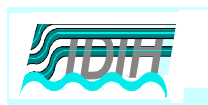




MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION

Universidad Nacional de San Juan



Instituto de Investigaciones Hidráulicas
"Ing. Manuel S. García Wimer"

IMPACTO HIDROLÓGICO PROYECTOS “VELADERO” Y “PASCUA LAMA” SAN JUAN - ARGENTINA

INFORME TÉCNICO

Director de Proyecto:
Investigador:
Director del IDIH:

Dr. Ing. Hugo Fernández
Ing. Zulma Menna
Ing. Jorge A. Orellano

Coordinador Ambiental MAGSA:

Dr. Simon Catchpole

- Julio 2006 -

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES HIDRAULICAS "Ing. Manuel S. García Wimer"

Justo J. de Urquiza 91 - N - C.P. 5400 - SAN JUAN - ARGENTINA

Tel. 54-264-4211700 - Int. 203/207 - Directo - Fax 54-264-4272251 - E-MAIL : hferna@unsj.edu.ar

www.fi.unsj.edu.ar/institutos/idih/

INDICE

1. DESCRIPCIÓN DEL AREA EN ESTUDIO	5
2. OBJETIVO	5
3. EFECTO DE LA EXTRACCIÓN DEL AGUA DE CONSUMO SOBRE EL EMBALSE CUESTA DEL VIENTO	6
3.1. Metodología	6
3.2. Descripción del modelo de simulación	6
3.2.1. Ecuaciones del modelo	7
3.2.2. Datos del sistema modelado	9
3.2.3. Escenarios adoptados y consideraciones sobre déficit.....	9
3.3. Análisis de los resultados de las simulaciones.....	10
3.3.1. Criterio para seleccionar el volumen anual de riego	12
3.4. Análisis de Resultados y Conclusiones	14
4. CONCLUSIONES GENERALES DEL ESTUDIO	14
BIBLIOGRAFÍA	16
GRAFICOS.....	17
PLANILLAS.....	23

RESUMEN GRAFICOS**RESUMEN GRAFICOS**

GRAFICO N° 1: Serie de Caudales Rio Jachal

GRAFICO N° 2: Déficit máximo obtenido y máximo admisible Sin Proyecto

GRAFICO N° 3: Déficit máximo obtenido y máximo admisible $Q_{exp} = 0.11 \text{ m}^3/\text{s}$

GRAFICO N° 4: Déficit máximo obtenido y máximo admisible $Q_{exp} = 0.35 \text{ m}^3/\text{s}$

GRAFICO N° 5: Déficit máximo obtenido y máximo admisible $Q_{exp} = 0.46 \text{ m}^3/\text{s}$

RESUMEN PLANILLAS

PLANILLA N° 1: Caudales medios mensuales Río Jachal estación Pachimoco y Río Blanco estación Piedras Pintadas.

PLANILLA N° 2: Déficit en el volumen de riego, expresadas en Hm³ y en porcentaje, para 128 Hm³/año, 157 Hm³/año, 230 Hm³/año, 300 Hm³/año y 510 Hm³/año.

PLANILLA N° 3: Análisis de los déficit para uno, dos y diez años consecutivos, para 128 Hm³/año, 157 Hm³/año, 230 Hm³/año, 300 Hm³/año y 510 Hm³/año.

IMPACTO HIDROLÓGICO DE LOS PROYECTOS “VELADERO” Y “PASCUA LAMA” SAN JUAN - ARGENTINA

1. DESCRIPCIÓN DEL AREA EN ESTUDIO

El área bajo estudio se encuentra al noroeste de la Provincia de San Juan en los Departamentos de Iglesia y Jachal, entre las coordenadas 6.630.000 al sur, 6.780.000 al norte, 2.400.000 al oeste y 2.500.000 al este. El área limita con la República de Chile por los cordones montañosos de la Cordillera de los Andes al oeste, la Sierra de la Punilla al este, el Cerro El Toro de 6.160 m de altura al norte y la Ciudad de Jachal al sur.

En esta área se ubican las cuencas hidrográficas de los afluentes más importantes del Río Jachal, el cual tiene crucial importancia para el desarrollo del Departamento homónimo y parte del Departamento Iglesia.

La altura de los cordones montañosos superan los 4.500 m por lo que el régimen hidrológico responde a un planteo de alta montaña, caracterizado por fuertes precipitaciones nivas hasta noviembre, y a partir de esa época del año, deshielos permanentes que alimentan los ríos. Estos tienen típicos escurrimientos diarios de gran variabilidad, producto de la radiación solar, con formación de grandes cantidades de hielo por las noches causados por las temperaturas bajo cero.

Importan para el estudio los siguientes arroyos: Turbio, de los Despoblados, Canito, de los Amarillos, de las Yaretas, del Soberado, de los Tambillos; todos afluentes del río de las Taguas, que al unirse con el río Valle del Cura en la junta de la Jarilla, conforman el río de La Palca.

El río de La Palca escurre en dirección oeste - este hasta confluir con el río Blanco que escurre desde el norte y continua con el nombre de Blanco, recibiendo aportes desde la Junta hasta transformarse en el río Jachal. Los cauces fluviales y la delimitación de sus cuencas y la ubicación de las estaciones de aforo se encuentra en el plano 2.7 y 2.8 del Informe de Impacto Ambiental del proyecto Veladero, Minera Argentina Gold S.A.

En el paraje Cuesta del Viento se embalsa los volúmenes de agua para generar energía eléctrica y para regulación de agua para riego. Esto últimos son derivadas aguas abajo en el Dique Pachimoco para regar las fértiles tierras del Valle de Jachal.

2. OBJETIVO

El objetivo principal del trabajo es estimar el efecto de la extracción para consumo de una cantidad de agua en el área de los proyectos mineros sobre el embalse Cuesta del Viento, y

por ende sobre los volúmenes de agua para entregar a los agricultores de los departamentos Iglesia y Jachal, en la Provincia de San Juan, bajo distintos escenarios hidrológicos.

3. EFECTO DE LA EXTRACCIÓN DEL AGUA DE CONSUMO SOBRE EL EMBALSE CUESTA DEL VIENTO

3.1. Metodología

Para analizar el efecto de la extracción de agua para los proyectos “Veladero” y “Pascua Lama” sobre el embalse de Cuesta del Viento se plantean dos escenarios:

- ⇒ Establecer el balance global del agua en la cuenca del Río Jachal, incluyendo el embalse Cuesta del Viento, sin los proyectos mineros.
- ⇒ Establecer el balance global de agua del río Jachal con ambos proyectos mineros operativos, utilizando las series de caudales de consumo de agua por el proyecto en su área de influencia definida como: 110, 350 y 460 litros por segundo.

Se utiliza como base la serie histórica disponible de caudales del Río Jachal, aforados durante el período 1936-2000 en la estación ubicada en el Dique Pachimoco, y a partir de la construcción del dique Cuesta del Viento hasta la actualidad se realizan los aforos en la estación “Piedras Pintadas”, que se instaló aguas arriba del embalse.

Se consideran los años hidrológicos de 95, 85, 50, y 10 % de excedencia, y se determina para cada uno de ellos la frecuencia de cumplimiento del volumen sostenible del embalse y se determinar el déficit para cada año hidrológico.

