIVIADERO DE SUPERFICIE**

<b>TIPO</b>	Vertedero superficial
<b>POSICIÓN (CON RESPECTO AL CUERPO DE LA PRESA)</b>	Lateral derecho, cuenco en forma de U
<b>VERTEDERO</b>	Longitud 14,60 m.
<b>ESTRUCTURA DE DISIPACIÓN</b>	Sí (x) No ()
<b>CARACTERÍSTICA DE LA ESTRUCTURA DE DISIPACIÓN</b>	La estructura es una rápida de 33,00 m con deflectores en la parte final que permiten se produzca un salto esquí.



**VERTEDERO CUENCO EN U, Y RÁPIDA**



**PARTE FINAL DE LA RÁPIDA CON DEFLECTORES**

**DATOS DE ESTUDIOS, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y COSTO**

<b>FASE</b>	<b>NOMBRE/INSTITUCIÓN</b>	<b>AÑO</b>
<b>ELABORACIÓN Y DISEÑO</b>	Programa Ejecutivo de Rehabilitación de Tierras de Tarija (PERTT).	2007
<b>PERÍODO DE CONSTRUCCIÓN</b>	Año 2007	
<b>EDAD DE LA PRESA</b>	15 años de vida útil	

Los datos de esta ficha son obtenidos a partir de la información generada en la visita de campo, las encuestas realizadas y en algunos casos como el volumen a estimaciones realizadas con el apoyo de ArcGIS, las fotografías pertenecen a la autora de este estudio.

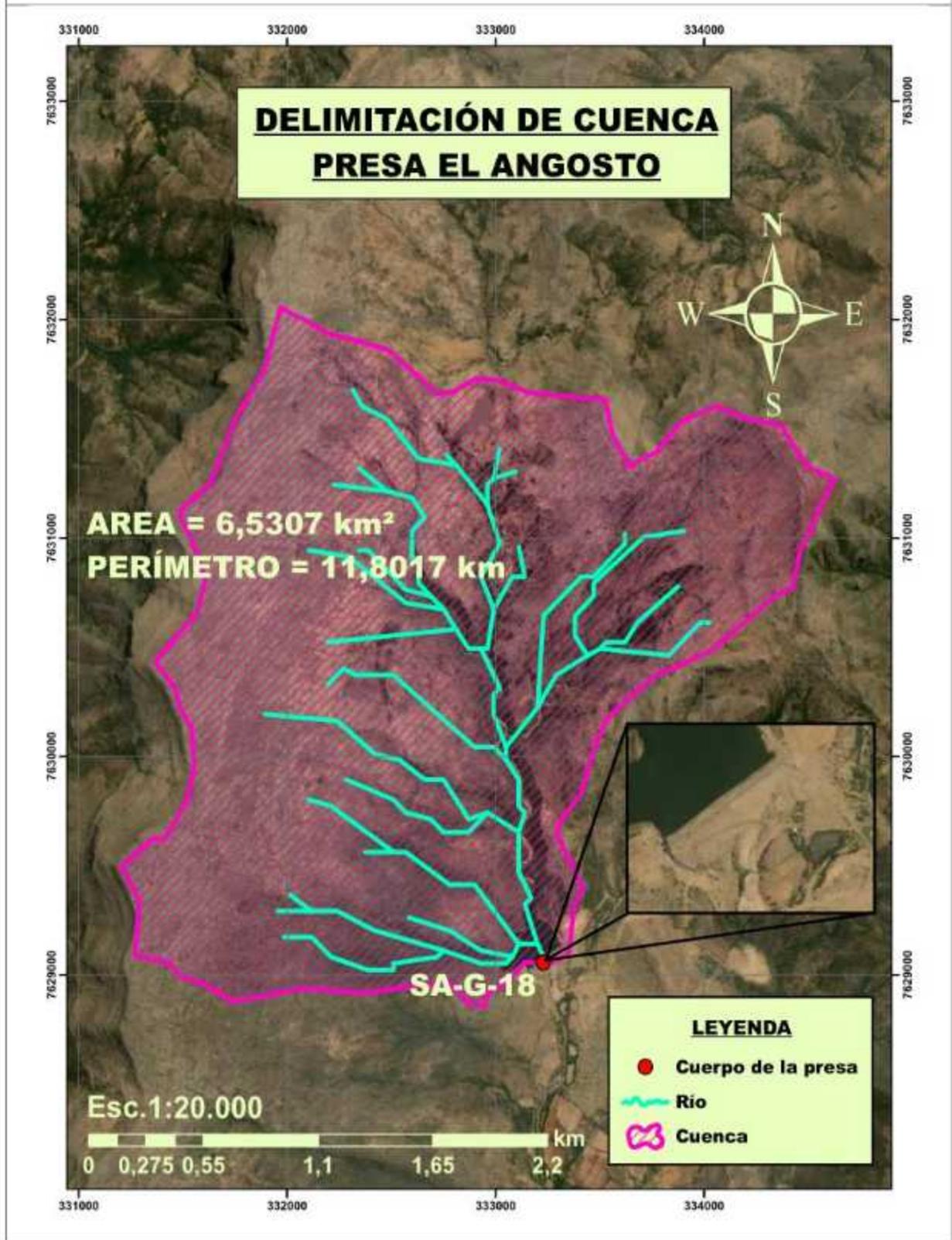
## UBICACIÓN DEL PROYECTO

RÍO EN EL QUE SE ENCUENTRA LA PRESA	Quebrada el Angosto	
CUENCA HIDROGRÁFICA INMEDIATA	Subcuenca Yesera Sud	
CUENCA PRINCIPAL	Santa Ana	
DEPARTAMENTO	Tarija	
PROVINCIA	Cercado	
MUNICIPIO	Ciudad de Tarija – provincia Cercado	
POBLACIÓN CERCANA	Tarija	
CAMINO DE ACCESO	Tarija – Santa Ana – Yesera Sud	
HOJA DE CARTA IGM 1:50000	6629 I	
COORDENADAS GEOGRÁFICAS	Lat. 21°25'59,06" S Long. 64°36'32,05" O	
COORDENADAS UTM	N 7 629 066,20 m. E 333 259,61 m.	

## DATOS TÉCNICOS DE LA CUENCA

ÁREA DE LA CUENCA DIRECTA	653,00 ha.
PERÍMETRO DE LA CUENCA DIRECTA	11 801,70 m.
PRECIPITACIÓN MEDIA ANUAL DE LA CUENCA	553,30 mm.
ALTURAS DE LA CUENCA	Altura Máxima: 2 893,00 m.s.n.m. Altura Media: 2 544,13 m.s.n.m. Altura Mínima: 2 217,00 m.s.n.m.

# CUENCA DEL VASO DE ALMACENAMIENTO



### DATOS TÉCNICOS DEL EMBALSE

USO DEL EMBALSE	Riego
ÁREA DEL ESPEJO DE AGUA	4,56 ha.
PERÍMETRO DEL EMBALSE	1 277,28 m.
VOLUMEN TOTAL DE ALMACENAMIENTO	*308 405,18 m <sup>3</sup> .
NIVEL MÁXIMO DEL EMBALSE	2 253,00 m.s.n.m.



**EMBALSE DE LA PRESA DESDE EL LATERAL IZQUIERDO**

### DATOS TÉCNICOS DE LA PRESA

TIPO DE PRESA	Materiales sueltos – homogénea – protección de enrocado
MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN	Arcilla - roca
LONGITUD DE CORONAMIENTO	204,00 m.
ANCHO DE CORONAMIENTO	4,00 m.
COTA DE CORONAMIENTO	2 254,00 m.s.n.m.
ALTURA DESDE EL NIVEL DEL LECHO DE RÍO	23,00 m.
TALUD AGUAS ARRIBA (H: V)	1: 3,00
TALUD AGUAS ABAJO (H: V)	1: 2,50

\* Nota el volumen es un dato estimado mediante ArcGIS.



**CORONAMIENTO DE LA PRESA**



**TALUD AGUAS ARRIBA**



**TALUD AGUAS ABAJO**

<b>ESTADO ACTUAL DE LA PRESA</b>	La estructura de la presa se encuentra en buen estado y en funcionamiento, no tiene obras complementarias, el aprovechamiento del agua para riego se realiza a través de una tubería dispuesta provisionalmente.
----------------------------------	--

**DATOS DEL ALIVIADERO DE SUPERFICIE**

<b>TIPO</b>	Vertedero superficial
<b>POSICIÓN (CON RESPECTO AL CUERPO DE LA PRESA)</b>	Lateral - margen derecho
<b>VERTEDERO</b>	Longitud 10,00 m.
<b>ESTRUCTURA DE DISIPACIÓN</b>	Si (x) No ()
<b>TIPO DE ESTRUCTURA</b>	Es una rápida de 60,00 m con un ancho de canal que inicia con 10,00 m y termina a 8,60 m esta rápida está fundada en roca.



