

LOS RECURSOS HIDRICOS COMO FACTOR CLAVE EN EL DESARROLLO SOSTENIBLE DE TACNA AL 2029

**Q.F. PEDRO LIENDO MORALES
GERENTE GENERAL PROYECTO ESPECIAL
TACNA**

EL MUNDO DE HOY

Lu Yongxiang (*) caracteriza al nuevo siglo por: **a)** Globalización e internacionalización económica de las innovaciones de la ciencia y la tecnología como una tendencia inevitable; **b)** una economía basada y orientada al conocimiento, como parte fundamental dentro del desarrollo económico; **c)** desarrollo de la ciencia y la tecnología, principalmente con lo relacionado al desarrollo de la información y de las ciencias cognitivas y vivenciales, cuyos resultados y alcances nos permitan una revolución tecnológica; **d)** un desarrollo sostenible caracterizado por la armonía entre el hombre y la naturaleza; **e)** un proceso de conflicto e integración entre las culturas oriental y occidental; y **f)** una integración del espíritu científico y humanístico.

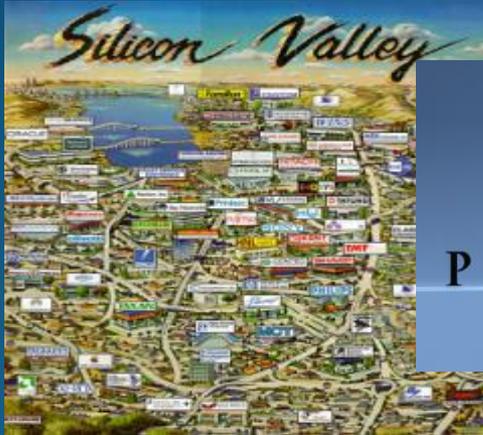
(*) Lu Yongxiang (Cixi, Ningbo; 1942) es un ingeniero mecánico y científico chino, fue presidente de la Academia China de las Ciencias.

En el mundo de hoy, el progreso económico de los países y la mejora de la calidad de vida de su población depende de cómo ellos se inserten en la economía mundial con el fin de aprovechar las ventajas que ofrecen el comercio, la tecnología y los nuevos mercados.



Grandes desafíos de los territorios

Innovación no basada en los recursos de la Tierra



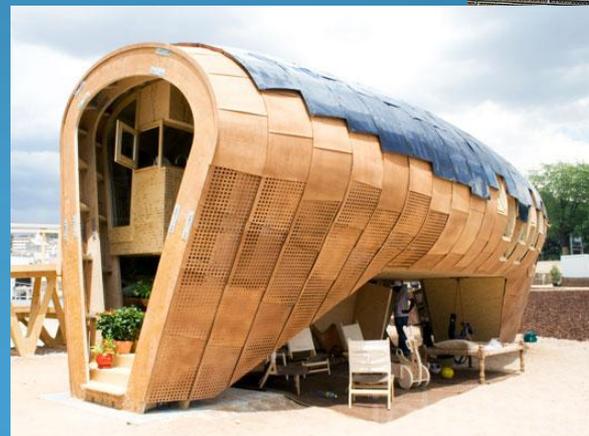
Gestión de cuencas y escenarios ambientales: cambio climático, agua, energía



La relación rural-urbana



Ciudades del futuro



ESCENARIOS AMBIENTALES
(cambio climático, energía, agua ,etc.)

CAMBIO CLIMATICO



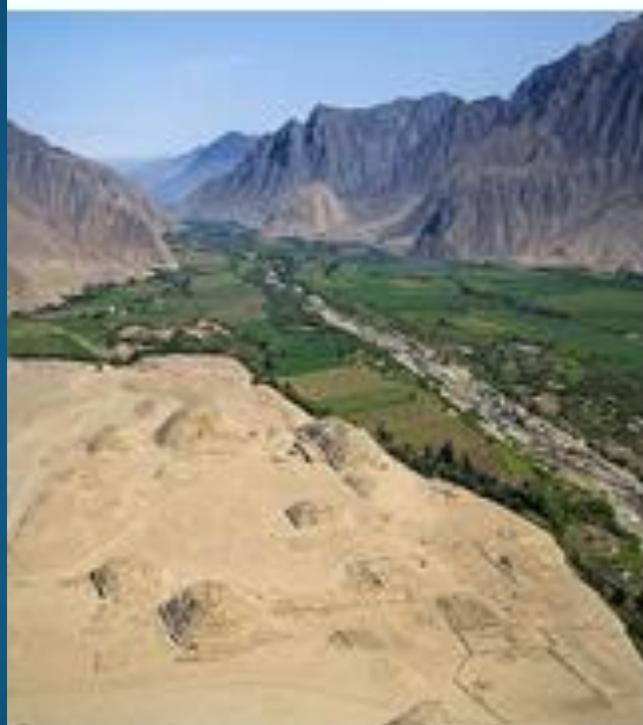
Experiencias de
cambio climático
en el Perú

En el mundo ...



La escasez de agua afecta ya a todos los continentes

La compleja distribución geográfica determina que la costa reciba una precipitación media anual de 40 milímetros, mientras que la sierra presenta una precipitación de 600 mm y la Selva de 3000 a 4000 mm aproximadamente



Resulta paradójica la existencia de cultivos con alto consumo de agua como alfalfa.

El potencial de agua dulce superficial en el país es de algo más de 2 mil billones de metros cúbicos. Sin embargo este potencial disminuye año tras año como consecuencia del deshielo de la Cordillera de los Andes.



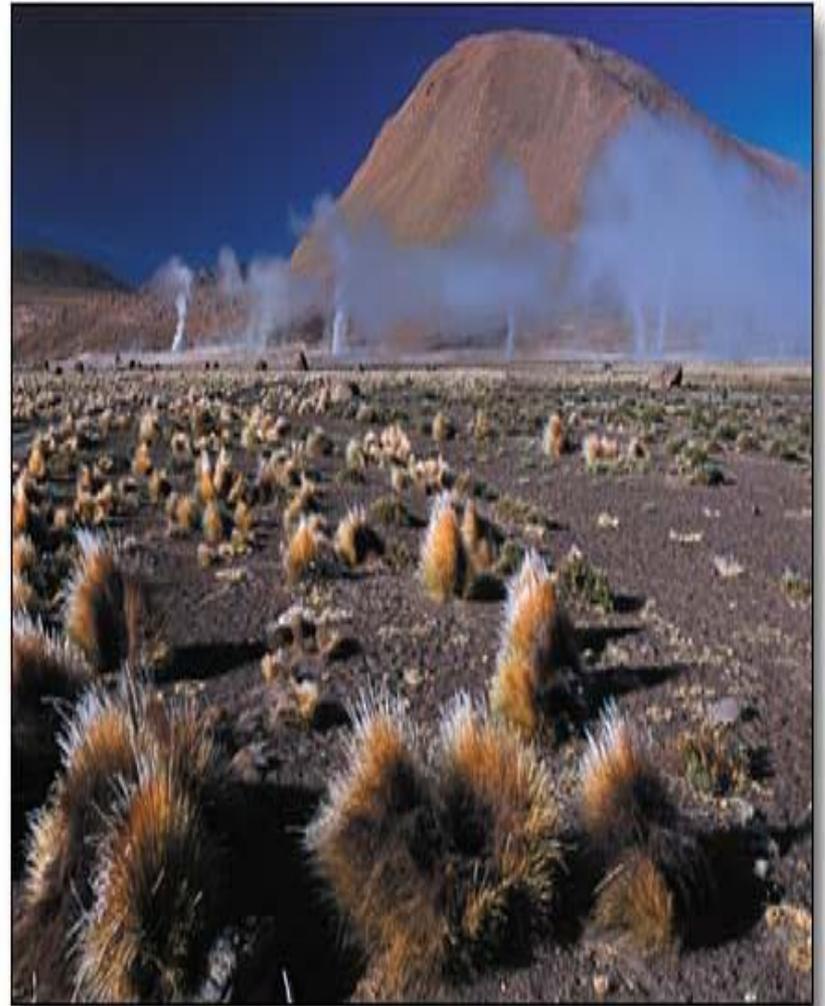
El glaciar del pico Bolívar hacia 1950 y en 2008

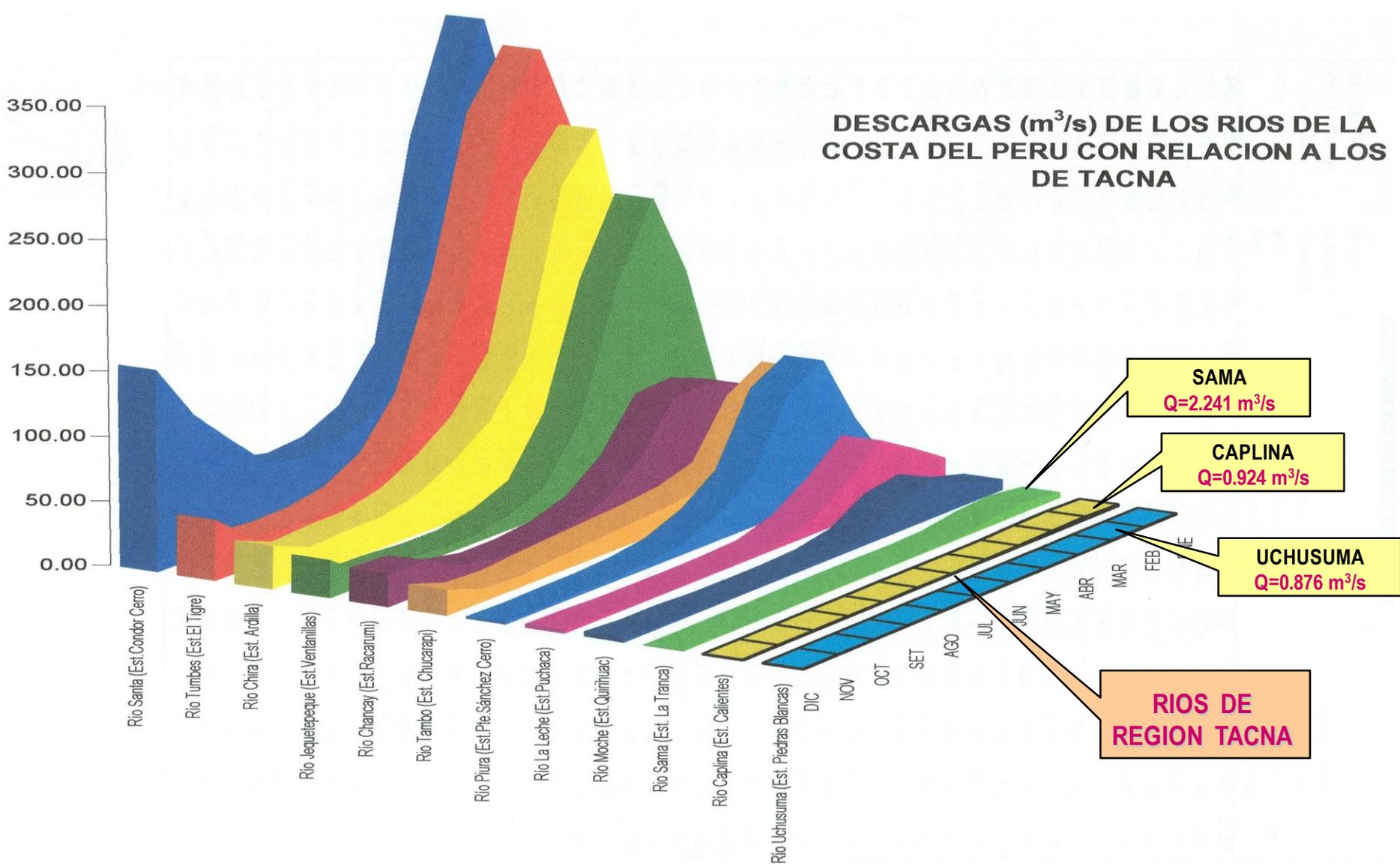


El glaciar situado entre los picos Humboldt y Bonpland hacia 1950 y en 2008

Parte de la costa del Pacífico sería un desierto, de no ser por el agua que fluye desde los Andes. Perú tiene el mayor número de glaciares tropicales del mundo. El agua de los glaciares es vital para los valles en los meses de temporada seca, produciéndose la lenta liberación del líquido.