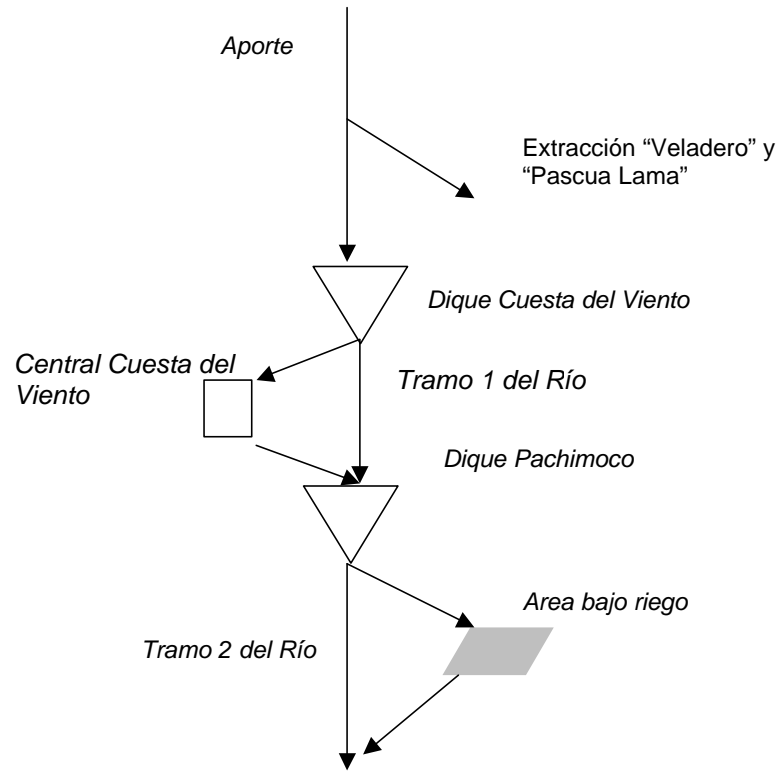
3.2. Descripción del modelo de simulación

Al igual que los anteriores balances hídricos realizados, se utiliza un modelo matemático de simulación, desarrollado por el Instituto de Investigaciones Hidráulicas.

El sistema a modelar comprende desde un tramo de río aguas arriba del embalse Cuesta del Viento hasta las parcelas regadas aguas abajo del dique Pachimoco.

El modelo realiza la simulación hídrica del sistema asignando volúmenes a cada elemento con el fin de maximizar una función objetivo definida, donde se ponderan a través de coeficientes, la influencia o importancia de cada uno de los usos, tanto el riego como el volumen entregado a la Central y el nivel del embalse. Se forma un sistema de ecuaciones de equilibrio de nudos y ecuaciones de restricciones.

A continuación se muestra el esquema del sistema hidrológico a modelar, con el fin de evaluar el impacto de la extracción de agua para consumo de los proyectos “Veladero” y “Pascua Lama”.



Esquema del sistema modelado

3.2.1. Ecuaciones del modelo

El sistema de ecuaciones planteadas es el siguiente:

Función Objetivo

Maximizar $w_r V_r + w_e V_{efin} + w_c V_c$

Sujeto a las ecuaciones:

$$Va_t - V_{EXP} + Veini_{1,t} - Vefin_{1,t} - Vtr_{1,t} - Vc_t - Vev_{1,t} = 0$$

$$Vtr_{1,t} + Vc_t + Veini_{2,t} - Vefin_{2,t} - Vr_t - Vtr_{2,t} - Vev_{2,t} = 0$$

$$Ve, min_1 \leq Vefin_{1,t} \leq Ve, max_1$$

$$Ve, min_1 \leq Veini_{1,t} \leq Ve, max_1$$

$$Ve, min_2 \leq Vefin_{2,t} \leq Ve, max_2$$

$$Ve, min_2 \leq Veini_{2,t} \leq Ve, max_2$$

$$V_{c_t} \leq V_{turb, max}$$

$$V_{r_t} \leq a_t \text{ } V_{r \text{ anual obj}}$$

$$V_{ev_{1,t}} = Area_{1,t} \text{ } Evap_t$$

$$V_{ev_{2,t}} = Area_{2,t} \text{ } Evap_t$$

$$t = 1, 2, \dots, N$$

donde hay que tener en cuenta que:

w_r coeficientes de ponderación del volumen de riego para Jachal.

w_c coeficiente de ponderación de los volúmenes de la central.

w_e coeficiente de ponderación de los volúmenes del embalse Cuesta del Viento .

V_{tr_1} es el volumen en el tramo del Río Jachal aguas abajo de Cuesta del Viento, antes de la restitución de la central.

V_{tr_2} es el volumen en el tramo del Río Jachal aguas abajo del Dique Pachimoco.

V_r volumen derivado para riego Jachal.

$V_{r \text{ anual obj}}$ volumen anual de riego objetivo.

a_t coeficiente de distribución mensual del volumen anual de riego objetivo.

V_{fin_1} volumen de embalse final dique Cuesta del Viento.

V_{fin_2} volumen de embalse final dique Pachimoco.

V_a volumen de aporte Río Jachal.

V_{EXP} volumen extraído por los proyectos “Veladero” y “Pascua Lama”.

V_{ini_1} volumen de embalse inicial dique Cuesta del Viento.

V_{ini_2} volumen de embalse inicial dique Pachimoco.

V_{e, max_1} volumen de embalse máximo dique Cuesta del Viento.

V_{e, max_2} volumen de embalse máximo dique Pachimoco.

V_{e, min_1} volumen de embalse mínimo dique Cuesta del Viento.

V_{e, min_2} volumen de embalse mínimo dique Pachimoco.

V_c volumen derivado a central Cuesta del Viento.

$V_{turb, max}$ volumen máximo de generación central Cuesta del Viento.

$Area_1$ área correspondiente al embalse Cuesta del Viento.

$Area_2$ área correspondiente al embalse Pachimoco.

V_{ev_1} volumen evaporado en el embalse Cuesta del Viento.

V_{ev_2} volumen evaporado en el embalse de Pachimoco.

$Evap_t$ evaporación media mensual.

N número de meses de la simulación.

Todas las variables son mensuales y los volúmenes son expresadas en Hm³/mes.

La función objetivo esta definida para maximizar los volúmenes que el sistema entrega para riego, y maximizando además el volumen del embalse Cuesta del Viento teniendo en cuenta la necesidad de generación de la central hidroeléctrica.

Los coeficientes w son coeficientes de ponderación o peso, ya que el modelo realiza el tratamiento del sistema que tiene objetivos múltiples a través del método de las ponderaciones. De acuerdo a los valores que adoptan esos coeficientes, será el comportamiento del sistema, dando prioridad a unos objetivos respecto a los otros.

3.2.2. Datos del sistema modelado

Los datos ingresados al modelo se resumen de la siguiente forma:

- ⇒ Caudales medios mensuales del Río Jachal, aforados en la estación Pachimoco, correspondientes al período 1936-2000. A partir de ese año se comenzó a aforar en la estación “Piedras Pintadas”, aguas arriba del dique Cuesta del Viento, en el período 2000-2004. Los registros se muestran en la Planilla N° 1 y Gráfico N° 1.
- ⇒ Presa de Embalse Cuesta del Viento: se utilizan en la modelación las características básicas de la presa, como son sus relaciones cota – volumen y cota – superficie del embalse. El volumen máximo ordinario del embalse es de 200 Hm³ y el volumen mínimo es de 50 Hm³.
- ⇒ Volumen Anual de Riego: se cuenta con el registro de caudales medios mensuales derivados efectivamente para riego en el dique Pachimoco, correspondientes al período 1982-2004, suministrado por el Departamento de Hidráulica de la Provincia de San Juan. Se plantearan varias hipótesis de volumen anual para riego con el fin de realizar un análisis de sensibilidad del modelo a las variables que intervienen.