**PARTE INICIAL DEL ALIVIADERO**



**PERFIL CREAGER**



PARTE MEDIA DE LA RÁPIDA Y PARTE FINAL DE LA RÁPIDA FUNDADA EN ROCA

**DATOS DE ESTUDIOS, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN**

FASE	NOMBRE/INSTITUCIÓN	AÑO
ELABORACIÓN Y DISEÑO	Programa Ejecutivo de Rehabilitación de Tierras de Tarija (PERTT).	2015
PERÍODO DE CONSTRUCCIÓN	Año 2016 al año 2017	
EMPRESA CONSTRUCTORA	Programa Ejecutivo de Rehabilitación de Tierras de Tarija (PERTT).	
EDAD DE LA PRESA	5 años de vida útil	



Los datos de esta ficha son obtenidos a partir de la información generada en la visita de campo, las encuestas realizadas y en algunos casos como el volumen a estimaciones realizadas con el apoyo de ArcGIS, las fotografías pertenecen a la autora de este estudio.

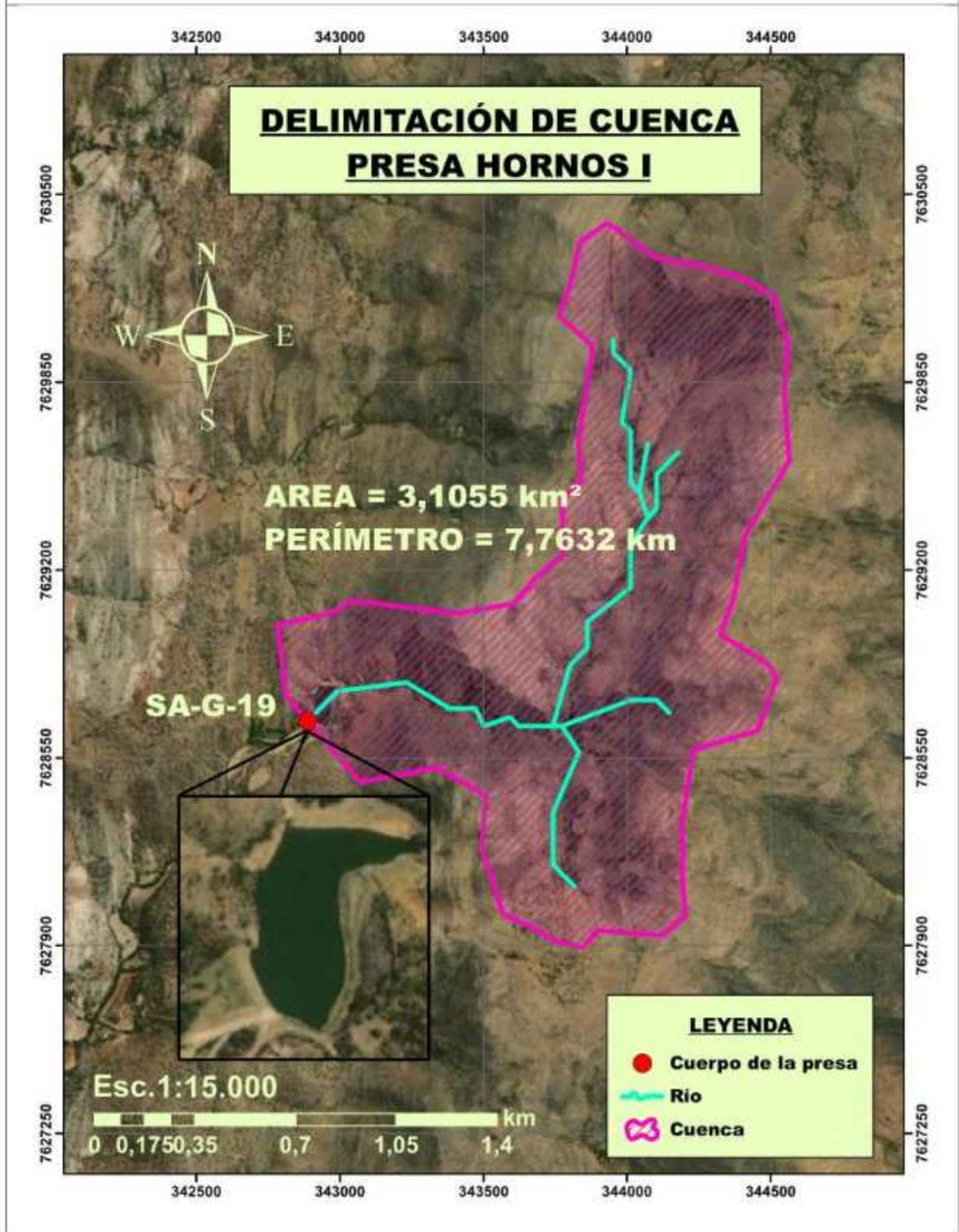
## UBICACIÓN DEL PROYECTO

RÍO EN EL QUE SE ENCUENTRA LA PRESA	Quebrada Hornos	
CUENCA HIDROGRÁFICA INMEDIATA	Subcuenca Yesera Sud	
CUENCA PRINCIPAL	Santa Ana	
DEPARTAMENTO	Tarija	
PROVINCIA	Cercado	
MUNICIPIO	Ciudad de Tarija – provincia Cercado	
POBLACIÓN CERCANA	Tarija	
CAMINO DE ACCESO	Tarija – Santa Ana – Yesera Sud	
HOJA DE CARTA IGM 1:50000	6629 I	
COORDENADAS GEOGRÁFICAS	Lat. 21°26'14,55" S Long. 64°30'57,25" O	
COORDENADAS UTM	N: 7 628 686,43 m. E: 342 904,35 m.	

## DATOS TÉCNICOS DE LA CUENCA

ÁREA DE LA CUENCA	210,55 ha.
PERÍMETRO DE LA CUENCA DIRECTA	7 763,19 m.
PRECIPITACIÓN MEDIA ANUAL DE LA CUENCA	520,00 mm.
ALTURAS DE LA CUENCA	Altura Máxima: 2 699,00 m.s.n.m. Altura Media: 2 425,51 m.s.n.m. Altura Mínima: 2 246,00 m.s.n.m.

# CUENCA DEL VASO DE ALMACENAMIENTO



### DATOS TÉCNICOS DEL EMBALSE

USO DEL EMBALSE	Riego
ÁREA DEL ESPEJO DE AGUA	0,74 ha.
PERÍMETRO DEL EMBALSE	430,44 m.
VOLUMEN TOTAL DE ALMACENAMIENTO	*101 632,80 m <sup>3</sup> .
NIVEL MÁXIMO DE EMBALSE	2 263,00 m.s.n.m.



**EMBALSE**

### DATOS TÉCNICOS DE LA PRESA

TIPO DE PRESA	Materiales sueltos – homogénea
MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN	Arcilla
LONGITUD DE CORONAMIENTO	56,00 m.
ANCHO DE CORONAMIENTO	4,00 m.
COTA DE CORONAMIENTO	2 264,50 m.s.n.m.

\* Nota el volumen es un dato estimado mediante ArcGIS.

ALTURA DESDE EL NIVEL DEL LECHO DE RÍO	18,50 m.
TALUD AGUAS ARRIBA (H: V)	1: 2,00
TALUD AGUAS ABAJO (H: V)	1: 2,50



**EMBALSE Y ANCHO DE CORONA DE LA PRESA**



**EMBALSE Y TALUD AGUAS ARRIBA DE LA PRESA**



**TALUD AGUAS DEBAJO DE LA PRESA**

<b>ESTADO ACTUAL DE LA PRESA</b>	La estructura de la presa se encuentra en buen estado y en funcionamiento, no cuenta con obras complementarias y no existe aprovechamiento del agua embalsada debido a problemas sociales.
----------------------------------	--

**DATOS DEL ALIVIADERO DE SUPERFICIE**

<b>TIPO</b>	Vertedero superficial
<b>POSICIÓN (CON RESPECTO AL CUERPO DE LA PRESA)</b>	Frontal lateral – margen izquierdo
<b>VERTEDERO</b>	Longitud 8,00 m.
<b>ESTRUCTURA DE DISIPACIÓN</b>	Si (x) No ()
<b>CARACTERÍSTICA DE LA ESTRUCTURA DE DISIPACIÓN</b>	Está compuesta por un canal de 8,00 m de longitud que tiene una altura de 0,80 m y una base del ancho del vertedero, a partir de ahí inicia una rápida con pendiente pronunciada que tiene una longitud de 30,00 m.