Tacna constituye la cabecera del desierto de Atacama, uno de los más áridos del planeta, por lo cual la escasez de agua se constituye en la mayor traba para su desarrollo.



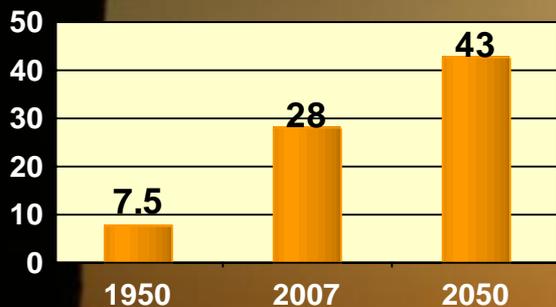


Hidrograma de los principales ríos del Perú, como son: Tumbes, Santa, Tambo, Ica, Rímac, Chancay, Chira y Jequetepeque.

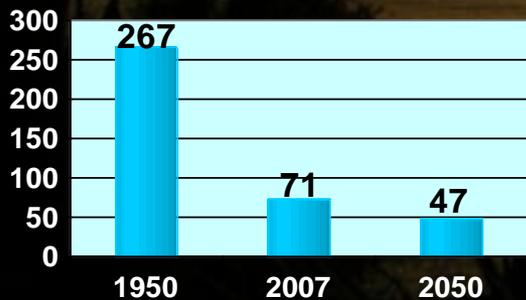
DISPONIBILIDAD PERCÁPITA DE AGUA EN EL PERÚ

NACIONAL

Población (millones de hab)

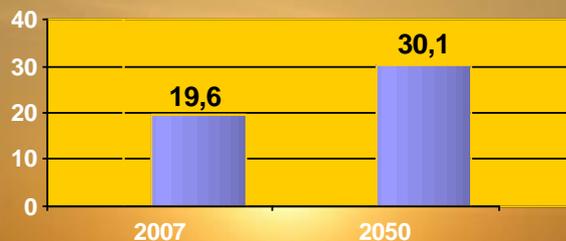


Dispon.percápita (miles m3/hab/año)

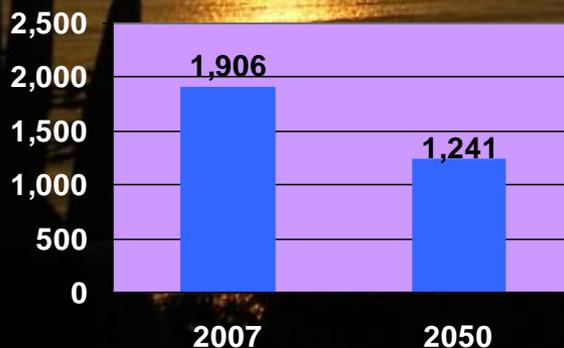


VERT. PACÍFICO

Población (millones de hab)



Disponibilidad per cápita (m3/hab/año)



CUENCA CAPLINA

Población (millones de hab)



Disponibilidad per cápita (m3/hab/año)



VARIACIÓN DE LA DISPONIBILIDAD HÍDRICA POR HABITANTE-AÑO

Disponibilidad Hídrica per cápita

Lugar	Nombre de Cuenca	Disponibilidad m ³ -hab/año
1.	Rímac	148.6
2.	Caplina	185.9
3.	Chillón	202.2
4.	Moche	319.4
5.	Ica	577.0
6.	Chili	581.9
7.	Atico	896.4
8.	Moquegua	928.5
9.	Chancay-Lambayeque	1,055.0
10.	Piura	1,181.8

Fuente: Diagnóstico de la Disponibilidad Hídrica en Cuencas del País.
Ing. Mario Aguirre y otros. INRENA (2005)

Disponibilidad Hídrica per cápita – año

(2007)

Lugar	Cuenca	Disponibilidad m ³ -hab/año
1	Caplina	107
2	Rímac	126
3	Chillón	239
4	Moche	333
5	Atico	432
6	Chili	834
7	Ica	862
8	Chancay-Lambayeque	941
9	Moquegua	1207
10	Lurín	1298

CUENCA CAPLINA UBICADA EN LA ZONA DE ESCASEZ HÍDRICA ABSOLUTA

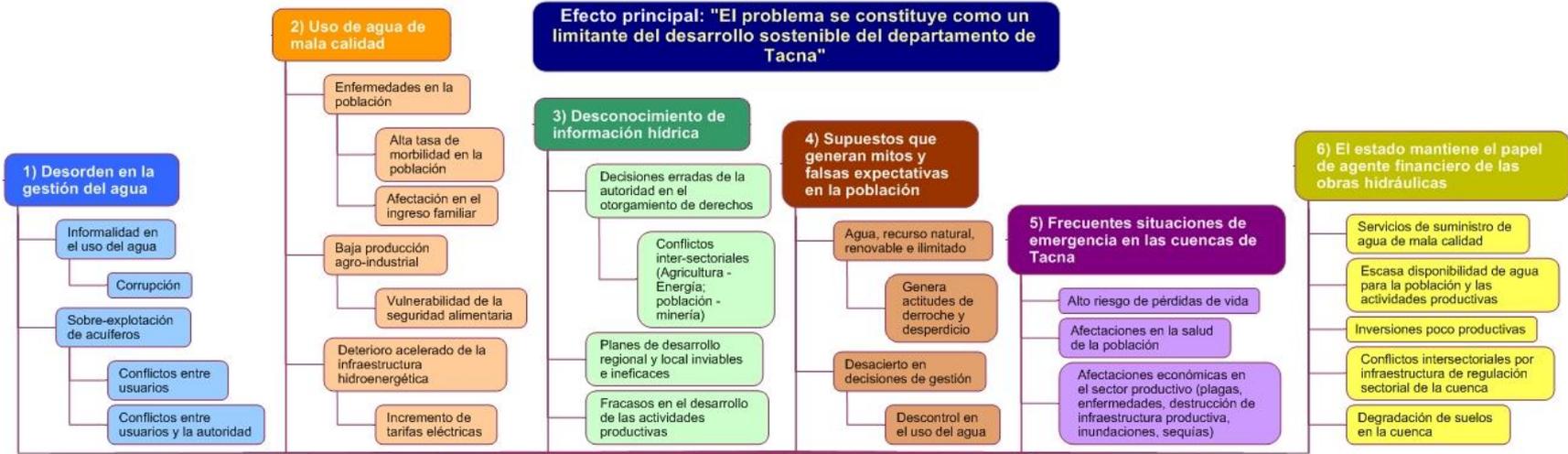


CAPLINA

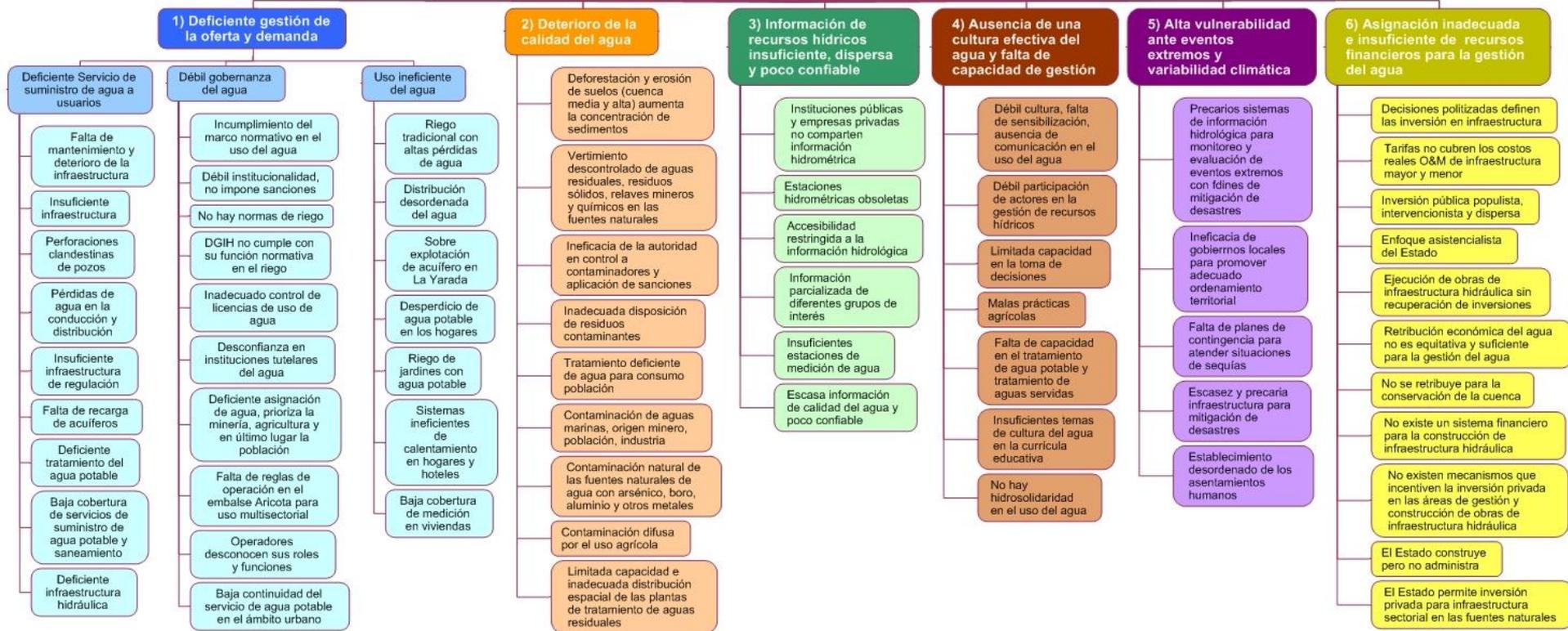


DIAGNOSTICO DE LA GESTION DE LOS RECURSOS HIDRICOS EN LAS CUENCAS DE TACNA

Efecto principal: "El problema se constituye como un limitante del desarrollo sostenible del departamento de Tacna"



Limitada disponibilidad y deterioro de la calidad del agua, con desconocimiento de su valor estratégico y deficiencias en su suministro y uso



PROBLEMA PRINCIPAL

“LIMITADA DISPONIBILIDAD Y DETERIORO DE LA CALIDAD DEL AGUA, CON DESCONOCIMIENTO DE SU VALOR ESTRATEGICO Y DEFICIENCIAS EN SU SUMINISTRO Y USO”