3.2.3. Escenarios adoptados y consideraciones sobre déficit.

Con el fin de estimar el efecto de la extracción de agua en el área de los proyectos mineros, sobre el embalse Cuesta del Viento y poder evaluar el volumen entregado para riego en la zona de Jachal bajo distintos escenarios hidrológicos, se plantearon las siguientes hipótesis:

- ⇒ Se considera la situación actual sin extraer agua en los proyectos mineros

⇒ Se analiza la situación de extracción de agua para los proyectos mineros bajo tres hipótesis, $Q = 0.11 \text{ m}^3/\text{s}$, $Q = 0.35 \text{ m}^3/\text{s}$ y $Q = 0.46 \text{ m}^3/\text{s}$.

Caudales de extracción en el área de los proyectos: $0,11 \text{ m}^3/\text{s}$; $0,35 \text{ m}^3/\text{s}$ y $0,46 \text{ m}^3/\text{s}$.

⇒ Para evaluar la respuesta del sistema ante diferentes demandas de riego, se modela el sistema con volúmenes anuales de riego para la zona de Jachal de $128 \text{ Hm}^3/\text{año}$, $157 \text{ Hm}^3/\text{año}$, $230 \text{ Hm}^3/\text{año}$ y $510 \text{ Hm}^3/\text{año}$. Estos valores corresponden al 95%, 85%, 50%, y 10% de excedencia del registro de caudales histórico del Río Jachal. Además se simula con una demanda de $300 \text{ Hm}^3/\text{año}$, en el supuesto de aumentar la zona cultivada de Jachal a valores del orden de las 10.000 Has. Estos valores han sido utilizados en los balances hídricos que se vienen realizando desde el año 2002.

Volumen anual de riego zona Jachal: $128 \text{ Hm}^3/\text{año} - 157 \text{ Hm}^3/\text{año} - 230 \text{ Hm}^3/\text{año} - 300 \text{ Hm}^3/\text{año} - 510 \text{ Hm}^3/\text{año}$

Las distintas hipótesis resultan de la combinación de cada. Se simula el funcionamiento del sistema bajo las distintas hipótesis que surgen de la combinación de cada uno de los volúmenes anuales de riego con los planteos de caudales a extraer en el área de los proyectos.

Se calcula en cada caso los déficit de riego para cada año hidrológico, utilizando la siguiente ecuación:

$$Deficit = \left(1 - \frac{Vol \text{ anual entregado}}{Vol \text{ anual objetivo}} \right) \%$$

Se consideraran dos situaciones de déficit, la primera toda vez que no se cumple con el volumen objetivo, y la segunda cuando el mismo sea igual o mayor al 30%, considerado este último como déficit significativo.

3.3. Análisis de los resultados de las simulaciones

El período de simulación es de 68 años, en correspondencia con el registro histórico de caudales del Río Jachal desde 1936 hasta 2004, considerando años hidrológicos desde Junio de un año a Julio del año siguiente. Los resultados se muestran en la Planilla N° 2.

A continuación se presenta un resumen de los resultados contenidos en las mencionadas planillas.

⇒ **Hipótesis 1.**

Para un volumen anual objetivo de riego de $128 \text{ Hm}^3/\text{año}$.

- Para $Q_{exp} = 0,0 \text{ m}^3/\text{s}$, no se presentan déficit de riego en los 68 años simulados.
- Para $Q_{exp} = 0,11 \text{ m}^3/\text{s}$, no se presentan déficit de riego en los 68 años simulados.
- Para $Q_{exp} = 0,35 \text{ m}^3/\text{s}$, no se presentan déficit de riego en los 68 años simulados.
- Para $Q_{exp} = 0,46 \text{ m}^3/\text{s}$, no se presentan déficit de riego en los 68 años simulados.

⇒ **Hipótesis 2**

Para un volumen anual objetivo de riego de $157 \text{ Hm}^3/\text{año}$

- Para $Q_{exp} = 0,0 \text{ m}^3/\text{s}$, no se presentan déficit de riego en los 68 años simulados.
- Para $Q_{exp} = 0,11 \text{ m}^3/\text{s}$, no se presentan déficit de riego en los 68 años simulados.
- Para $Q_{exp} = 0,35 \text{ m}^3/\text{s}$, no se presentan déficit de riego en los 68 años simulados.
- Para $Q_{exp} = 0,46 \text{ m}^3/\text{s}$, existen un año de déficit del 32% en correspondencia con el período 70-71.

⇒ **Hipótesis 3**

Para un volumen anual objetivo de riego de $230 \text{ Hm}^3/\text{año}$.

- Para $Q_{exp} = 0,0 \text{ m}^3/\text{s}$, existen 5 años de déficit, siendo el mayor de 53%, correspondiente al período 70-71.
- Para $Q_{exp} = 0,11 \text{ m}^3/\text{s}$, existen 6 años de déficit, siendo el mayor de 55 % correspondiente al período 70-71.
- Para $Q_{exp} = 0,35 \text{ m}^3/\text{s}$, existen 7 años de déficit, siendo el mayor de 58% en el período 70-71.
- Para $Q_{exp} = 0,46 \text{ m}^3/\text{s}$, existen 9 años de déficit con un máximo de 60 % en el período 70-71.

⇒ **Hipótesis 4**

Para un volumen anual objetivo de riego de $300 \text{ Hm}^3/\text{año}$.

- Para $Q_{exp} = 0,0 \text{ m}^3/\text{s}$, existen 17 años de déficit, siendo el mayor del 64% en el período 70-71.
- Para $Q_{exp} = 0,11 \text{ m}^3/\text{s}$, existen 19 años de déficit, siendo el mayor del 65% en el período 70-71.
- Para $Q_{exp} = 0,35 \text{ m}^3/\text{s}$, existen 19 años de déficit siendo el mayor del 68% correspondiente al período 70-71.
- Para $Q_{exp} = 0,46 \text{ m}^3/\text{s}$, existen 19 años de déficit, siendo el mayor del 69% en el período 70-71.

⇒ **Hipótesis 5**

Para un volumen anual objetivo de riego de $510 \text{ Hm}^3/\text{año}$.

- Para $Q_{exp} = 0,0 \text{ m}^3/\text{s}$, existen 48 años de déficit, siendo el mayor del 79% en el período 70-71.
- Para $Q_{exp} = 0,11 \text{ m}^3/\text{s}$, existen 48 años de déficit, siendo el mayor del 80% en el período 70-71.
- Para $Q_{exp} = 0,35 \text{ m}^3/\text{s}$, existen 49 años de déficit, siendo el mayor del 81% en el período 70-71.
- Para $Q_{exp} = 0,46 \text{ m}^3/\text{s}$, existen 50 años de déficit, siendo el mayor del 82% en el período 70-71.