**PARTE MEDIA DE LA RÁPIDA**



**PARTE FINAL DE LA RÁPIDA CON RECIENTE MANTENIMIENTO**

**DATOS DE ESTUDIOS, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN**

<b>FASE</b>	<b>NOMBRE/INSTITUCIÓN</b>	<b>AÑO</b>
<b>ELABORACIÓN Y DISEÑO</b>	Programa Ejecutivo de Rehabilitación de Tierras de Tarija (PERTT).	2018
<b>PERÍODO DE CONSTRUCCIÓN</b>	Año 2018	
<b>EDAD DE LA PRESA</b>	4 años de vida útil	

Los datos de esta ficha son obtenidos a partir de la información generada en la visita de campo, las encuestas realizadas y en algunos casos como el volumen a estimaciones realizadas con el apoyo de ArcGIS, las fotografías pertenecen a la autora de este estudio.

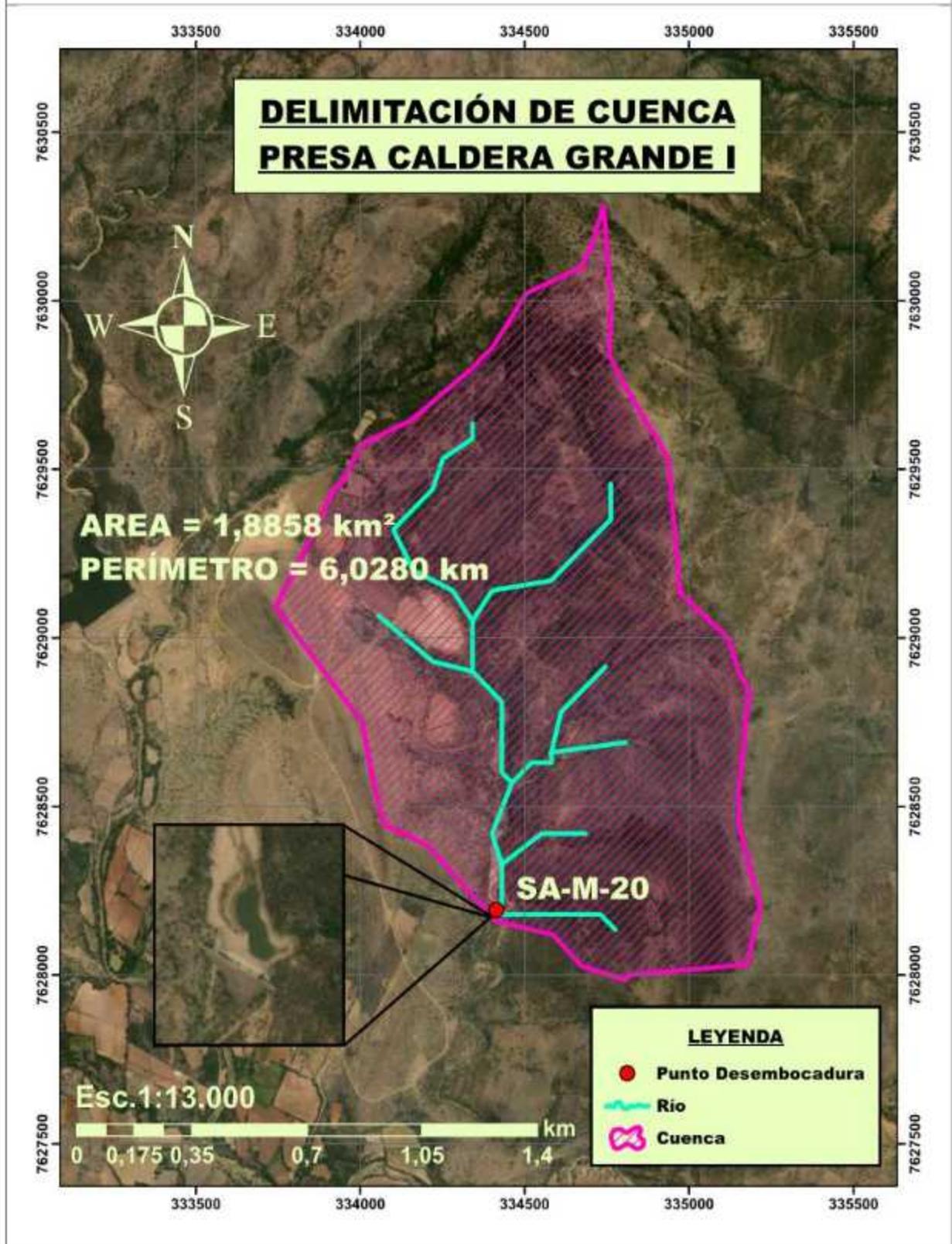
## UBICACIÓN DEL PROYECTO

RÍO EN EL QUE SE ENCUENTRA LA PRESA	Quebrada Calderas	
CUENCA HIDROGRÁFICA INMEDIATA	Subcuenca Yesera Sud	
CUENCA PRINCIPAL	Santa Ana	
DEPARTAMENTO	Tarija	
PROVINCIA	Cercado	
MUNICIPIO	Ciudad de Tarija – provincia Cercado	
POBLACIÓN CERCANA	Tarija	
CAMINO DE ACCESO	Tarija – Santa Ana – Yesera Sud	
HOJA DE CARTA IGM 1:50000	6629 I	
COORDENADAS GEOGRÁFICAS	Lat. 21°26'28" S Long. 64°35'52" O	
COORDENADAS UTM	N: 7 628 188,03 m. E: 334 421,80 m.	

## DATOS TÉCNICOS DE LA CUENCA

ÁREA DE LA CUENCA DIRECTA	188,60 ha.
PERÍMETRO DE LA CUENCA DIRECTA	6 028,00 m.
PRECIPITACIÓN MEDIA ANUAL DE LA CUENCA	540,00 mm.
ALTURAS DE LA CUENCA	Altura Máxima: 2 672,00 m.s.n.m. Altura Media: 2 313,72 m.s.n.m. Altura Mínima: 2 192,00 m.s.n.m.

# CUENCA DEL VASO DE ALMACENAMIENTO



### DATOS TÉCNICOS DEL EMBALSE

USO DEL EMBALSE	Conservación de tierras
ÁREA DEL ESPEJO DE AGUA	1,31 ha.
PERÍMETRO DEL EMBALSE	684,66 m.
VOLUMEN TOTAL DE ALMACENAMIENTO	*134 122,84 m <sup>3</sup> .
NIVEL MÁXIMO DE EMBALSE	2 210,00 m.s.n.m.



**EMBALSE DE LA PRESA VISTO DESDE AGUAS ARRIBA DE LA PRESA**

### DATOS TÉCNICOS DE LA PRESA

TIPO DE PRESA	Enrocado - pantalla de hormigón
MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN	Roca - material granular - hormigón
LONGITUD DE CORONAMIENTO	79,00 m.
ANCHO DE CORONAMIENTO	3,00 m.
COTA DE CORONAMIENTO	2 210,00 m.s.n.m.
ALTURA DESDE EL NIVEL DEL LECHO DE RÍO	14,00 m.

\* Nota el volumen es un dato estimado mediante ArcGIS.

TALUD AGUAS ARRIBA (H: V)	1: 2,00
TALUD AGUAS ABAJO (H: V)	1: 2,00



**PARAMENTO AGUAS ARRIBA PANTALLA DE HORMIGÓN**

<b>ESTADO ACTUAL DE LA PRESA</b>	La estructura de la presa se encuentra en buen estado, no tiene obras complementarias, debido a que fue construida para fines de conservación de tierras.
----------------------------------	---

**DATOS DEL ALIVIADERO DE SUPERFICIE**

<b>TIPO</b>	Vertedero superficial
<b>POSICIÓN (CON RESPECTO AL CUERPO DE LA PRESA)</b>	Lateral – margen derecho – forma en U.
<b>VERTEDERO</b>	Longitud 24,50 m.
<b>ESTRUCTURA DE DISIPACIÓN</b>	Si (x) No ()
<b>CARACTERÍSTICA DE LA ESTRUCTURA DE DISIPACIÓN</b>	La estructura es una rápida de 31,00 m con deflectores en la parte final que permiten se produzca un salto esquí.