CAUSAS PRINCIPALES

DEFICIENTE GESTION DE LA OFERTA Y DEMANDA

DETERIORO DE LA CALIDAD DEL AGUA

INFORMACION DE RECURSOS HIDRICOS INSUFICIENTE, DISPERSA, Y POCO CONFIABLE

AUSENCIA DE UNA CULTURA EFECTIVA DEL AGUA Y FALTA DE CAPACIDAD DE GESTION

ALTA VULNERABILIDAD ANTE EVENTOS EXTREMOS Y VARIABILIDAD CLIMATICA

ASIGNACION INADECUADA E INSUFICIENTE DE RECURSOS FINANCIEROS PARA LA GESTION DEL AGUA

EFECTOS PRINCIPALES

DESORDEN EN LA GESTION DEL AGUA

USO DE AGUA DE MALA CALIDAD

DESCONFIANZA DE LA INFORMACION HIDRICA

SUPUESTOS QUE GENERAN MITOS Y FALSAS EXPECTATIVAS EN LA POBLACION

FRECUENTES SITUACIONES DE EMERGENCIA EN LAS CUENCAS DE TACNA

EL ESTADO MANTIENE EL PAPEL DE AGENTE FINANCIERO DE LAS OBRAS HIDRAULICAS

Situación Actual de la Gestión de los RH

A pesar que tenemos un nuevo marco legal e institucional; aún subsiste el problema en la gestión de los recursos hídricos en Tacna:

“Limitada disponibilidad y deterioro de la calidad del agua con desconocimiento de su valor estratégico y deficiencias en su suministro y uso”

Cuya relación causa - efecto deriva entre otros en lo siguiente:

RELACION CAUSA EFECTO

Deficiente gestión de la oferta y demanda

- Situaciones confusas, desorden, descontrol, informalidad

Deterioro de la calidad del agua

- Afectaciones a la salud de la población y baja productividad

Información hídrica poco confiable

- Desacierto en la toma de decisiones

Limitada cultura del agua y capacidad de gestión

- Paradigmas, mitos y falsas expectativas

Vulnerabilidad Eventos Extremos, Variabilidad Climática

- Frecuentes situaciones emergencia, pérdidas de vida, económico, ambiental

Financiamiento inadecuado e insuficiente

- Escasa valoración del agua



Efecto General

La situación actual de la gestión de los recursos hídricos se constituye como una **limitante del desarrollo sostenible del departamento de Tacna**

PLAN DE GESTION INTEGRAL DE LOS RECURSOS HIDRICOS DE TACNA

**EJES ESTRATÉGICOS
ELABORACIÓN PLAN DE
GESTION RECURSOS
HIDRICOS**

**Articula e Integra
todo el Proceso**

**1 OFERTA Y DEMANDA DE
RECURSOS HÍDRICOS**

**2 CONSERVACIÓN DE LA
CALIDAD DEL AGUA**

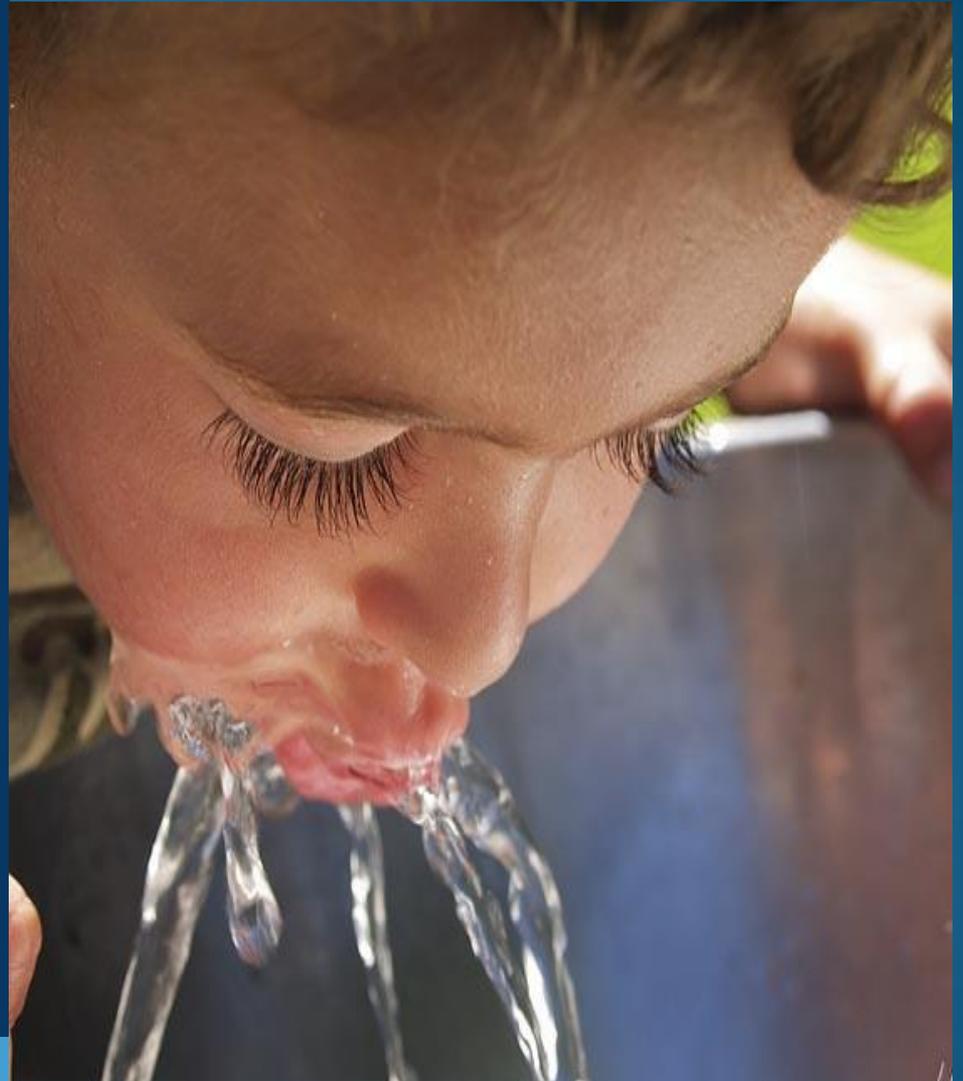
**3 INFORMACIÓN DE
RECURSOS HÍDRICOS**

**4 DESARROLLO DE
CAPACIDADES Y
CULTURA DEL AGUA**

**5 EVENTOS EXTREMOS Y
VARIABILIDAD CLIMÁTICA**

**6 FINANCIAMIENTO DE LA
GESTIÓN DE LOS RH**

Los actuales desafíos que enfrenta Tacna en el orden económico, social, ambiental, político e institucional dependen directamente de la certeza de las decisiones que se adopten en la gestión de los recursos hídricos de sus cuencas



- El Futuro se construye desde una perspectiva estratégica con **Visión Compartida**

- El Futuro no debe predecirse desde una retrospectiva tendencial caótica

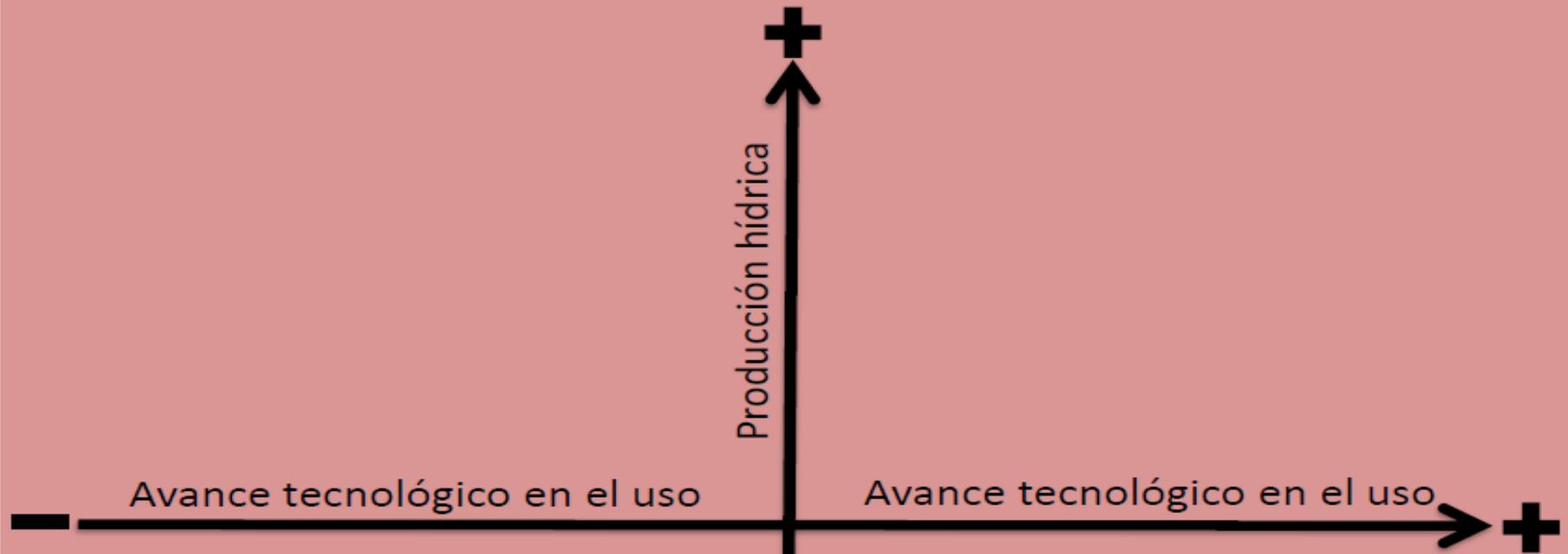


Y ahora
¿por
donde
vamos?



Es fundamental pensar alternativas de futuro a través de elaboración de escenarios. La estrategia de crecimiento debe ganar en velocidad, pertinencia, dinamismo, capacidad de aprendizaje, visión de competitividad sistémica y desarrollo social, percepción del costo de oportunidad, y desarrollo institucional para lograr una escala global de actuación.