CUADRO RESUMEN DE LOS RESULTADOS DE LA SIMULACION

Hipótesis - Volumen	Q_{exp}	Cantidad años déficit	Cantidad años déficit significativo	Máximo Déficit	Período
128 Hm ³ /año	0.0	0	0	--	--
	0.11	0	0	--	--
	0.35	0	0	--	--
	0.46	0	0	--	--
157 Hm ³ /año	0.0	0	0	--	--
	0.11	0	0	--	--
	0.35	1	0	23 %	71-72
	0.46	2	1	32%	71-72
230 Hm ³ /año	0.0	15	5	53 %	70-71
	0.11	17	6	55 %	70-71
	0.35	17	7	58 %	70-71
	0.46	17	9	60 %	70-71
300 Hm ³ /año	0.0	40	17	64 %	70-71
	0.11	41	19	65 %	70-71
	0.35	41	19	68 %	70-71
	0.46	41	19	69 %	70-71
510 Hm ³ /año	0.0	60	48	79 %	70-71
	0.11	61	48	80 %	70-71
	0.35	62	49	81 %	70-71
	0.46	62	50	82 %	70-71

3.3.1. Criterio para seleccionar el volumen anual de riego

En una zona árida como la del estudio, con un suministro de agua limitado y variable, la justificación del requerimiento del volumen de riego anual no puede ser determinado sobre la base de un suministro pleno de agua para riego en el año o años de escasez. Hacerlo así obligaría a reservar agua durante los periodos de abundancia para los periodos secos. La capacidad de un embalse como el de Cuesta del Viento con un volumen útil de 180 Hm³ no permite materializar tal hipótesis, además se limitaría innecesariamente las oportunidades de desarrollo del riego.

Se ha adoptado el criterio recomendado en los proyectos de riego en el suroeste de los Estados Unidos, por la Comisión de Estudios de Riego (Recommendation of the US Study Comisión), y que fue contemplado en el proyecto de la presa de embalse “Quebrada de Ullum”, sobre el río San Juan por la empresa HARZA.

Los déficit de riego anual aceptables, sin que afecten la vida orgánica son los siguientes:

- ⇒ - Déficit máximo admisible para un año solo : 73 %
- ⇒ - Déficit máximo admisible para dos años consecutivos (promedio): 71 %
- ⇒ - Déficit máximo admisible para diez años consecutivos (promedio): 24 %

Para cada una de las hipótesis planteadas se obtienen los déficit anuales, y se calculan los déficit para 2 años consecutivos y 10 años consecutivos. Se comparan los máximos obtenidos con los correspondientes máximos aceptables. Estos valores están resumidos en la Planilla N° 3.

Además se han graficado los déficit obtenidos en función del volumen anual de riego objetivo. En los Gráficos N° 2, 3, 4 y 5 se muestran los resultados para la condición sin los proyectos mineros, y para el caudal extraído en el proyecto de 110 lts/s, 350 lts/s y 460 lts/s respectivamente.

En base al criterio adoptado se obtuvieron los siguientes datos:

- ⇒ Para la situación sin extraer caudal en el área del proyecto, el máximo volumen anual de riego que cumple con los déficit máximos admisibles definidos es de 238 Hm³/año. Comparando este volumen anual con la hipótesis de ampliar las hectáreas a 10.000 en la zona bajo riego de Jachal, se observa que la forma de lograr esta ampliación es mejorando la eficiencia del sistema general de riego.
- ⇒ Para un caudal extraído en el área de proyecto de 110 lts/s, el máximo volumen anual de riego que cumple con los déficit máximos admisibles definidos anteriormente es de 232 Hm³/año.
- ⇒ Para un caudal extraído en el área de proyecto de 350 lts/s, el máximo volumen anual de riego que cumple con los déficit máximos admisibles definidos anteriormente es de 224 Hm³/año.
- ⇒ Para un caudal extraído en el área de proyecto de 460 lts/s, el máximo volumen anual de riego que cumple con los déficit máximos admisibles definidos anteriormente es de 219 Hm³/año.

3.4. Análisis de Resultados y Conclusiones

Al igual que en los estudios hidrológicos realizados en el año 2000, 2002 y 2003, la simulación de los volúmenes de agua muestra que cuando se suceden años hidrológicos con derrame anual menor o del orden del volumen de riego objetivo, se produce déficit en los volúmenes entregados anualmente. Esto evidencia la reducida capacidad del Embalse Cuesta del Viento, para poder compensar los déficit generados durante una sucesión de años hidrológicos pobres.

Realizando un análisis del registro de caudales derivados para riego en el Dique Pachimoco se deduce que el caudal mínimo entregado es de 191 Hm³/año, el caudal medio es 225 Hm³/año y el máximo de 264 Hm³/año.

Comparando los caudales entregados por el Departamento de Hidráulica de la Provincia con los volúmenes anuales garantizados obtenidos por la simulación, bajo distintos escenarios, vemos que son del mismo orden, lo cual estaría mostrando que con el caudal extraído en los proyectos “Veladero” y “Pascua Lama”, se puede satisfacer el volumen anual mínimo en el caso de considerar 10 años consecutivos de déficit.

4. CONCLUSIONES GENERALES DEL ESTUDIO

Teniendo en cuenta los datos aportados por el registro de caudales de la estación Piedras Pintadas en este últimos meses, se concluye que los resultados obtenidos por el modelo de simulación, no se han modificado respecto a los estudios realizados en el año 2002 y a fines del 2003.

Los máximos déficit se presentan en Cuesta del Viento y su sistema de riego en correspondencia con una sucesión de años hidrológicos pobres, donde el derrame anual es menor que el volumen de riego objetivo. Esto se agrava ya que el volumen útil del embalse Cuesta del Viento esta limitado a 180 Hm³ y solo sirve para compensar el déficit de un año hidrológico.

Cumpliendo el criterio adoptado de déficit máximo de riego aceptables para 10 años consecutivos, el máximo volumen anual de riego sin extracción del proyecto es de 238 Hm³/año; con un caudal de extracción de 0.11 m³/s, el volumen es de 232 Hm³/año y con un caudal de extracción de 0.35 m³/s el volumen máximo anual de riego es de 224 Hm³/año. En el caso de la extracción en conjunto del proyecto Veladero y del proyecto Pascua Lama, con un caudal de 0.46 m³/s, el volumen máximo anual de riego que cumple con los déficit máximos admisibles es de 219 Hm³/año.

Este último valor es equivalente al mínimo entregado entre 1982 y 2004, lo cual estaría mostrando que aún con el máximo caudal extraído en el proyecto se puede satisfacer el volumen anual mínimo en el caso de considerar 10 años consecutivos de déficit.

Analizando el volumen anual objetivo de riego de 300 Hm³/año, que fue estimada como la demanda anticipada para riego de un área de 10.000 hectáreas en Jáchal, ningún escenario de extracción para los proyectos mineros satisface la exigencia de 10 años consecutivos de déficit.

BIBLIOGRAFÍA

1. Andreau, J. "Conceptos para la planificación hidrológica". UPV
2. Barrick – Orden de trabajo para un Estudio de Impacto Hidrológico del Proyecto Pascua-Lama en Argentina.
3. Bayazit, M. "Iterative Dynamic Programming Techniques: A case study", Stochastic Hydrology and its use in Water Resources Systems Simulation and Optimization, Kluwer Academic Publishers, 1993.
4. Gazmuri, P. "Modelos Estocásticos para la Gestión de Sistemas"; Ediciones Universidad Católica de Chile, 1995.
5. Gobierno de San Juan – Departamento de Hidráulica "Agua Recurso Vital" 1999. Relevamiento Agrícola 97, 98, 99.
6. Harboe, R. "Aplicación a la gestión de embalses de la programación dinámica estocástica", U.P.V.
7. HARZA, Estudio de Factibilidad Proyecto de Embalse "Quebrada de Ullúm" Harza
8. IDIH, Instituto de Investigaciones Hidráulicas – "Impacto hidrológico del proyecto Pascua Lama en Argentina", Barrick Exploraciones Argentina S.A. Febrero 2000.
9. IDIH, Instituto de Investigaciones Hidráulicas – "Impacto hidrológico del proyecto Veladero en Argentina", Minera Argentina Gold S.A. Septiembre 2002.
10. IDIH, Instituto de Investigaciones Hidráulicas – Informe Cuesta del Viento.
11. "Informe de Impacto Ambiental – Proyecto Veladero" Minera Argentina Gold S.A., Año 2003
12. Loucks, D. P. "Implicit Stochastic Optimization and Simulation", Stochastic Hydrology and its use in Water Resources Systems Simulation and Optimization, Kluwer Academic Publishers, 1993.
13. Menna, Z. - IDIH, Julio 1998. Informe Final de la Beca de Iniciación del CONICET sobre "Regulación de sistemas de embalses en cadena en ríos de montaña"
14. Menna, Z. – IDIH, Julio 1997. Informe de Avance de la Beca de Iniciación del CONICET sobre "Regulación de sistemas de embalses en cadena en ríos de montaña"
15. Proyecto Ejecutivo Aprovechamiento Cuesta del Viento
16. Trabajo Hidrológico Aprovechamiento Río de La Palca.