**EMBALSE Y VERTEDERO CUENCO EN U.**



**PARTE FINAL DE LA RÁPIDA CON DEFLECTORES CAMBIO DE DIRECCION DE LA RÁPIDA CON TRES CAÍDAS**

**DATOS DE ESTUDIOS, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y COSTO**

<b>FASE</b>	<b>NOMBRE/INSTITUCIÓN</b>	<b>AÑO</b>
<b>ELABORACIÓN Y DISEÑO</b>	Programa Ejecutivo de Rehabilitación de Tierras de Tarija (PERTT).	2007
<b>PERÍODO DE CONSTRUCCIÓN</b>	Año 2007	
<b>EMPRESA CONSTRUCTORA</b>	Programa Ejecutivo de Rehabilitación de Tierras de Tarija (PERTT).	
<b>EDAD DE LA PRESA</b>	15 años de vida útil	

Los datos de esta ficha son obtenidos a partir de la información generada en la visita de campo, las encuestas realizadas y en algunos casos como el volumen a estimaciones realizadas con el apoyo de ArcGIS, las fotografías pertenecen a la autora de este estudio.

## UBICACIÓN DEL PROYECTO

RÍO EN EL QUE SE ENCUENTRA LA PRESA	Río Calderas	
CUENCA HIDROGRÁFICA INMEDIATA	Subcuenca Yesera Sud	
CUENCA PRINCIPAL	Santa Ana	
DEPARTAMENTO	Tarija	
PROVINCIA	Cercado	
MUNICIPIO	Ciudad de Tarija –provincia Cercado	
POBLACIÓN CERCANA	Ciudad de Tarija	
CAMINO DE ACCESO	Tarija – Santa Ana – Yesera Sud	
HOJA DE CARTA IGM 1:50000	6629 I	
COORDENADAS GEOGRÁFICAS	Lat. 21°26'57,01"S Long. 64°34'42,67"O	
COORDENADAS UTM	N 7 627 349,58 m. E 336 496,58 m.	

## DATOS TÉCNICOS DE LA CUENCA

ÁREA DE LA CUENCA DIRECTA	3 010,00 ha.
PERÍMETRO DE LA CUENCA DIRECTA	26 530,00 m.
PRECIPITACIÓN MEDIA ANUAL DE LA CUENCA DIRECTA	499,00 mm. (Río Calderas)
PRECIPITACIÓN MEDIA ANUAL DE LA CUENCA DEL TRASVASE	652,00 mm. (Río Yesera)
APORTE MEDIO ANUAL DE LA CUENCA DIRECTA	77 263,20 m <sup>3</sup> /año.
APORTE MEDIO ANUAL DE LA CUENCA DEL TRASVASE	343 216,80 m <sup>3</sup> /año.

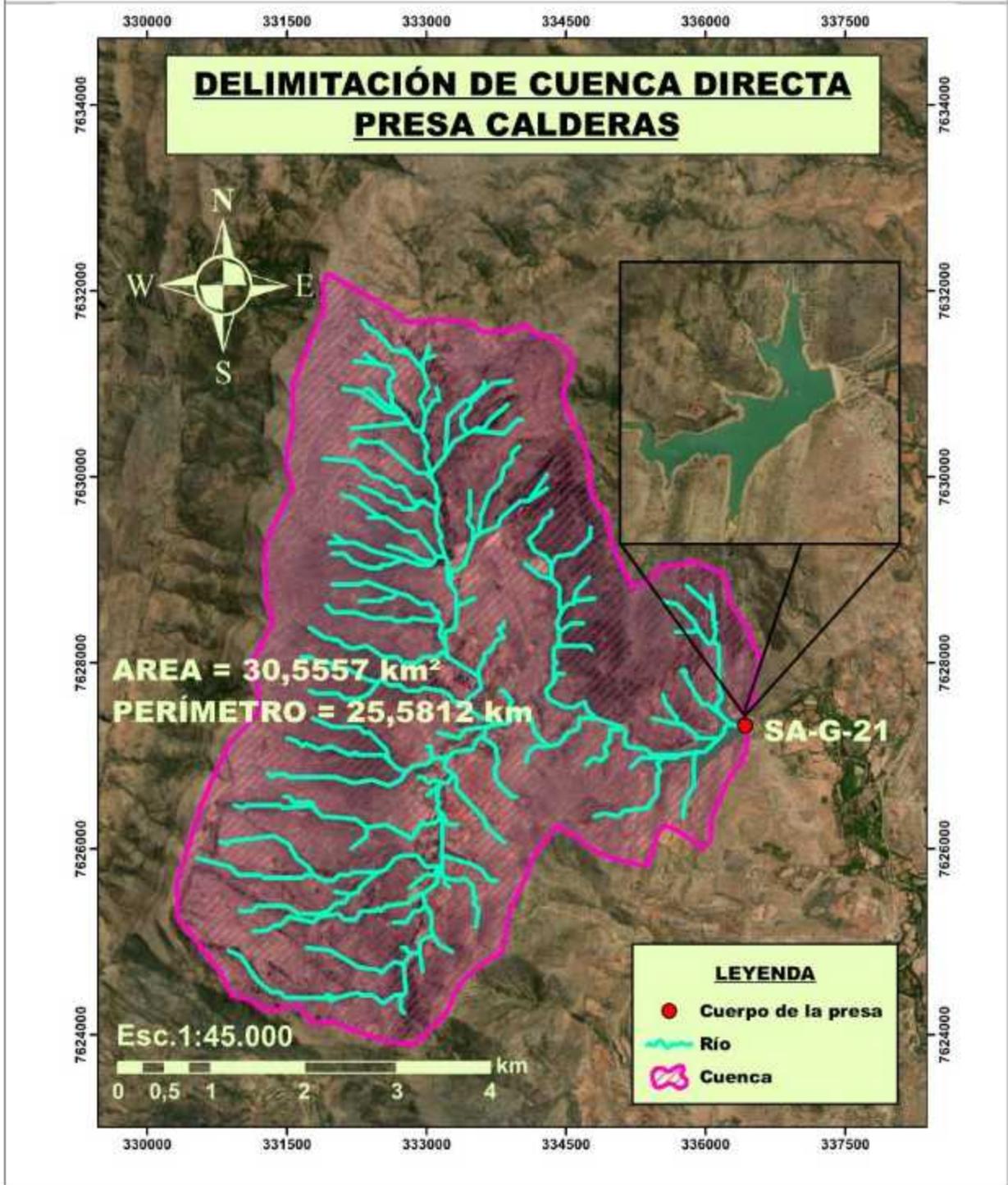
**ALTURAS DE LA CUENCA**

Altura Máxima: 2 986,00 m.s.n.m.

Altura Media: 2 515,78 m.s.n.m.

Altura Máxima: 2 220,00 m.s.n.m.

**CUENCA DEL VASO DE ALMACENAMIENTO**



### DATOS TÉCNICOS DEL EMBALSE

USO DEL EMBALSE	Riego
ÁREA DEL ESPEJO DEL LAGO	51,14 ha. (cota 2084,44)
PERÍMETRO DEL EMBALSE	8 400,00 m. (cota 2084,44)
VOLUMEN TOTAL DE ALMACENAMIENTO	5 000 000,00 m <sup>3</sup> .
VOLUMEN ÚTIL DEL EMBALSE	4 460 000,00 m <sup>3</sup> .
VOLUMEN DEL EMBALSE MUERTO	540 000,00 m <sup>3</sup> .
NIVEL MÁXIMO DE EMBALSE (NAM)	2 086,03 m.s.n.m.
NIVEL NORMAL	2 084,44 m.s.n.m.
NIVEL MÍNIMO DE EMBALSE	2 054,44 m.s.n.m.
NIVEL MUERTO DEL EMBALSE	2 070,00 m.s.n.m.