Escenario Actual 2014



Escenario Actual

1. Limitada disponibilidad ;
deficiencias en suministro y
uso (agua desperdiciada)
2. Deterioro de la calidad
3. Desconocimiento de RH
4. Servicios no son sostenibles
5. Alto riesgo de desastres
6. No se reconoce el valor
económico del agua

Alternativa Seleccionada

De la Visión a la Acción



Escenario Posible y Deseado - VISIÓN 2030

Escenario B: Énfasis en Oferta

- Obras de trasvase, regulación, derivación, conducción, distribución
- PET Ejecutivo de obras públicas de regulación y trasvase
- Subvención del mantenimiento y reposición de infraestructura
- Inversiones exclusivas del Estado

Avance tecnológico en el uso

Escenario C: GIRH

- Suficiente disponibilidad
- Mejora de la calidad
- Conocimiento de RH
- Eficiente servicios suministro de agua en cantidad, calidad y oportunidad
- Prevención de riesgos
- Usuarios reconocen valor económico del agua

Avance tecnológico en el uso

Escenario A: Tendencial

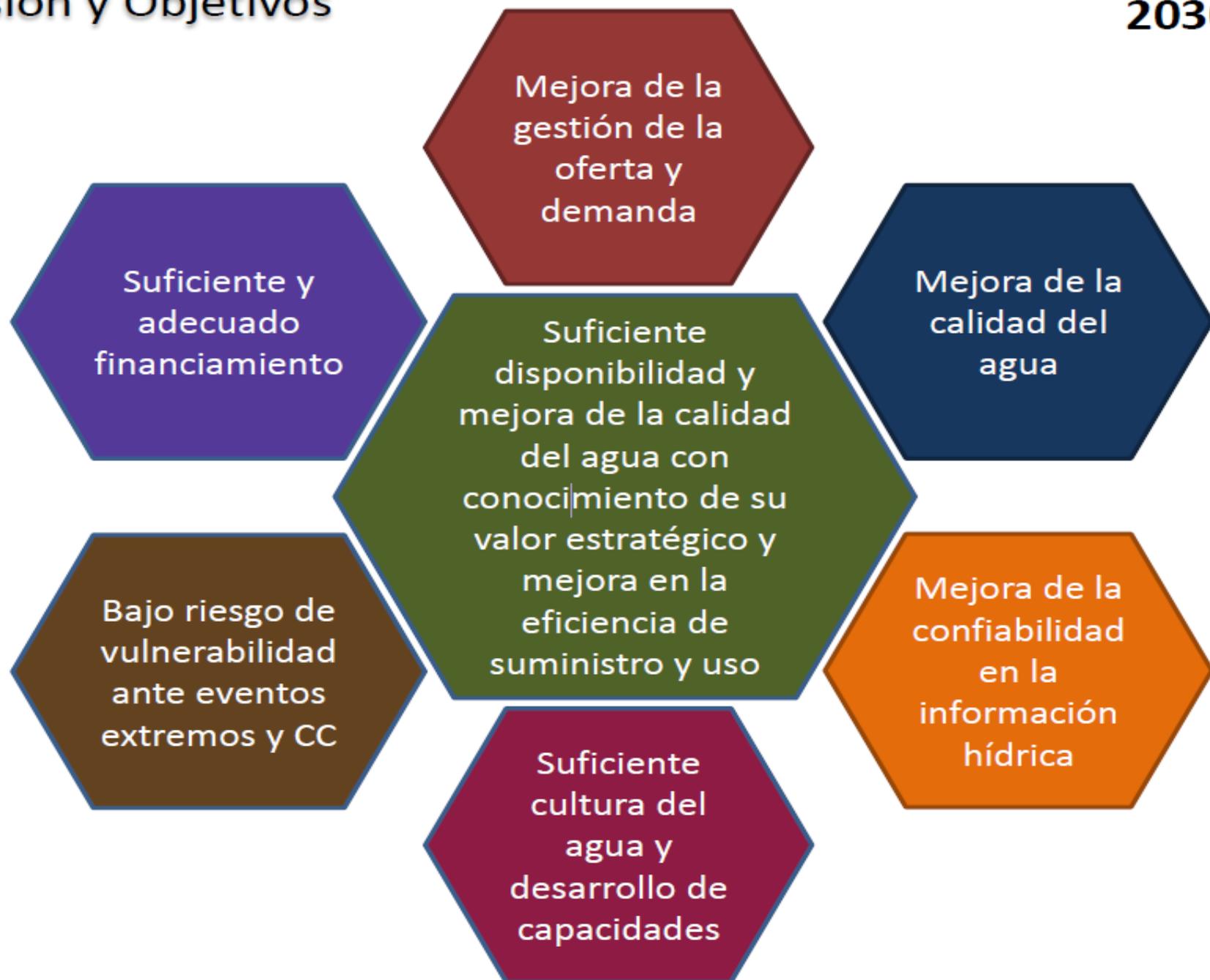
- Limitada disponibilidad
- Deterioro de la calidad
- Desconocimiento de RH
- Deficiencias en suministro y uso
- Agua desperdiciada
- Servicios no son sostenibles
- Alto riesgo de desastres
- No se reconoce el valor económico del agua

Escenario D: Énfasis en Demanda

- Mejora eficiencia del uso/agua
- Mejora capacidades / usuarios
- Estado promueve inversiones en equipamiento para uso tecnificado
- Mejora cultura del agua
- Mejora prevención de riesgos
- Reconocimiento del valor económico del agua

Producción hídrica

Producción hídrica



**CONTEXTO REGIONAL :
VISION DE DESARROLLO
DE TACNA AL 2029**

ACTUALIZACION “PLAN BASADRE”

VISION DE FUTURO CONCERTADA:

***“TACNA, REGION SOSTENIBLE CON
IDENTIDAD REGIONAL ATRACTIVA A LA
INVERSION PRODUCTIVA Y DE SERVICIOS,
EQUILIBRADO MANEJO HIDRICO Y
DESARROLLO HUMANO”***

PLANIFICACION CON VISION COMPARTIDA

“Planificar no significa saber qué decisión voy a tomar mañana, sino qué decisión debo tomar hoy para conseguir lo que quiero mañana”

(Peter Drucker)

“Una acción sin visión...carece de sentido. Una visión sin acción...es un sueño. Una visión con acción... puede cambiar al mundo.”

(Joel Arthur Barker)



*El Proyecto Especial
“Afianzamiento y Ampliación
de los Recursos Hídricos de
Tacna” **PET**, es el ente
encargado del manejo integral
de los proyectos hidráulicos
para uso multisectorial,
orientado fundamentalmente al
afianzamiento, ampliación,
optimización y
aprovechamiento en épocas de
avenida de los recursos hídricos
de la región.*

PRINCIPALES LINEAS DE ACCION

- 1. AFIANZAMIENTO Y AMPLIACION DE LOS RECURSOS HIDRICOS EN LA REGION.**
- 2. OPTIMIZACION DEL RECURSO HIDRICO MEDIANTE LA EJECUCION DE PROYECTOS DE RIEGO PRESURIZADO.**
- 3. MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DEL AGUA.**
- 4. CONSTRUCCION DE PRESAS Y EMBALSES.**
- 5. BUSQUEDA DE NUEVAS FUENTES HIDRICAS.**
- 6. RECARGA DE ACUIFEROS.**

POBLACION DE TACNA

AÑO	POBLACIÓN		TIEMPO (AÑOS)	TASA CREC. (%)
	REGIÓN	CIUDAD		
1940	36 349	19 283	0	0
1961	66 024	45 980	21	2,88
1972	95 444	77 358	11	3,41
1981	143 085	122 187	9	4,6
1993	223 768	195 949	12	3,8
2007	294 965	269 303	14	2,0
PROMEDIO	-	-	13	3,34

FUENTE: INEI Censos Nacionales de 1940, 1961, 1981, 1993 y 2007.

$$P_f = P_i(1+r)^T$$

Pf: Población Final.

Pi: Población Inicial.

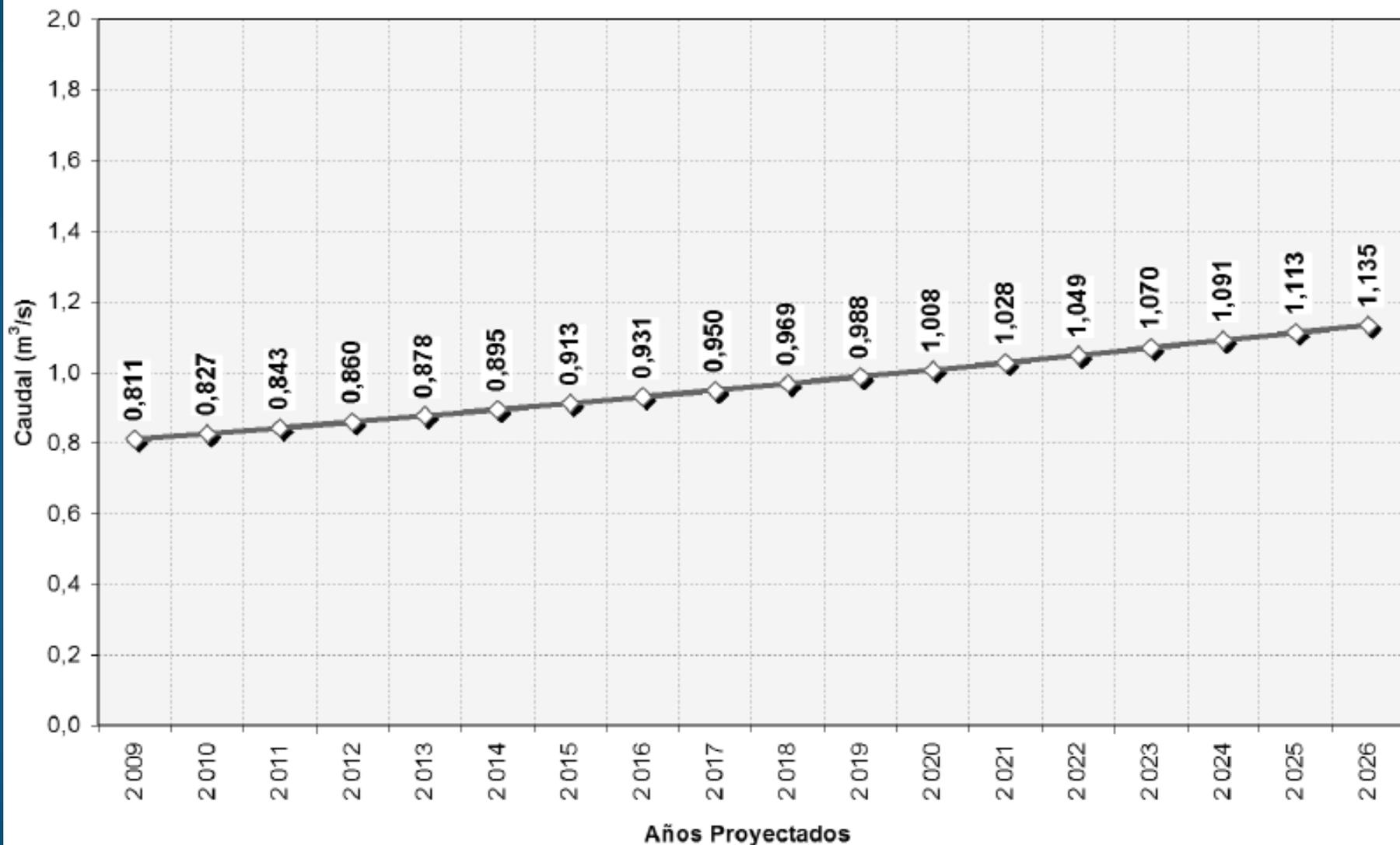
r: Tasa de Crecimiento Utilizada 2,0%.

T: Tiempo en años entre la población inicial y población final.

Consideraciones en el Cálculo de Demanda de Agua:

La ciudad de Tacna tiene una población de 91,3% del total de la Región.