IMPACTO HIDROLÓGICO DE LOS PROYECTOS “VELADERO” Y “PASCUA LAMA”

SAN JUAN - ARGENTINA

GRAFICOS

Julio 2006

GRAFICO N°1
Serie de caudales Río Jachal
Aforados en dique Pachimoco y Piedras Pintadas

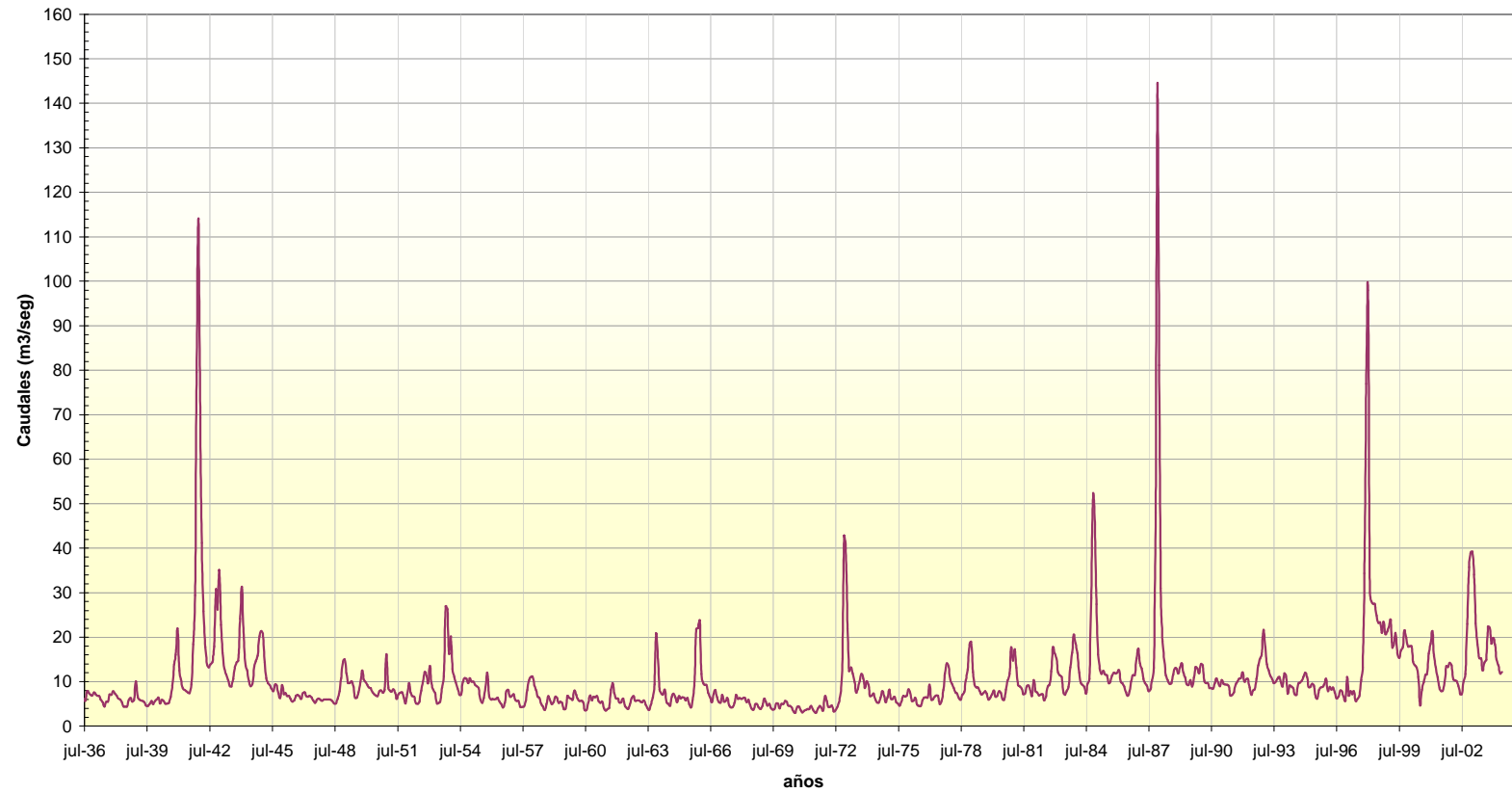


GRAFICO Nº 2
Deficit max obtenido y admisible sin proyecto