**EMBALSE VISTO DESDE EL VERTEDERO DE EXCEDENCIAS**



**EMBALSE VISTO DESDE EL EXTREMO IZQUIERDO**

### DATOS TÉCNICOS DE LA PRESA

<b>TIPO DE PRESA</b>	Enrocado con pantalla de hormigón impermeable de H°A° parapeto de H° de 1,00 m de altura.
<b>MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN</b>	Material granular
<b>VOLUMEN DEL CUERPO DE LA PRESA</b>	158,329 m <sup>3</sup> .
<b>LONGITUD DE CORONAMIENTO</b>	205,00 m.
<b>ANCHO DE CORONAMIENTO</b>	4,50 m.
<b>COTA DE CORONAMIENTO</b>	2 087,34 m.s.n.m.
<b>DATOS DE CORONAMIENTO:</b>	Largo: 205,00 m. Ancho: 4,50 m. Pavimento rígido e = 0,15 m.
<b>ALTURA DESDE EL NIVEL DEL LECHO DE RÍO</b>	33,00 m.
<b>TALUD AGUAS ARRIBA (H: V)</b>	1: 1,80
<b>TALUD AGUAS ABAJO (H: V)</b>	1: 1,60
<b>IMPERMEABILIZACIÓN:</b> <b>Paquete del Paramento de Aguas Arriba:</b>	Losa de H°A° del paramento aguas arriba. e = 0,20 m. Estrato de arcilla, corte horizontal del estrato: 5,00 m. Estrato de transición de grava arcillosa. Corte horizontal del estrato: 400,00 m.
<b>PLINTO DEL PARAMENTO DE H°A° DE AGUAS ARRIBA</b>	Largo total: 247,00 m Tres secciones transversales: 1) 3,00 X 1,00 m LTOT 1 = 125,35 m. 2) 2,00 X 1,00 m LTOT 2 = 76,15 m. 3) 1,00 X 1,00 m LTOT 3 = 45,50 m.



**TALUD AGUAS ARRIBA**



**TALUD AGUAS ABAJO CON PROTECCION DE ENROCADO**

**ESTADO ACTUAL DE LA PRESA**

La estructura de la presa se encuentra en buen estado y en funcionamiento, tiene obras complementarias, el aprovechamiento del agua para riego se realiza normalmente.

**DATOS DEL ALIVIADERO DE SUPERFICIE**

<b>TIPO</b>	Vertedero superficial lateral
<b>POSICIÓN (CON RESPECTO AL CUERPO DE LA PRESA)</b>	Margen izquierdo
<b>CAUDAL DE DISEÑO</b>	197,80 m <sup>3</sup> /s.
<b>PERÍODO DE RETORNO</b>	1 000 años
<b>VERTEDERO:</b>	Longitud 30,00 m. Cota de cresta 2 084,44 m.s.n.m.



**VERTEDERO LATERAL**

**CANAL COLECTOR LATERAL:**

Longitud: 20,50 m.

Sección: Trapezoidal

Ancho de solera 10,00 m.

Pendiente: 3%



**CANAL DE TRASVASE**

**TRONCO DE TRANSICIÓN Y DE CONTROL**

Longitud: 15,00 m.

Ancho: 10,00 m.

Pendiente: 3%

**RÁPIDA**

Longitud: 105,00 m. (proyección horizontal)

Ancho: 10,00 m.

Pendiente: 21,50%



**RÁPIDA**

<b>ESTRUCTURA DE DISIPACIÓN</b>	Si (x) No ()
<b>TIPO DE ESTRUCTURA</b>	Salto de Esquí
<b>SALTO DE ESQUI</b>	<p>Longitud: 7,00 m. (proyección horizontal)</p> <p>Radio: 10,00 m.</p> <p>Angulo: 42° 08' 02"</p> <p>Dientes separadores de caudal 5 elementos espaciados a 1,00 m.</p> <p>Divergencia lineal de los muros laterales: de 10,00 m. en la sección inicial a 12,00 m en la sección final.</p>



**ESTRUCTURA DE DISIPACIÓN "Salto Esquí"**

### DATOS DE ESTUDIOS, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN

COMPONENTE	CARACTERÍSTICAS	DIÁMETRO (mm)	CAPACIDAD (m <sup>3</sup> /s)
Nº DE TOMAS	2 una en cada margen		
CONDUCTO DE SALIDA MD	2 tubos PFRV	400,00	0,405
CONDUCTO DE SALIDA MI	2 tubos PFRV	200,00	0,122
CONTROL DE SALIDA	2 válvula para tubería		

### DATOS DEL DESFOGUE DE FONDO

<b>COMPONENTES</b>	<p>Dos tuberías paralelas DN 600 de PRFV (Resina Poliéster Reforzada con Fibra de Vidrio)</p> <p>Cámara de válvulas en el cuerpo de la presa</p> <p>Dos válvulas tipo cortina, DN 600</p> <p>Dos válvulas tipo mariposa, DN 600</p> <p>Dos válvulas de chorro hueco, DN 600</p>
--------------------	---



**DESFOGUE DE FONDO Y CÁMARA DE VÁLVULAS EN EL CUERPO DE LA PRESA**

<b>LONGITUD DE CADA TUBERÍA</b>	115,00 m.
<b>DIÁMETRO INTERÍOR DE CADA TUBERÍA</b>	600,00 mm.
<b>COTA SOLERA AGUAS ARRIBA</b>	2 054,68 m.s.n.m.
<b>COTA MÁS BAJA SOLERA AGUAS ABAJO</b>	2 054,04 msnm



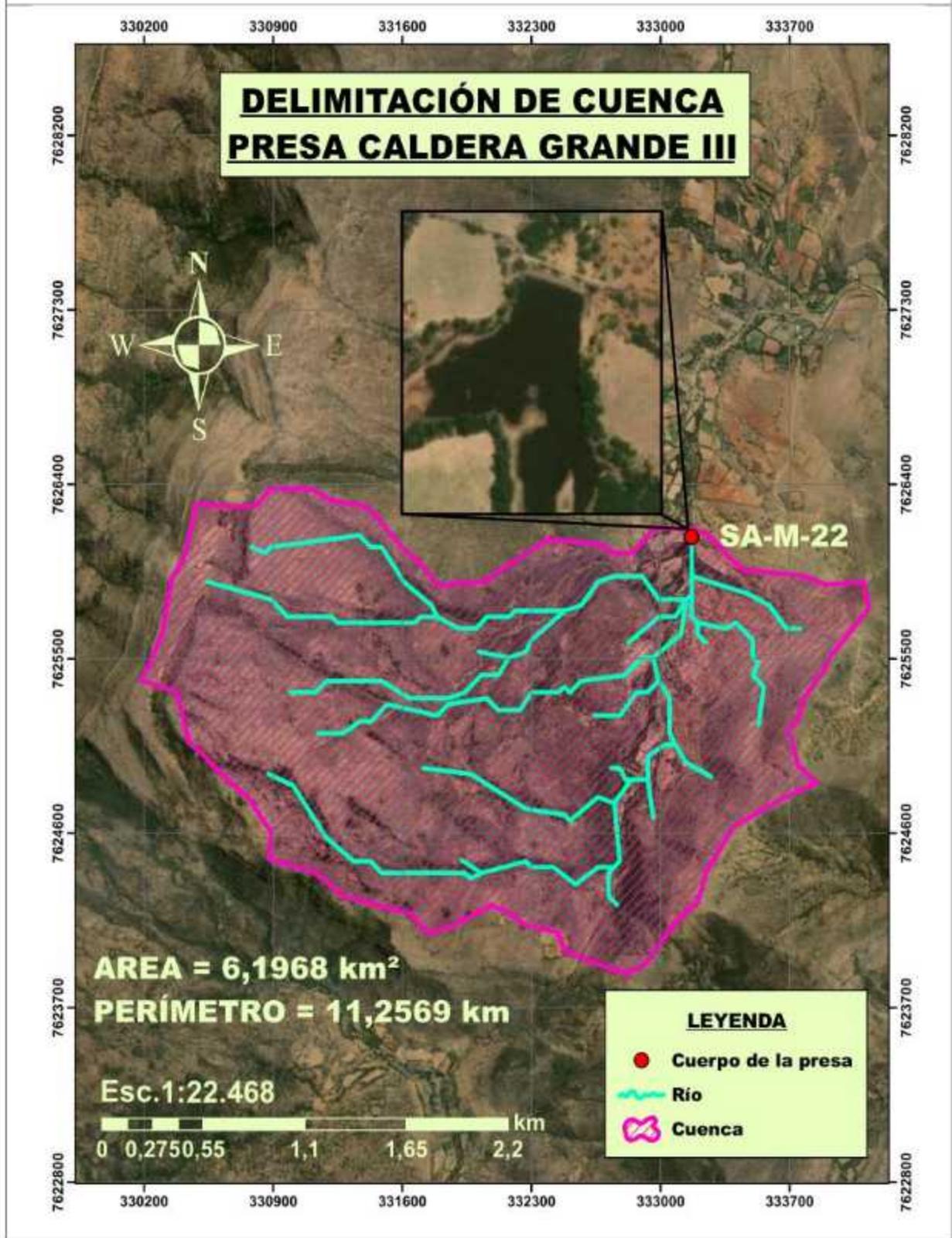
## UBICACIÓN DEL PROYECTO

RÍO EN EL QUE SE ENCUENTRA LA PRESA	Río Calderas	
CUENCA HIDROGRÁFICA INMEDIATA	Subcuenca Yesera Sud	
CUENCA PRINCIPAL	Santa Ana	
DEPARTAMENTO	Tarija	
PROVINCIA	Cercado	
MUNICIPIO	Ciudad de Tarija – provincia Cercado	
POBLACIÓN CERCANA	Ciudad de Tarija	
CAMINO DE ACCESO	Tarija – Santa Ana – Yesera Sud	
HOJA DE CARTA IGM 1:50000	6629 I	
COORDENADAS GEOGRÁFICAS	Lat. 21°26'28" S Long. 64°35'52" O	
COORDENADAS UTM	N: 7 628 188,03 m. E: 334 421,80 m.	