Proyección de la demanda de agua para uso poblacional de ciudad de Tacna



Disponibilidad de Recursos Hídricos en Tacna



Rios de Region Tacna	Caudal Promedio anual
Caplina en estación Calientes	0.821
Uchusuma y aguas subt. El Ayro en Piedras Blancas	0.87
Sama en estación La Tranca	2.195
Locumba en la estación Puente Viejo	2.706
Maure en la estación Chuapalca	3.3

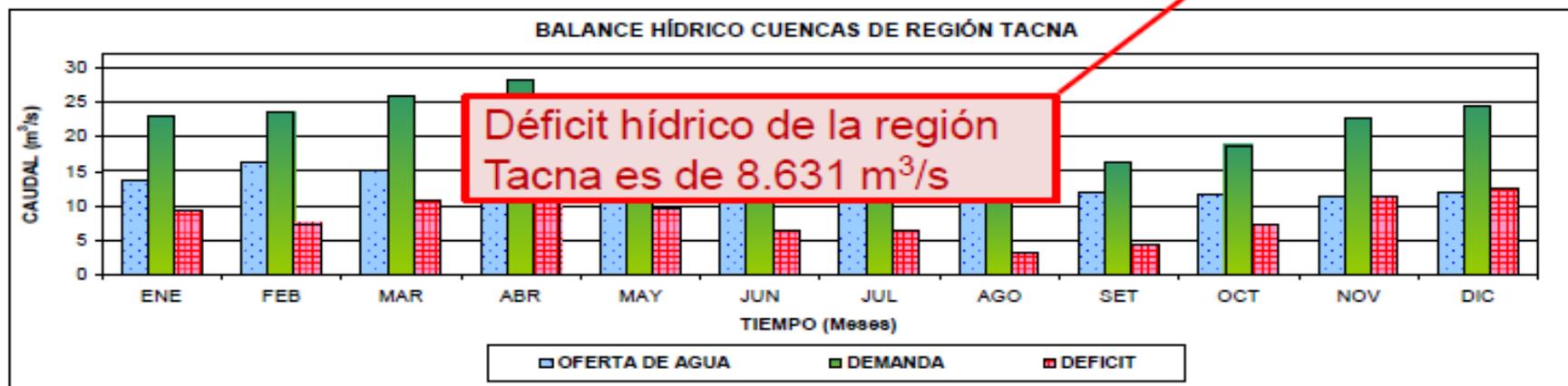
Año	Nº Habitantes
2012	294 965
1940	36 349



Balance Hídrico de la Región Tacna (m³/s)

Escenario Situación Actual

DESCRIPCIÓN	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	PROM.	TOTAL (MMC)
1.0 OFERTA DE AGUA	13.733	16.242	15.256	13.003	12.679	12.557	12.429	12.179	11.900	11.626	11.413	11.973	12.916	407.3
1.1 Cuenca Caplina	3.383	3.770	3.572	3.247	3.168	3.180	3.148	3.062	3.004	3.121	2.880	3.147	3.224	101.7
1.2 Cuenca Sama	1.939	2.998	2.676	2.056	2.166	2.185	2.073	1.886	1.880	1.541	1.467	1.562	2.019	63.7
1.3 Cuenca Locumba	8.411	9.474	9.008	7.700	7.345	7.192	7.208	7.231	7.216	6.964	7.066	7.264	7.673	242.0
2.0 DEMANDA DE AGUA	23.074	23.631	26.082	28.273	22.222	18.993	18.764	15.302	16.256	18.806	22.649	24.506	21.547	679.5
2.1 Cuenca Caplina	11.649	11.304	10.535	8.798	4.973	4.500	4.570	4.274	5.110	7.101	8.771	10.043	7.636	240.8
2.2 Cuenca Sama	4.682	5.102	5.832	5.757	4.558	3.357	3.324	2.947	3.267	3.794	4.815	5.203	4.387	138.3
2.3 Cuenca Locumba	6.743	7.225	9.715	13.718	12.691	11.136	10.870	8.081	7.879	7.911	9.063	9.260	9.524	300.4
3.0 BALANCE HÍDRICO	-9.341	-7.389	-10.826	-15.270	-9.543	-6.436	-6.335	-3.123	-4.356	-7.180	-11.236	-12.533	-8.631	-272.2
3.1 Cuenca Caplina	-8.266	-7.534	-6.963	-5.551	-1.805	-1.320	-1.422	-1.212	-2.108	-3.980	-5.891	-6.806	-4.412	-139.1
3.2 Cuenca Sama	-2.743	-2.104	-3.156	-3.701	-2.392	-1.172	-1.251	-1.061	-1.587	-2.253	-3.348	-3.641	-2.367	-74.7
3.3 Cuenca Locumba	1.668	2.249	-0.707	-6.018	-5.346	-3.944	-3.662	-0.850	-0.663	-0.947	-1.997	-1.996	-1.851	-58.4



**SITUACION DE LOS
PROYECTOS DE INVERSION
QUE CONDUCE EL PET**

A Nivel de Afianzamiento:

Capacidad del Canal Tacalaya

$$Q_{\text{Diseño}} = 2 \text{ m}^3/\text{s}$$



**EL VOLUMEN DE AGUA
TRASVASADO POR EL CANAL
TACALAYA PARA EL
AFIANZAMIENTO LAGUNA
ARICOTA A FEB 2013 18.32 MMC**

Realiza labores permanentes de mantenimiento del canal de emergencia Tacalaya, el mismo que en épocas de avenida trasvasa hasta 1.200 m³/seg.

- El proyecto tunel kovire: **evitó el agotamiento de la Laguna Aricota**



Ingreso Túnel Kovire $Q=5 \text{ m}^3/\text{s}$



Salida Túnel Kovire $Q=5,2 \text{ m}^3/\text{s}$

Capacidad del Canal Cano Salado
 $Q_{\text{Diseño}} = 6 \text{ m}^3/\text{s}$



**EL VOLUMEN DE AGUA
TRASVASADO PARA EL
AFIANZAMIENTO LAGUNA
ARICOTA A FEB 2013 377 MMC**

Registro de ingreso de agua
proveniente del Tunel Kovire

PIP "APROVECHAMIENTO Y OPTIMIZACION DE LOS RECURSOS HIDRICOS SUPERFICIALES DE LA SUBCUENCA DEL RIO UNCALLUTA, CODIGO SNIP 33631

El referido proyecto contribuirá al incremento del nivel de almacenamiento de la Represa Paucarani, la cual es una de las principales fuentes de abastecimiento de agua de la ciudad y valle de Tacna

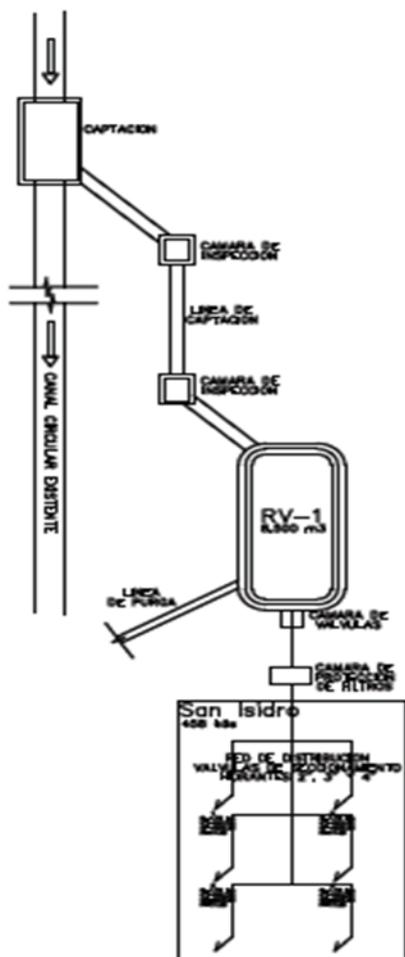


A Nivel de Optimización, el PET cuenta con proyectos de inversión destinados a la implementación del riego presurizado tales como:

- OPTIMIZACION DE LOS RECURSOS HIDRICOS LATERAL B SECTOR SAN ISIDRO – MAGOLLO
- MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE DISTRIBUCION DE LOS SECTORES DE RIEGO TOMASIRI - LAS YARAS, DISTRITO INCLAN/SAMA – TACNA
- CONSTRUCCIÓN DE RESERVORIOS Y SISTEMAS COMPLEMENTARIOS PARA RIEGO PRESURIZADO GRUPOS DE RIEGO I, II Y IV COMISIÓN DE REGANTES BAJO CAPLINA

SNIP - 33765

Optimización de los recursos hídricos Lateral B'' San Isidro Magollo



CARACTERISTICAS

RESERVORIO

Material del reservorio	: Geomembrana e=8
Ancho de la corona	: 5.0 m
Rampa de ingreso	: 3.0 m
Radio	: 9.0 m
Talud interior y exterior (ref.)	: 1V:2H y 1V:2H
Pendiente longitudinal de fondo	: 0.05%
Reservorios	: 92x62 m
Radio	: 9.0 m
Dimensión efectiva	: 82x52 m

CERCO PERIMETRICO

Longitud	: 138.0 m
Material	: malla galvanizada cocada 2»x2»

BENEFICIARIOS

: 513 Usuarios

ÁREA BENEF.

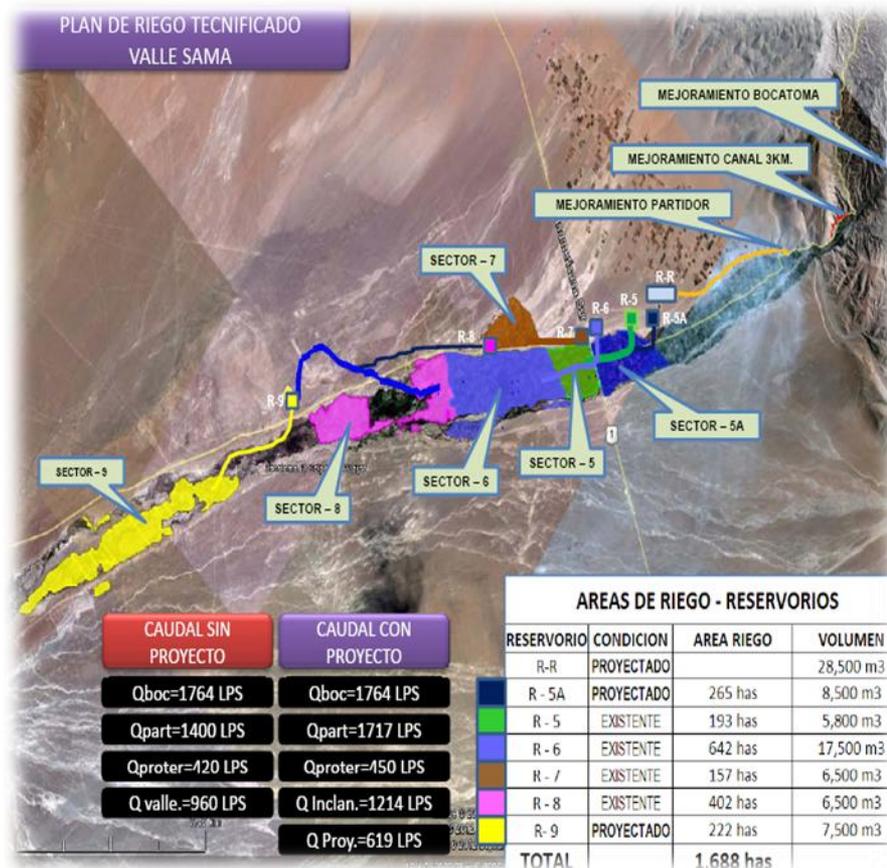
: 594.99 Has

COSTO DEL PROYECTO

: S/.11 861,079.74

SNIP - 45507

“Mejoramiento del sistema de distribución de los sectores de riego Tomasiri - Las Yaras, distrito Inclan/Sama - Tacna”



MOVIMIENTO DE TIERRAS DEL DECANTADOR DE SEDIMENTOS:

Volumen de Corte : 30,736.84 m³

Volumen de Relleno : 1,688.79 m³

Ancho y Largo interna : 80 m. x 140

Corona Ancho y Largo externa: 90 m. x 150

Corona Altura : 3 m.