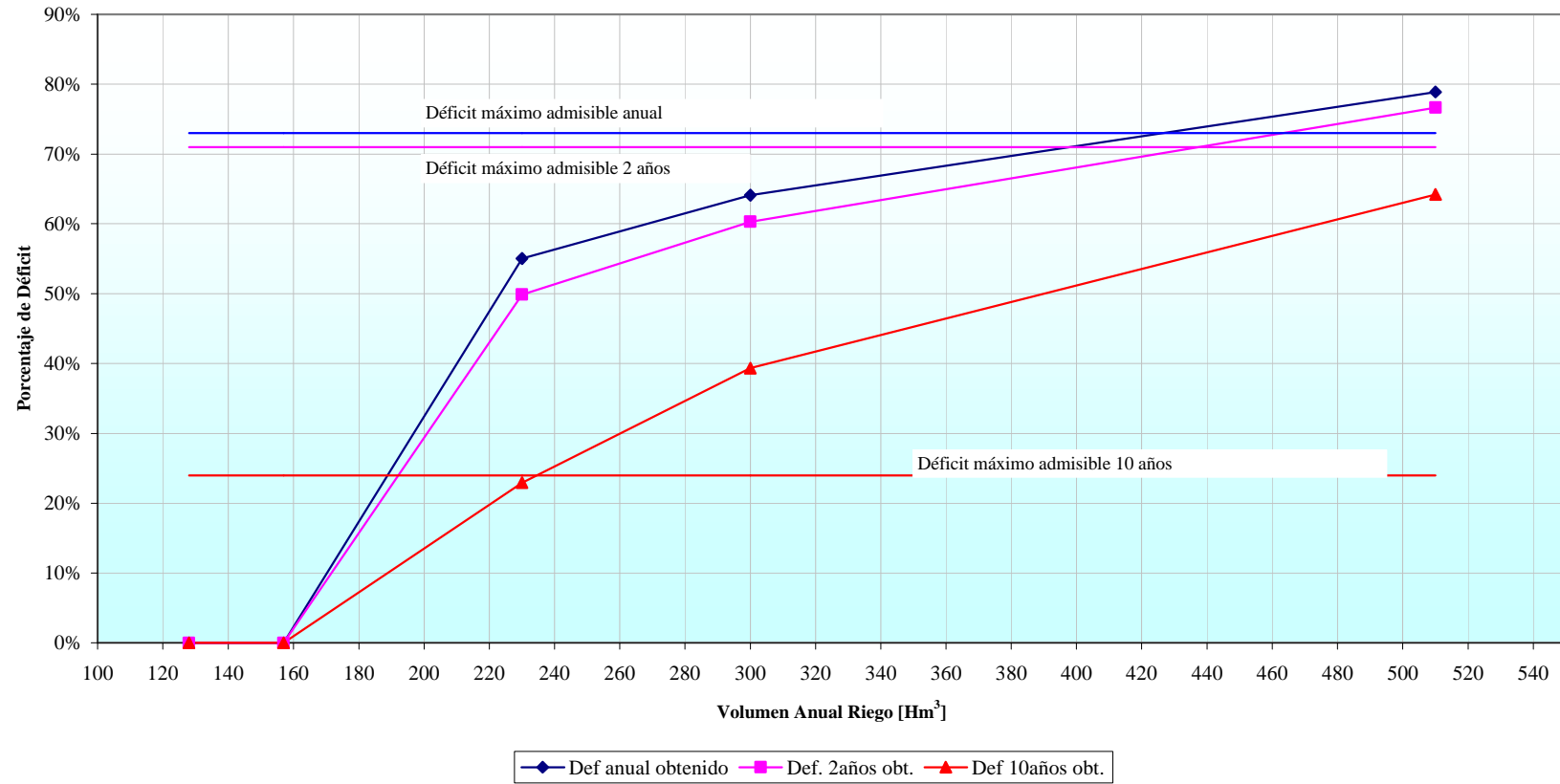


GRAFICO N° 3
Deficit max obtenido y admisible $Q_{exp} = 0.11 \text{ m}^3/\text{s}$

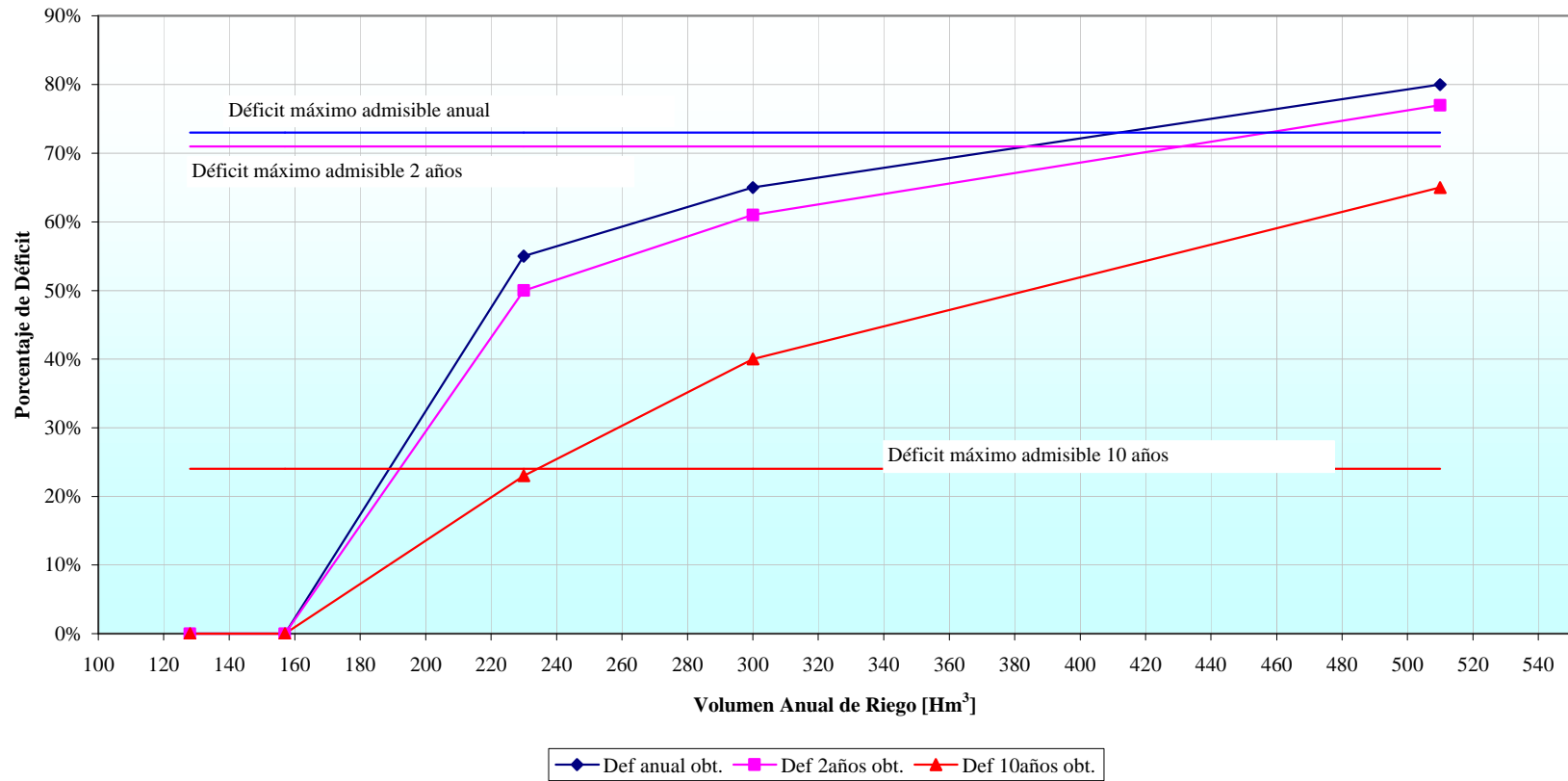


GRAFICO N° 4
Deficit max obtenido y admisible $Q_{exp}= 0.35 \text{ m}^3/\text{s}$