## DATOS TÉCNICOS DE LA CUENCA

ÁREA DE LA CUENCA DIRECTA	618,83 ha.
PERÍMETRO DE LA CUENCA DIRECTA	11 256,84 m.
PRECIPITACIÓN MEDIA ANUAL DE LA CUENCA	510,20 mm.
ALTURAS DE LA CUENCA	Altura Máxima: 2 778,00 m.s.n.m. Altura Media: 2 251,30 m.s.n.m. Altura Mínima: 2 198,00 m.s.n.m.

# CUENCA DEL VASO DE ALMACENAMIENTO



### DATOS TÉCNICOS DEL EMBALSE

USO DEL EMBALSE	Riego
ÁREA DEL EMBALSE	1,64 ha.
PERÍMETRO DEL EMBALSE	921,61 m.
VOLUMEN TOTAL DE ALMACENAMIENTO	*24 382,11 m <sup>3</sup> .
NIVEL MÁXIMO DE EMBALSE	2 211,00 m.s.n.m.



**EMBALSE DE LA PRESA VISTO DESDE EL MARGEN IZQUIERDO DE LA PRESA**

### DATOS TÉCNICOS DE LA PRESA

TIPO DE PRESA	Materiales sueltos – homogénea – con protección en el talud aguas arriba
MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN	Arcilla - roca
LONGITUD DE CORONAMIENTO	57,00 m.
ANCHO DE CORONAMIENTO	4,00 m.
COTA DE CORONAMIENTO	2 205,00 m.s.n.m.
ALTURA DESDE EL NIVEL DEL LECHO DE RÍO	12,00 m.
TALUD AGUAS ARRIBA (H: V)	1: 2,00
TALUD AGUAS ABAJO (H: V)	1: 2,00

\* Nota el volumen es un dato estimado mediante ArcGIS.



**ANCHO DE CORONAMIENTO DE LA PRESA**



**PARAMENTO AGUAS ARRIBA PANTALLA DE HORMIGÓN**

<b>ESTADO ACTUAL DE LA PRESA</b>	La estructura de la presa se encuentra en buen estado y en funcionamiento, no tiene obras complementarias, el aprovechamiento del agua para riego se realiza a través de una tubería PVC dispuesta provisionalmente en un sistema de sifón invertido.
----------------------------------	---

**DATOS DEL ALIVIADERO DE SUPERFICIE**

<b>TIPO</b>	Vertedero superficial
<b>POSICIÓN (CON RESPECTO AL CUERPO DE LA PRESA)</b>	Lateral – margen derecho
<b>VERTEDERO</b>	Longitud 5,60 m.
<b>ESTRUCTURA DE DISIPACIÓN</b>	Si (x) No ( )
<b>CARACTERÍSTICA DE LA ESTRUCTURA DE DISIPACIÓN</b>	La estructura es una rápida de 43,00 m con deflectores en la parte final que permiten se produzca un salto esquí.



**EMBALSE Y VERTEDERO CUENCO EN U**



**PARTE FINAL DE LA RAPIDA**

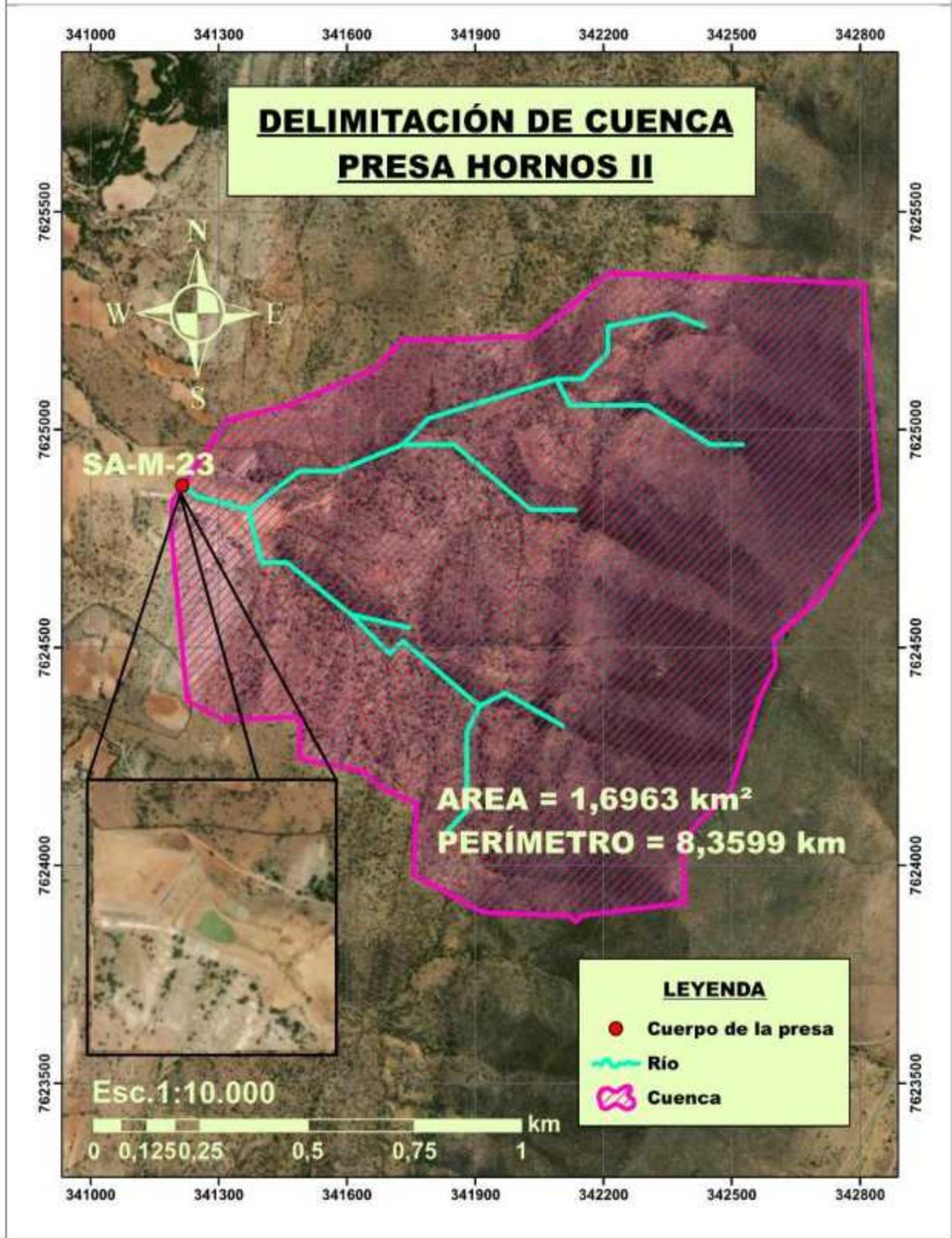
**DATOS DE ESTUDIOS, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y COSTO**

<b>FASE</b>	<b>NOMBRE/INSTITUCIÓN</b>	<b>AÑO</b>
<b>ELABORACIÓN Y DISEÑO</b>	Programa Ejecutivo de Rehabilitación de Tierras de Tarija (PERTT).	2004
<b>PERÍODO DE CONSTRUCCIÓN</b>	Desde el 2004 al 2005	
<b>EMPRESA CONSTRUCTORA</b>	Programa Ejecutivo de Rehabilitación de Tierras de Tarija (PERTT).	
<b>EDAD DE LA PRESA</b>	17 años de vida útil	

Los datos de esta ficha son obtenidos a partir de la información generada en la visita de campo, las encuestas realizadas y en algunos casos como el volumen a estimaciones realizadas con el apoyo de ArcGIS, las fotografías pertenecen a la autora de este estudio.