Ancho de corona : 5 m.

Profundidad útil : 2.5 m.

Talud : 2:1 (H:V)

Espesor : 80 mil.

BENEFICIARIOS : 1304 Usuarios

ÁREA BENEF. : 1,611 Has

COSTO DEL PROYECTO \$/.54,882,645

Fase de Inversión: Modificaciones con incidencia en el Monto Total de Inversión en evaluación en OPI Regional

SNIP – 25622

*Construcción De Reservorios Y Sistemas Complementarios
Para Riego Presurizado Grupos De RIEGO I, II Y IV
Comisión De Regantes Bajo Caplina*

Comité de Regantes : Bajo Caplina.

Beneficiarios : 96 usuarios.

Área Total : 411.87há.

Área Bajo Riego : 290.25 há.

Ubicación : Provincia Tacna.

Distrito : Tacna - Para.

EIA : TdR para solicitud de clasificación de EIA.

CIRA : Tramite para emisión de certificación.

Saneamiento : En tramite, MINAG.

ALA : En tramite, ANA.

Monto de Inversión : S/. 13'599,171.38 Nuevos Soles.

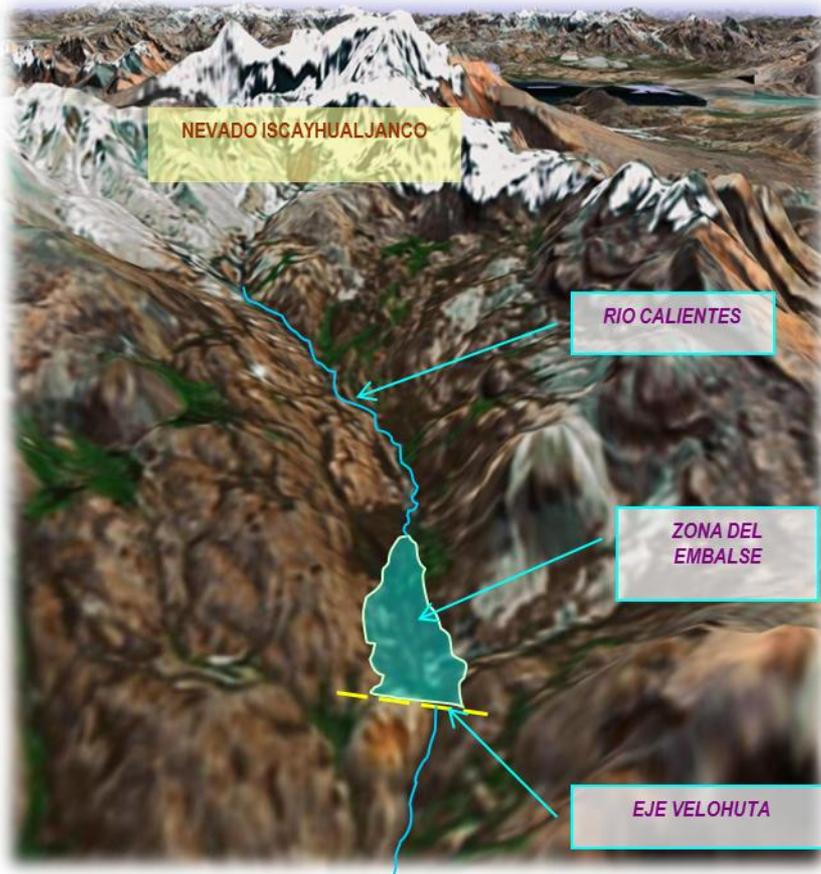


A Nivel de Aprovechamiento de los Recursos Hídricos disponibles en épocas de avenidas mediante represas o embalses, el PET cuenta con proyectos de inversión tales como:

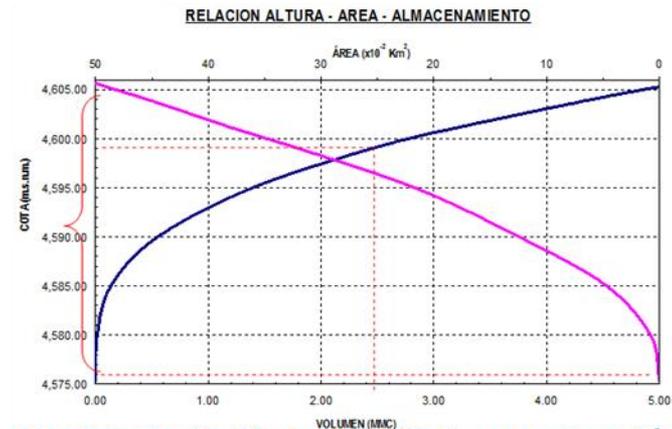
- CONSTRUCCION DE SISTEMA DE ALMACENAMIENTO Y REGULACION DE LOS RECURSOS HIDRICOS EMBALSE CALIENTES SANTA CRUZ – CANDARAVE
- CONSTRUCCION DE LA REPRESA JARUMAS II
- REPRESAMIENTO YARASCAY
- CONSTRUCCION EMBALSE TURUN TURUN - CALACALA – CAIRANI
- CONSTRUCCION DE RESERVORIOS CUPUNE - SUSAPAYA
- MEJORAMIENTO DEL APROVECHAMIENTO EN ÉPOCAS DE AVENIDA EN EL COMITÉ DE REGANTES CALLERACO - CANDARAVE – TACNA (RESERVORIO CCOTA PAMPA)
- CONSTRUCCIÓN DE LA PRESA LA PORTADA - PALCA

SNIP - 72360

“Construcción de sistema de almacenamiento y regulación de los recursos hídricos embalse Calientes Santa Cruz - Candarave”



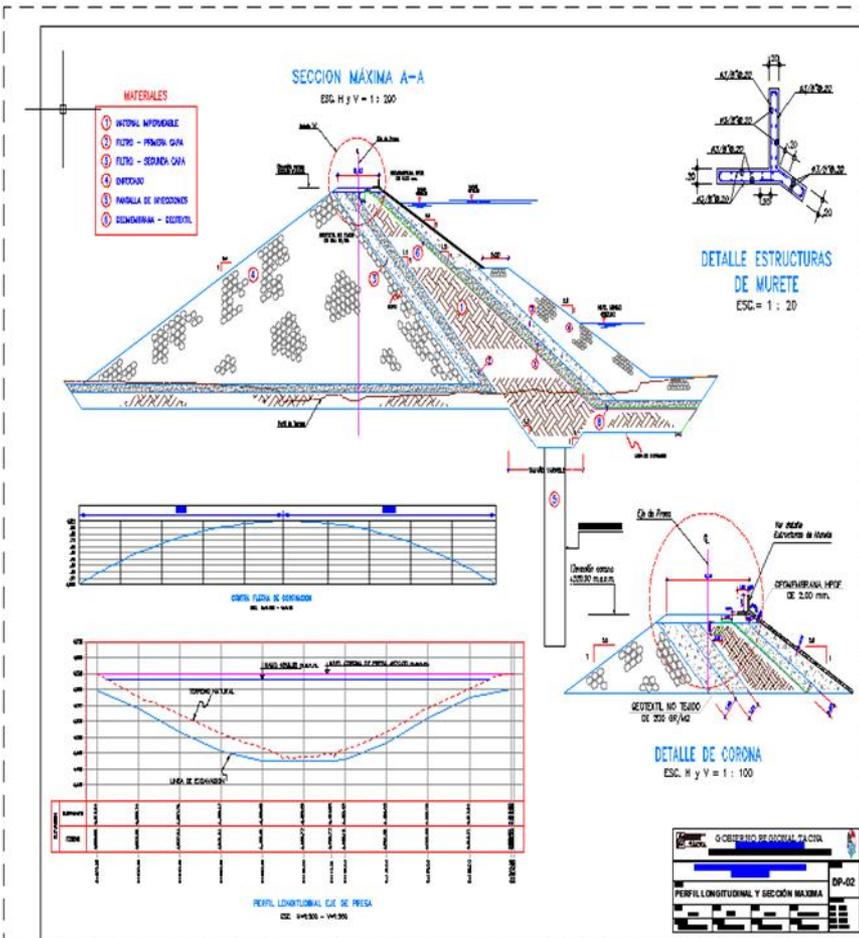
Volumen de almacenamiento	: 5.00 MMC
Tipo de presa	: Tierra y enrocado
Altura de la presa	: 32.10 m
Ancho de la corona	: 5.0 m
Ancho de la cresta del núcleo	: 4.5 m
Ancho total de la base (máxima)	: 145 m
Ancho de la base del dentellón	: 3.50m
Espesor del enrocado de taludes	: 1.50 - 0.80m
Beneficiarios	: 1,221 Pobladores
Área beneficiada	: 1,002 has recuperadas de contaminación de metales pesados y saturación en los suelos agrícola.
Costo de la Inversión	S/.58 136 179 :



Situación actual: Estudio de Factibilidad en evaluación en OPI Regional

SNIP - 72267

“Construcción de la Represa Jarumas II”



Volumen útil de almacenamiento	: 3.00 MMC
Volumen muerto	: 0.30 MMC
Altura de la presa	: 27 m
Ancho de la corona	: 8.0 M
Talud aguas arriba	: 1:1.75
Talud aguas abajo	: 1:1.50
Beneficiarios	: 1644 Usuarios
Área beneficiada	: 1,785.91 Has
Costo de la inversión	S/.37 175 100.00

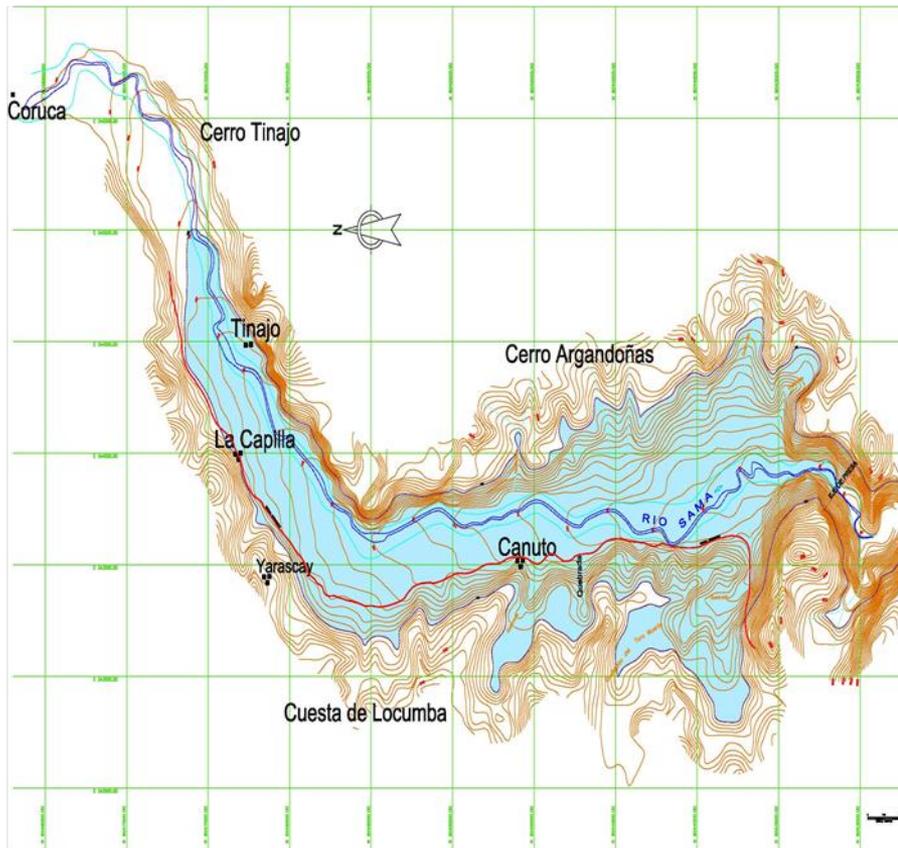


Situación Actual: En Proceso de Selección para contratar servicios de consultoría para elaboración del Estudio de factibilidad