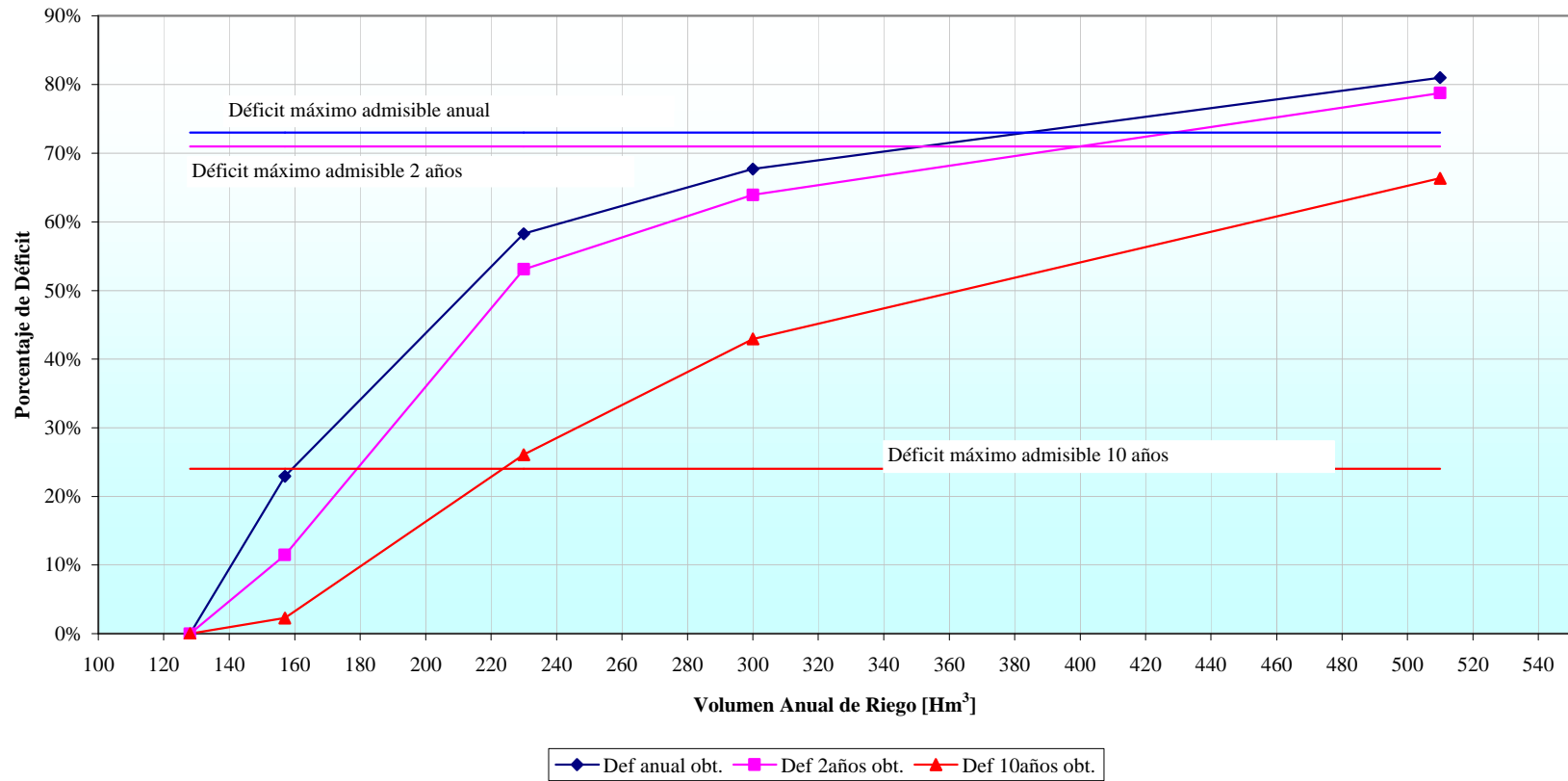
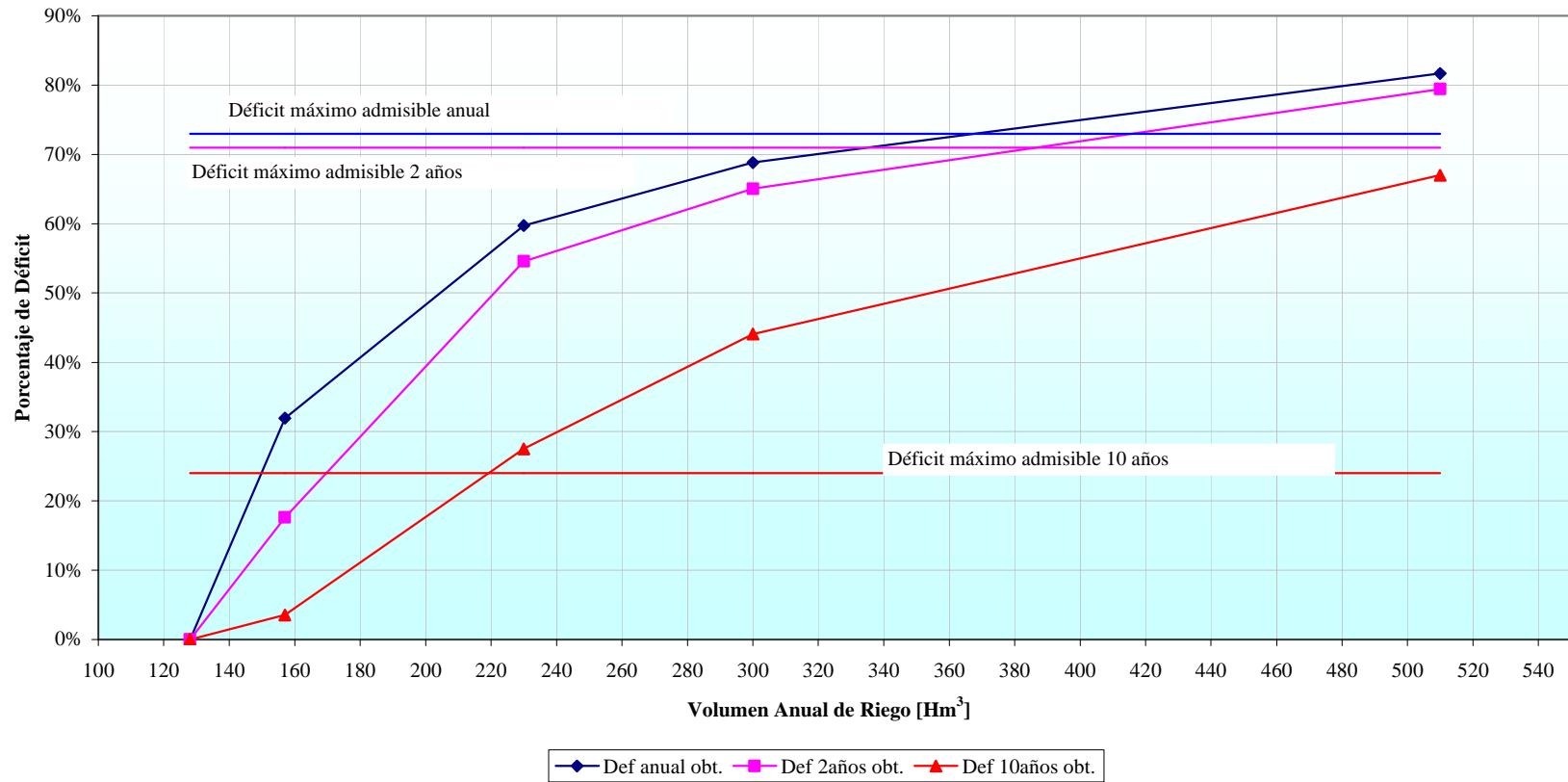


GRAFICO Nº 5
Deficit max obtenido y admisible $Q_{exp} = 0.46 \text{ m}^3/\text{s}$



IMPACTO HIDROLÓGICO DE LOS PROYECTOS “VELADERO” Y “PASCUA LAMA”