<b>FICHA-21</b>		<b>SA-M-23 PRESA HORNOS II</b>	
<b>UBICACIÓN DEL PROYECTO</b>			
<b>RÍO EN EL QUE SE ENCUENTRA LA PRESA</b>	Quebrada Hornos		
<b>CUENCA HIDROGRÁFICA INMEDIATA</b>	Yesera Sud		
<b>CUENCA PRINCIPAL</b>	Santa Ana		
<b>DEPARTAMENTO</b>	Tarija		
<b>PROVINCIA</b>	Cercado		
<b>MUNICIPIO</b>	Ciudad de Tarija – provincia Cercado		
<b>POBLACIÓN CERCANA</b>	Tarija		
<b>CAMINO DE ACCESO</b>	Tarija – Santa Ana – Yesera Sud		
<b>HOJA DE CARTA IGM 1:50000</b>	6629		
<b>COORDENADAS GEOGRÁFICAS</b>	Lat. 21°28'17,56" S Long. 64°31'57,86" O		
<b>COORDENADAS UTM</b>	N: 7 624 886,16 m. E: 341 195,99 m.		
<b>DATOS TÉCNICOS DE LA CUENCA</b>			
<b>ÁREA DE LA CUENCA</b>	169,63 ha.		
<b>PERÍMETRO DE LA CUENCA DIRECTA</b>	5 359,95 m.		
<b>PRECIPITACIÓN MEDIA ANUAL DE LA CUENCA</b>	415,00 mm.		
<b>ALTURAS DE LA CUENCA</b>	Altura Máxima: 2 470,00 m.s.n.m. Altura Media: 2 223,72 m.s.n.m. Altura Mínima: 2 134,00 m.s.n.m.		

# CUENCA DEL VASO DE ALMACENAMIENTO



### DATOS TÉCNICOS DEL EMBALSE

USO DEL EMBALSE	Riego
ÁREA DEL ESPEJO DE AGUA	1,05 ha.
PERÍMETRO DEL EMBALSE	557,86 m.
VOLUMEN TOTAL DE ALMACENAMIENTO	*5 128,21 m <sup>3</sup> .
NIVEL MÁXIMO DE EMBALSE	2 146,00 m.s.n.m.



**EMBALSE CON EL NIVEL DE AGUA MUY PROXIMO AL NIVEL MUERTO**

### DATOS TÉCNICOS DE LA PRESA

TIPO DE PRESA	Materiales sueltos – homogénea – protección de enrocado en el talud aguas arriba
MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN	Acilla - roca
LONGITUD DE CORONAMIENTO	90,00 m.
ANCHO DE CORONAMIENTO	4,00 m.
COTA DE CORONAMIENTO	2 148,00 m.s.n.m.
ALTURA DESDE EL NIVEL DEL LECHO DE RÍO	14,00 m.
TALUD AGUAS ARRIBA (H: V)	1: 3,50

\* Nota el volumen es un dato estimado mediante ArcGIS.



PRESA VISTA DESDE EL MARGEN IZQUIERDO



ANCHO DEL CORONAMIENTO DE LA PRESA



EMBALSE Y TALUD AGUAS ARRIBA DE LA PRESA



**TALUD AGUAS DEBAJO DE LA PRESA**

<b>ESTADO ACTUAL DE LA PRESA</b>	La estructura de la presa se encuentra en buen estado, no tiene obras complementarias, el aprovechamiento del agua se destina para satisfacer las necesidades del ganado menor que se desarrolla en la zona.
----------------------------------	--

**DATOS DEL ALIVIADERO DE SUPERFICIE**

<b>TIPO</b>	Vertedero superficial
<b>POSICIÓN (CON RESPECTO AL CUERPO DE LA PRESA)</b>	Frontal lateral – margen izquierdo
<b>VERTEDERO</b>	Longitud 5,00 m.
<b>ESTRUCTURA DE DISIPACIÓN</b>	Si (x) No ()
<b>CARACTERÍSTICA DE LA ESTRUCTURA DE DISIPACIÓN</b>	Es una rápida de 45,00 m de longitud con una base de 5,00 m la altura del canal al inicio de la rápida es de 2,00 m el cual va disminuyendo hasta 1,00 m en la parte final, y a continuación se encuentra emplazada una colchoneta de 7,00 m de ancho y 6,00 m de largo para la protección del suelo natural.



**VERTEDERO DE 5.00 METROS DE ANCHO**



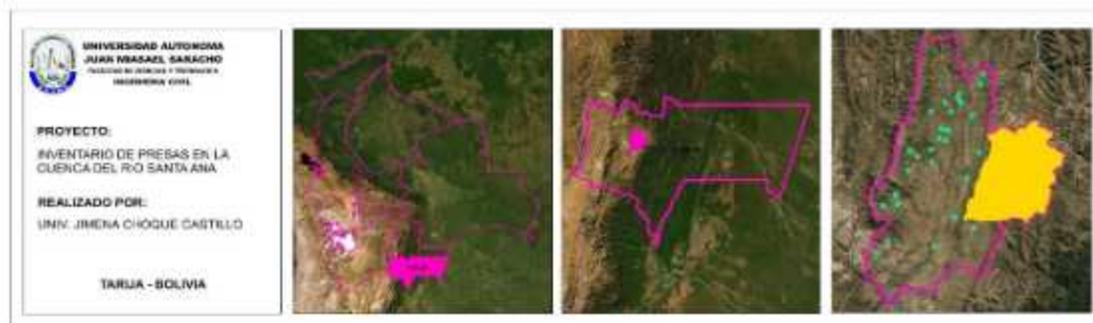
**PARTE FINAL DE LA RÁPIDA Y COLCHONETA DE PROTECCIÓN AL SUELO NATURAL**

**DATOS DE ESTUDIOS, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN**

<b>FASE</b>	<b>NOMBRE/INSTITUCIÓN</b>	<b>AÑO</b>
<b>ELABORACIÓN Y DISEÑO</b>	Alcaldía del Municipio Cercado	2017
<b>PERÍODO DE CONSTRUCCIÓN</b>	Año 2017	
<b>EDAD DE LA PRESA</b>	5 años de vida útil	

Los datos de esta ficha son obtenidos a partir de la información generada en la visita de campo, las encuestas realizadas y en algunos casos como el volumen a estimaciones realizadas con el apoyo de ArcGIS, las fotografías pertenecen a la autora de este estudio.