SNIP - 1861

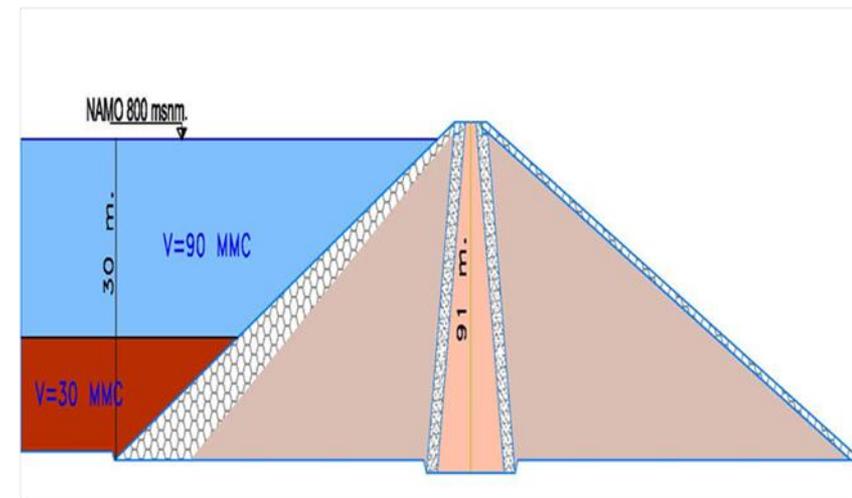
Estudio de Factibilidad "Represamiento Yarascay"

PLANO TOPOGRÁFICO DEL EMBALSE REPRESAMIENTO YARASCAY



Beneficiarios	:	- 6-092 personas
Áreas Atendidas	:	
Mejoramiento	:	2 119 Há y Ampliación 3 000Há
Almacenamiento	:	120 MMC
Altura de Presa	:	97 metros de altura
Longitud	:	301 metros
Costo del proyecto	:	S/. 284'932,393.51

SECCIÓN TIPO DE PRESA YARASCAY



Fase de Pre-inversión: Perfil presentado a la OPI-GRT.

SNIP – 172280

MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO EN EL COMITÉ DE REGANTES DE CALACALA, DISTRITO DE CAIRANI, PROVINCIA DE CANDARAVE, REGIÓN TACNA" - TURUNTURUN

Comité de Regantes : Calacala-Cairani.

Beneficiarios : 150 usuarios.

Area atendida : 165.02 há.

Almacenamiento-Dique : 0.96 MMC.

Altura de Dique : 22 Metros de Altura.

Ubicación : Provincia Candarave, Distrito Cairani

EIA : TdR para solicitud de clasificación.

CIRA : En Tramite para emisión de certificación.

Saneamiento : En Tramite, Comunidad Campesina Turunturu.

ALA : En tramite, para Inspección Ocular.

Presupuesto : S/. 17'114,846.65 Nuevos Soles.



SNIP – 172280.

"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO EN EL COMITÉ DE REGANTES DE CALACALA, DISTRITO DE CAIRANI, PROVINCIA DE CANDARAVE, REGIÓN TACNA" - TURUNTURUN

SNIP - 135716

“Construcción de la Presa Cupuni - Susapaya”

Volumen útil de almacenamiento	: 3.00 MMC
Volumen muerto	: 0.30 MMC
Altura de la presa	: 27 m
Ancho de la corona	: 8.0 M
Talud aguas arriba	: 1:1.75
Talud aguas abajo	: 1:1.50
Beneficiarios	: 1644 Usuarios
Área beneficiada	: 1,785.91 Has
Costo de la inversión	S/.16 150 981.00;



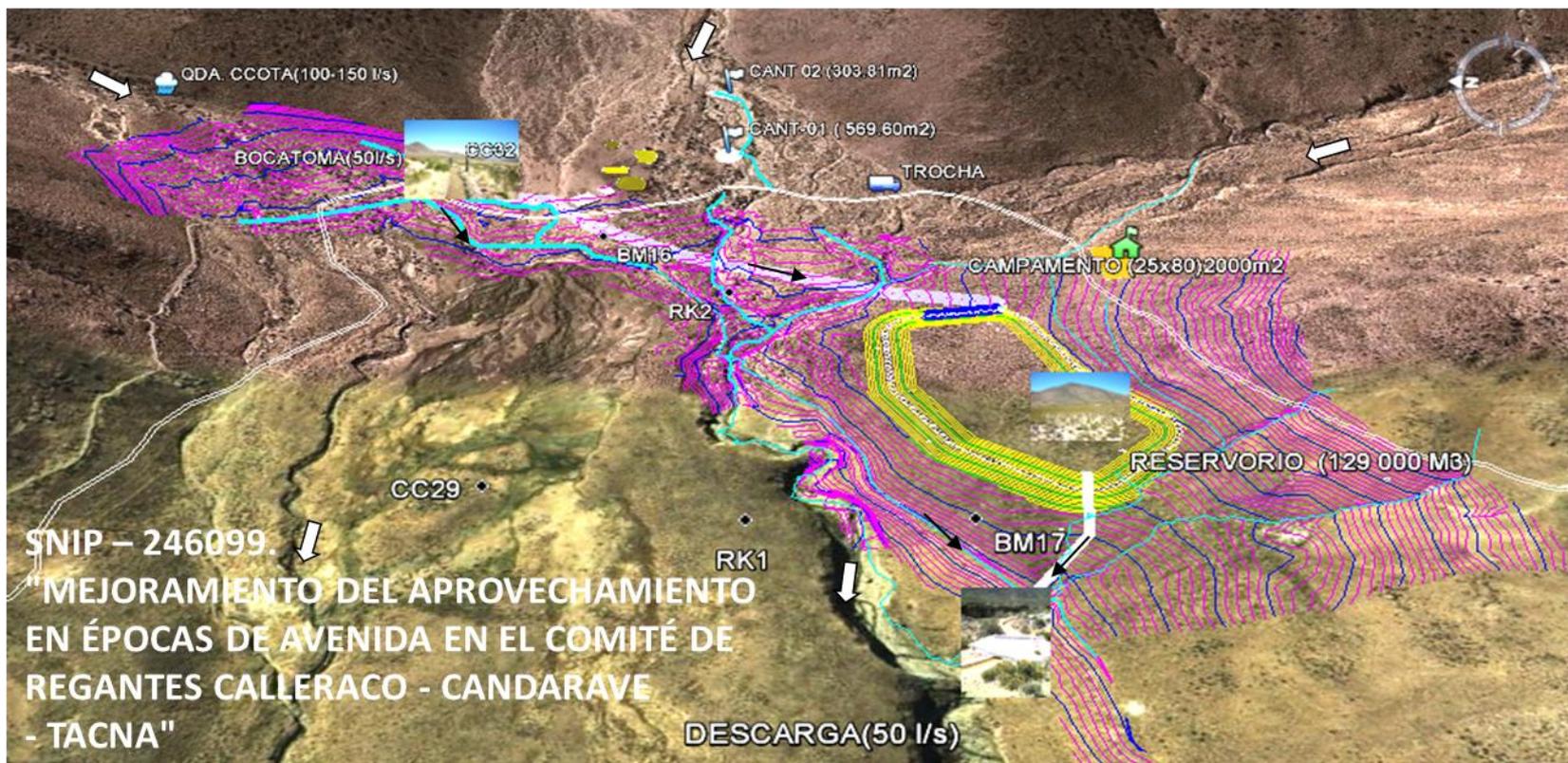
Fase de Pre-inversión: Perfil presentado a OPI-GRT

SNIP – 246099

MEJORAMIENTO DEL APROVECHAMIENTO EN ÉPOCAS DE AVENIDA EN
EL COMITÉ DE REGANTES CALLERACO - CANDARAVE – TACNA –
Reservorio Ccota Pampa

Comité de Regantes : Calleraco.
Beneficiarios : 76 usuarios.
Área Total : 425.13 há.
Área Bajo Riego : 395.72 há.
Reservorio - Almacenamiento: 129,000 m³.

Ubicación : Provincia Candarave.
Distrito : Candarave – Anexo Calleraco.
EIA : TdR para solicitud de clasificación.
CIRA : Tramite para emisión de certificación.
Saneamiento : En tramite, con la Comunidad Campesina.
ALA : En tramite, presentación de Expediente al ALA
Presupuesto : S/. 9'389,106.00 Nuevos Soles.



LEYENDA

- 1 EMBALSE LA PORTADA
- 2 VASO DE ALMACENAMIENTO
- 3 VERTEDERO DE DEMASIAS
- 4 TUBERIA DE DESCARGA Y CAJA DE REUNION
- 5 CANAL DE DESCARGA (EMPALME)
- 6 ENTREGA A CANAL EXISTENTE
- 7 TROCHA HACIA HUAYLILLAS SUR
- 8 ANTIGUA MINA DE PROCESAMIENTO DE AZUFRE
- 9 QUEBRADA YUNGANI
- 10 CANAL DE EVACUACION DE AVENIDAS
- 11 QUEBRADA VIZCACHANE

EN FORMULACIÓN A NIVEL DE PERFIL



Ingeniería de Proyecto a nivel de Perfil
«Construcción Embalse La Portada Palca»:

*Actualización por pérdida de Vigencia
de acuerdo al Artículo 40 Directiva N°001-2011-EF/68.01*

Fase de Pre-inversión: Perfil presentado a la OPI-GRT.

SNIP – 108669

MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE CAPTACION Y CONDUCCION DE LOS RECURSOS HIDRICOS EN LA COMISION DE REGANTES BAJO CAPLINA - TACNA

Comité de Regantes : Bajo Caplina.
Beneficiarios : 812 usuarios.
Area atendida : 1275.21 há.
Intervención 1 : Bocatoma - Qmax. 2 m3/s.

Ubicación : Provincia Tacna.
Distritos : Pachia, Calana, Pocollay, Tacna.
EIA : TdR para solicitud de clasificación.
CIRA : Tramite para emisión de certificación.
Saneamiento : En tramite, con usuarios por servidumbre.
ALA : En tramite, para opinión técnica.
Presupuesto : S/. 40'300,228.00 Nuevos Soles.

SNIP – 108669.

"MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE CAPTACION Y CONDUCCION DE LOS RECURSOS HIDRICOS EN LA COMISION DE REGANTES BAJO CAPLINA - TACNA"



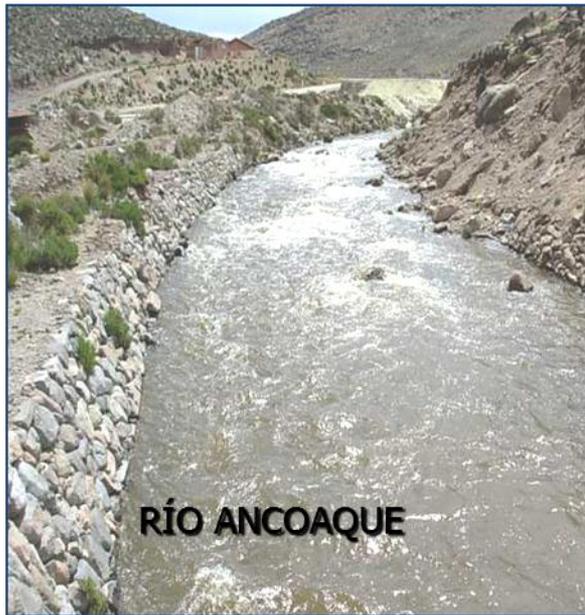
Proyectos de Inversión Pública

Fase de Inversión

- MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE LA PROVISION DE AGUA PARA DESARROLLO AGRICOLA EN EL VALLE DE TACNA - VILAVILANI II - FASE I
- FORTALECIMIENTO DE LA UNIDAD DE EQUIPO MECANICO DEL PET

PIP VILAVILANI II FASE I

CODIGO SNIP 58358



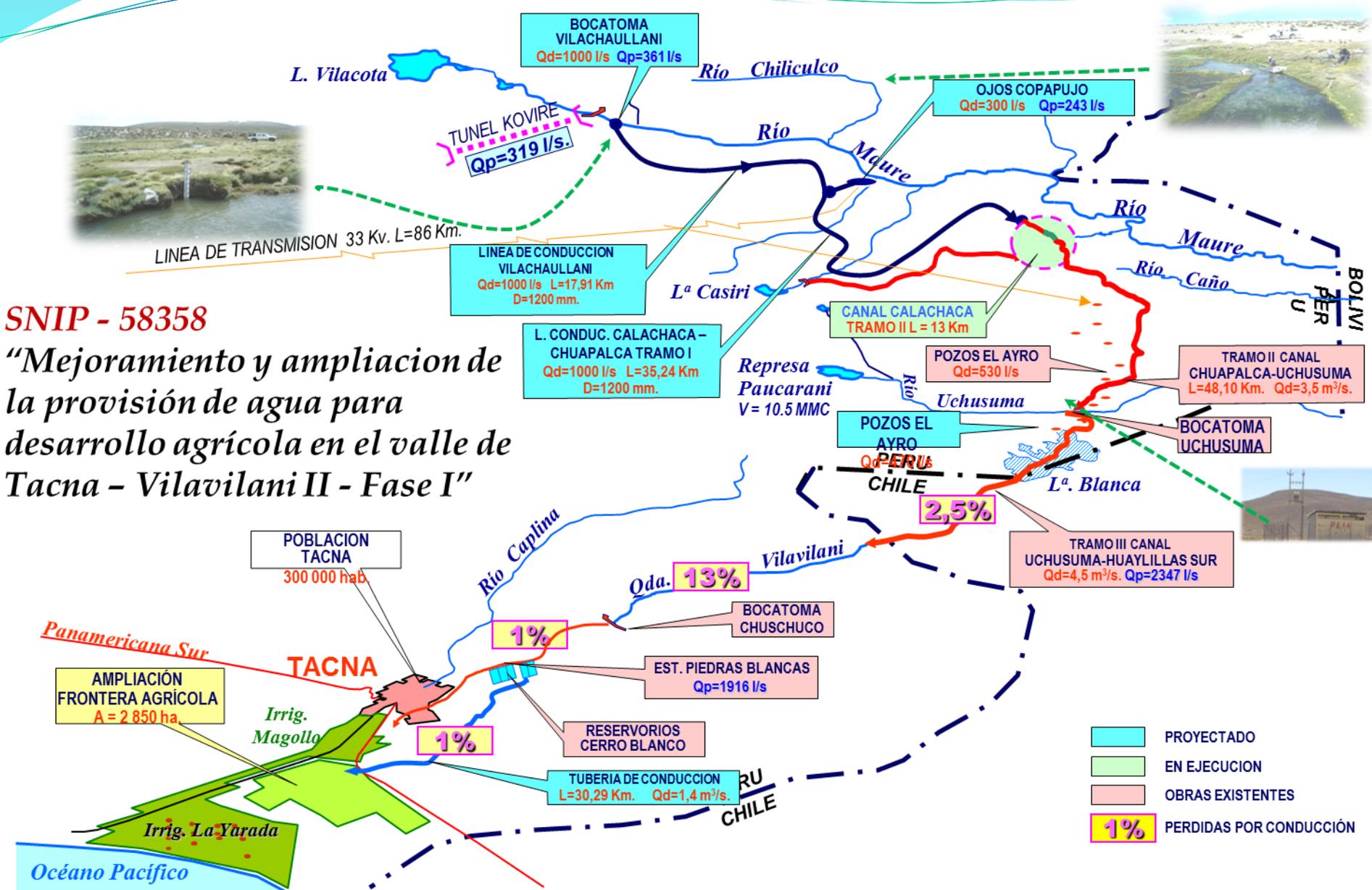
Situación Actual:

En fase de Inversión, en ejecución Acción de Componente “Construcción de reservorios Cerro Blanco” y “Mejoramiento del Canal Chuschuco Cerro Blanco” Formato SNIP 15 en evaluación en OPI Regional para inicio de ejecución de obra.

FASE DE INVERSIÓN

SNIP - 58358

“Mejoramiento y ampliación de la provisión de agua para desarrollo agrícola en el valle de Tacna - Vilavilani II - Fase I”



POBLACION TACNA
300 000 hab.

AMPLIACIÓN FRONTERA AGRÍCOLA
A = 2 850 ha.

TACNA

Irrig. Magollo

Irrig. La Yarada

Océano Pacífico

BOCATOMA VILACHAULLANI
Qd=1000 l/s Qp=361 l/s

TUNEL KOVIRE
Qp=319 l/s

LINEA DE TRANSMISION 33 Kv. L=86 Km.

LINEA DE CONDUCCION VILACHAULLANI
Qd=1000 l/s L=17.91 Km D=1200 mm.

L. CONDUCCION CALACHACA-CHUAPALCA TRAMO I
Qd=1000 l/s L=35.24 Km D=1200 mm.

CANAL CALACHACA TRAMO II L = 13 Km

POZOS EL AYRO Qd=530 l/s

TRAMO II CANAL CHUAPALCA-UCHUSUMA L=48,10 Km. Qd=3,5 m³/s.

BOCATOMA UCHUSUMA

POZOS EL AYRO Qd=530 l/s

2,5%

TRAMO III CANAL UCHUSUMA-HUAYLILLAS SUR Qd=4,5 m³/s. Qp=2347 l/s

Qda. 13%

BOCATOMA CHUSCHUCO

EST. PIEDRAS BLANCAS Qp=1916 l/s

RESERVIOS CERRO BLANCO

TUBERIA DE CONDUCCION L=30,29 Km. Qd=1,4 m³/s.

- PROYECTADO
- EN EJECUCION
- OBRAS EXISTENTES
- 1% PERDIDAS POR CONDUCCIÓN

RECARGA DE ACUIFERO LA YARADA



PRESENCIA DE CONTAMINACION NATURAL

CUENCAS DE LA REGION TACNA

Promedio Multianual de Calidad de Agua - FUENTE PET

Codigo	Cuenca	Cuerpo de Agua	C.E. (uS/cm)	pH (Und.)	As (mg/l)	B (mg/l)
1316	Locumba	Rio Locumba	1860	7.8	0.69	7.8
13165-1*	Medio Locumba	Rio Salado	1956	7.8	0.95	9.9
13169-1*	Alto Locumba	Rio Callazas	871	7.4	0.65	4.9
13167-1*	Medio Alto Locumba	Rio Curibaya	1800	7.9	0.8	8
13166	Ilabaya	Rio Ilabaya	1286	7.9	0.17	3.9
13158	Sama	Rio Sama	1651	7.96	0.264	6.65
13158-1*	Sama	Rio Tarucachi	1293	5.41	0.01	0.16
13158-2*	Sama	Rio Yabroco	3285	8.33	1.46	0.44
13158-3*	Sama	Rio Pistala	611	6.93	0.019	0.38
13156	Caplina	Rio Caplina	1159	5.45	0.093	1.097
131552	Uchusuma	Rio Uchusuma	596	7.36	0.134	0.422



FOTOS

Reservorio Huacollo Sitajara



Reservorio Huacollo Sitajara



Reservorio Cerro Blanco



Reservorio Cerro Blanco



CONCLUSIONES, REFLEXIONES FINALES

- ❑ EN LA VISION DE FUTURO CONCERTADA (ACTUALIZACION PLAN BASADRE 2013-2023), LA GESTION DE LOS RH ES EL FACTOR CLAVE PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DE TACNA.
- ❑ NO OBSTANTE EL CRECIMIENTO ECONOMICO QUE EXPERIMENTA NUESTRO PAIS, AUN EXISTE DEFICIT DE INFRAESTRUCTURA PARA EL DESARROLLO, EN LA QUE SE ENCUENTRA LA HIDRAULICA, EN EL CASO PARTICULAR DE TACNA ES UNA DE LAS CAUSAS DE LA PROBLEMÁTICA EXISTENTE.
- ❑ EN EL CONTEXTO DE LA ACTUALIZACION DEL PLAN DE DESARROLLO REGIONAL (EN PROCESO), Y SIENDO EL TEMA HIDRICO FACTOR BASICO PARA DINAMIZAR EL DESARROLLO REGIONAL, SE DEBE IMPLEMENTAR LAS ALTERNATIVAS DE SOLUCION A QUE SE ARRIBE EN EL **PLAN DE GESTION INTEGRAL DE LOS RECURSOS HIDRICOS DE LAS CUENCAS TACNA.**

- EL PET, COMO UNO DE LOS ACTORES DE ESTE PROCESO, VIENE ORIENTANDO SUS ACCIONES EN LA EJECUCION DE UN CONJUNTO DE PROYECTOS DE INVERSION PARA AFIANZAR Y AMPLIAR LOS RH; ENTRE LOS PRINCIPALES SE TIENE: EL “PROYECTO VILAVILANI II FASE I”, “REPRESAMIENTO YARASCAY”, PROYECTOS DE RIEGO PRESURIZADO Y CONSTRUCCION DE PRESAS Y EMBALSES EN LAS CUENCAS CAPLINA, SAMA Y LOCUMBA (JARUMAS II , CALIENTES SANTA CRUZ, ETC).**
- SIENDO LA GESTION INTEGRAL DE LOS RECURSOS HIDRICOS FUNDAMENTAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DE TACNA, SE DEBE PRIORIZAR LA ASIGNACION DE LOS RECURSOS REGIONALES PARA SU IMPLEMENTACION**
- ES INDISPENSABLE LA MODERNIZACION DEL ESTADO (GESTION PUBLICA) PARA AFRONTAR CON ÉXITO LOS RETOS QUE NOS IMPONE LOS ESCENARIOS ACTUALES Y FUTUROS. EN MATERIA DE INVERSIONES, ES IMPERATIVO EL REDISEÑO Y MEJORAMIENTO DEL SNIP PARA AGILIZAR LA EJECUCION DE LOS PROYECTOS ESTRATEGICOS PARA EL DESARORLLO REGIONAL.**

Reservorio Huacollo Sitajara



GRACIAS...