#### 5.4. SUBCUENCA DE SAN AGUSTÍN NORTE



**Figura 41.** Ubicación de las presas construidas en la subcuenca San Agustín Norte.

*Fuente: Elaboración propia con apoyo de Arcgis.*

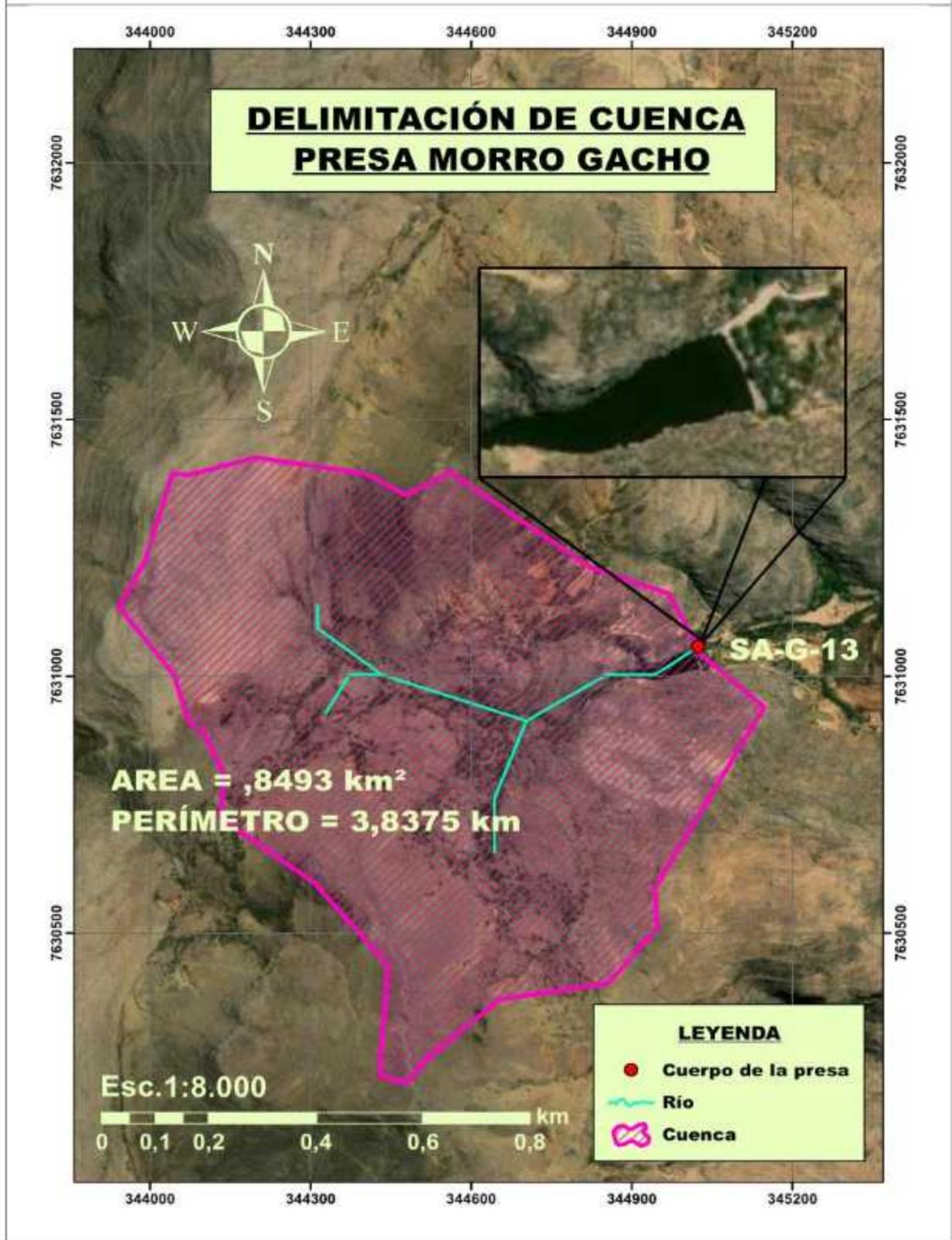
## UBICACIÓN DEL PROYECTO

<b>RÍO EN EL QUE SE ENCUENTRA LA PRESA</b>	Quebrada Morro Gacho	
<b>CUENCA HIDROGRÁFICA INMEDIATA</b>	Subcuenca San Agustín Norte	
<b>CUENCA PRINCIPAL</b>	Santa Ana	
<b>DEPARTAMENTO</b>	Tarija	
<b>PROVINCIA</b>	Cercado	
<b>MUNICIPIO</b>	Ciudad de Tarija y Provincia Cercado	
<b>POBLACIÓN CERCANA</b>	Tarija	
<b>CAMINO DE ACCESO</b>	Tarija – Santa Ana – Yesera – Sud Yesera Centro	
<b>HOJA DE CARTA IGM 1:50000</b>	6729 IV	
<b>COORDENADAS GEOGRÁFICAS</b>	Lat. 21°24'58,61"S Long. 64°29'43,18"O	
<b>COORDENADAS UTM</b>	N 7 631 041,73 m. E 345 014,35 m.	

## DATOS TÉCNICOS DE LA CUENCA

<b>ÁREA DE LA CUENCA</b>	84,93 ha.
<b>PERÍMETRO DE LA CUENCA DIRECTA</b>	3 837,47 m.
<b>PRECIPITACIÓN MEDIA ANUAL DE LA CUENCA</b>	580,00 mm.
<b>ALTURAS DE LA CUENCA</b>	Altura Máxima: 2 697,00 m.s.n.m. Altura Media: 2 510,90 m.s.n.m. Altura Mínima: 2 423,00 m.s.n.m.

# CUENCA DEL VASO DE ALMACENAMIENTO



### DATOS TÉCNICOS DEL EMBALSE

USO DEL EMBALSE	Riego
ÁREA DEL ESPEJO DE AGUA	0,36 ha.
PERÍMETRO DEL EMBALSE	332,46 m.
VOLUMEN TOTAL DE ALMACENAMIENTO	*24 390,50 m <sup>3</sup> .
NIVEL MÁXIMO DE EMBALSE	2 438,00 m.s.n.m.



**EMBALSE DE LA PRESA**



**OBRA DE TOMA DEL SISTEMA DE RIEGO**

\* Nota el volumen es un dato estimado mediante ArcGIS.

### DATOS TÉCNICOS DE LA PRESA

TIPO DE PRESA	Materiales sueltos – homogénea – pantalla de hormigón
MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN	Arcilla – material granular – hormigón
LONGITUD DE CORONAMIENTO	45,00 m.
ANCHO DE CORONAMIENTO	7,00 m.
COTA DE CORONAMIENTO	2 439,00 m.s.n.m.
ALTURA DESDE EL NIVEL DEL LECHO DE RÍO	16,00 m.
TALUD AGUAS ARRIBA (H: V)	1: 3,00
TALUD AGUAS ABAJO (H: V)	1: 2,50



PANTALLA DE HORMIGÓN, TALUD AGUAS ARRIBA



**TALUD AGUAS DEBAJO DE LA PRESA CON COBERTURA VEGETAL**

**ESTADO ACTUAL DE LA PRESA**

La estructura de la presa se encuentra en buen estado está en funcionamiento, cuenta con un sistema de riego que está en funcionamiento.

**DATOS DEL ALIVIADERO DE SUPERFICIE**

<b>TIPO</b>	Vertedero superficial
<b>POSICIÓN (CON RESPECTO AL CUERPO DE LA PRESA)</b>	Lateral - margen izquierdo
<b>VERTEDERO</b>	Longitud 4,60 m.
<b>ESTRUCTURA DE DISIPACIÓN</b>	Si (x) No ()
<b>CARACTERÍSTICA DE LA ESTRUCTURA DE DISIPACIÓN</b>	La estructura de disipación está compuesta por cuatro tramos, el primer tramo es un canal rectangular de 13,00 m que tiene una base de 4,60 m y una altura de 1,40 m el segundo tramo es una rápida de 33,00 m luego le sigue un pozo de 4,60 x 4,36 x 1,10 m y en el último tramo con un cambio de dirección está emplazada una rápida de 20,00 m.



**VERTEDERO**



**CANAL DE 13 METROS.**



**CANAL, RÁPIDA Y POZO DE DISIPACIÓN**



**POZO DE DISIPACIÓN**



**FINAL DE LA RÁPIDA**

**DATOS DE ESTUDIOS, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN**

<b>FASE</b>	<b>NOMBRE/INSTITUCIÓN</b>	<b>AÑO</b>
<b>ELABORACIÓN Y DISEÑO</b>	Alcaldía municipal de Cercado	2007
<b>PERÍODO DE CONSTRUCCIÓN</b>	Año 2007	
<b>EDAD DE LA PRESA</b>	15 años de vida útil	

Los datos de esta ficha son obtenidos a partir de la información generada en la visita de campo, las encuestas realizadas y en algunos casos como el volumen a estimaciones realizadas con el apoyo de ArcGIS, las fotografías pertenecen a la autora de este estudio.

## UBICACIÓN DEL PROYECTO

RÍO EN EL QUE SE ENCUENTRA LA PRESA	Quebrada Junacas	
CUENCA HIDROGRÁFICA INMEDIATA	Subcuenca San Agustín Norte	
CUENCA PRINCIPAL	Santa Ana	
DEPARTAMENTO	Tarija	
PROVINCIA	Cercado	
MUNICIPIO	Ciudad de Tarija – provincia Cercado	
POBLACIÓN CERCANA	Tarija	
CAMINO DE ACCESO	Tarija – Junacas	
HOJA DE CARTA IGM 1:50000	6729 IV	
COORDENADAS GEOGRÁFICAS	Lat. 21°25'13"S Long. 64°26'20"O	
COORDENADAS UTM	N 7 630 653,93 m. E 350 869,03 m.	

## DATOS TÉCNICOS DE LA CUENCA

ÁREA DE LA CUENCA DIRECTA	385,20 ha.
PERÍMETRO DE LA CUENCA DIRECTA	8 234,00 m.
PRECIPITACIÓN MEDIA ANUAL DE LA CUENCA	595,00 mm.
ALTURAS DE LA CUENCA	Altura Máxima: 2 772,00 m.s.n.m. Altura Media: 2 568,23 m.s.n.m. Altura Mínima: 2 427,00 m.s.n.m.