SAN JUAN - ARGENTINA

PLANILLAS

Julio 2006

PLANILLA N° 1

CAUDALES MEDIOS MENSUALES [m³/seg]													Derrame anual hm³	Caudal espec. l/s/km²	Escurr. sobre la cuencia mm
AÑO	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN			
36-37	6.20	5.70	7.90	7.50	7.00	6.90	7.60	7.10	6.80	6.70	5.90	5.40	212	0.264	8.203
37-38	4.40	5.50	5.50	7.10	7.00	7.80	7.30	6.80	6.20	6.00	5.30	4.40	193	0.240	7.451
38-39	4.40	4.40	5.90	6.30	5.50	5.90	10.10	6.60	6.00	5.80	5.60	5.40	189	0.235	7.308
39-40	4.60	4.50	5.00	5.60	4.90	5.60	6.00	6.40	5.10	5.90	5.60	5.00	169	0.210	6.526
40-41	5.10	5.20	6.60	9.10	13.90	16.00	21.90	12.50	10.50	8.60	8.10	7.90	329	0.410	12.747
41-42	7.60	7.40	9.40	18.40	29.40	79.60	114.00	69.30	41.20	25.80	17.80	13.80	1137	1.417	44.084
42-43	13.20	13.90	14.40	17.90	30.60	26.20	35.00	22.70	16.50	12.90	11.60	10.30	591	0.736	22.891
43-44	9.00	8.90	10.60	13.30	14.40	14.70	24.10	31.30	19.90	13.60	12.50	10.10	479	0.596	18.540
44-45	9.00	9.50	13.40	14.60	15.80	20.20	21.40	20.40	14.30	10.80	9.70	9.20	441	0.550	17.107
45-46	8.40	7.90	9.40	9.10	7.30	6.30	9.20	7.20	7.40	6.70	6.80	6.10	241	0.300	9.331
46-47	5.50	5.80	6.80	7.00	6.70	6.10	7.40	7.60	6.70	6.60	6.80	6.50	209	0.260	8.081
47-48	5.80	5.20	5.90	6.20	6.00	5.70	6.00	6.00	6.00	5.90	5.60	5.60	185	0.230	7.146
48-49	5.10	5.10	6.20	7.80	10.80	14.30	15.00	11.90	9.70	9.70	10.10	8.90	301	0.375	11.649
49-50	6.40	6.40	7.60	9.80	12.50	10.50	9.90	9.20	8.70	8.50	7.60	7.20	274	0.341	10.602
50-51	6.90	6.70	7.90	8.00	7.50	8.20	16.20	8.70	8.00	7.70	8.30	7.50	267	0.332	10.327
51-52	6.10	7.20	7.50	7.60	6.30	5.10	7.20	9.60	7.60	6.70	6.60	5.10	217	0.270	8.396
52-53	5.00	5.50	8.00	9.90	12.20	11.30	9.60	13.50	9.60	8.20	7.40	5.10	276	0.344	10.703
53-54	5.20	5.50	8.60	11.20	26.90	26.20	16.30	20.10	12.80	11.10	9.80	8.40	424	0.530	16.477
54-55	7.00	7.10	9.90	10.80	10.60	9.60	10.80	10.00	10.00	9.30	9.00	8.50	296	0.368	11.445
55-56	6.00	5.20	6.30	8.70	12.00	6.80	6.00	6.10	6.00	6.10	6.40	5.50	214	0.265	8.244
56-57	5.00	4.20	5.20	7.90	8.10	6.60	6.80	7.20	5.90	5.60	5.70	4.30	190	0.237	7.369
57-58	4.30	4.40	5.60	8.10	10.40	11.10	11.10	9.10	8.10	6.60	6.30	5.00	237	0.294	9.158
58-59	4.40	3.60	4.90	6.70	5.90	4.90	5.40	6.60	6.40	5.20	5.50	5.20	170	0.211	6.577
59-60	3.80	3.90	6.80	6.40	6.20	5.90	8.00	7.00	6.10	5.60	5.70	5.40	186	0.231	7.197
60-61	3.60	3.60	5.30	6.90	5.80	6.60	6.50	6.70	5.60	5.20	5.50	4.00	171	0.213	6.638
61-62	3.50	3.80	4.10	8.10	9.60	7.40	6.20	6.20	5.30	5.40	6.20	4.60	185	0.230	7.156
62-63	4.10	3.80	4.90	6.30	6.70	5.70	5.80	5.80	5.50	5.40	5.80	4.80	170	0.211	6.566
63-64	4.10	3.60	4.80	6.40	9.40	20.70	15.90	8.20	7.30	7.10	8.20	5.40	267	0.330	10.277
64-65	5.00	4.60	6.60	7.30	6.50	5.40	6.70	6.20	6.50	6.40	5.80	6.30	192	0.240	7.451
65-66	4.90	4.20	5.80	9.10	21.80	22.00	23.70	11.70	9.60	9.20	9.20	7.40	364	0.453	14.088
66-67	6.50	5.40	7.30	8.10	6.50	5.40	5.30	7.00	5.50	5.70	6.30	4.70	193	0.241	7.491
67-68	4.20	4.30	5.20	7.00	6.10	6.30	6.10	6.30	6.30	5.40	5.90	4.80	179	0.222	6.902
68-69	3.90	3.70	4.90	4.90	4.20	3.80	4.50	6.20	5.50	4.60	5.00	4.10	145	0.181	5.621
69-70	3.70	3.80	5.10	5.00	4.00	5.00	4.90	5.60	5.50	4.60	4.50	4.20	147	0.183	5.682
70-71	3.30	3.00	4.30	4.40	3.70	3.10	3.40	3.60	3.80	3.80	4.50	3.70	117	0.146	4.533
71-72	3.20	3.00	4.00	4.50	4.10	3.50	6.70	5.60	4.30	4.30	4.60	3.30	135	0.167	5.194
72-73	3.50	4.20	5.30	7.50	15.20	42.50	39.90	21.90	12.40	13.20	11.80	9.90	492	0.612	19.038
73-74	7.60	8.40	10.20	11.70	10.70	8.60	10.10	9.30	6.70	6.90	7.30	5.90	272	0.338	10.510
74-75	5.30	5.30	6.40	7.90	6.70	5.40	6.50	8.20	6.10	6.10	6.60	5.40	199	0.248	7.715
75-76	5.00	4.60	5.50	6.80	6.60	6.90	8.30	7.50	5.60	5.80	6.30	4.80	194	0.241	7.491
76-77	4.50	4.50	5.80	6.40	6.50	6.40	9.30	5.90	6.00	6.60	6.90	6.80	199	0.247	7.685
77-78	4.90	5.60	8.10	11.80	14.10	13.40	10.40	9.40	8.60	7.60	7.30	6.30	282	0.351	10.927
78-79	5.90	7.10	7.70	10.30	12.70	18.10	18.90	12.20	9.40	8.70	8.70	7.90	335	0.417	12.970
79-80	7.10	7.40	7.80	7.30	6.00	6.40	7.20	8.00	6.60	6.80	7.80	7.40	226	0.280	8.721
80-81	6.10	5.90	8.20	10.30	11.80	17.70	14.70	17.30	13.10	9.30	8.90	8.40	345	0.430	13.387
81-82	7.20	7.30	9.00	9.10	7.80	6.80	10.30	7.80	7.60	6.90	7.10	7.20	247	0.308	9.565
82-83	5.80	6.60	8.90	9.30	12.30	17.70	16.40	15.20	12.10	11.40	11.00	7.60	352	0.439	13.651
83-84	7.00	7.90	8.80	13.20	16.50	20.50	18.60	16.40	12.00	9.80	9.30	8.80	392	0.486	15.125
84-85	7.30	9.50	10.60	28.80	51.90	45.20	27.40	16.10	12.70	11.70	12.40	11.60	645	0.801	24.924
85-86	11.40	9.60	10.00	11.30	12.00	11.80	12.00	12.60	9.90	9.60	8.90	7.60	333	0.414	12.879
86-87	6.80	7.90	10.00	11.50	11.50	15.20	17.40	14.10	12.90	10.60	9.70	9.10	354	0.447	13.895
87-88	7.90	8.30	10.20	13.10	48.00	144.20	81.10	31.00	19.10	14.70	11.40	10.40	1035	1.305	40.598
88-89	9.50	9.60	11.60	12.90	13.00	11.80	13.20	14.10	12.00	10.90	9.40	9.20	356	0.448	13.946
89-90	10.30	8.90	10.90	13.30	13.00	11.90	14.00	13.60	10.20	9.60	9.70	8.60	347	0.438	13.621
90-91	8.50	8.40	9.60	10.70	9.80	9.00	10.30	9.50	9.40	9.30	9.00	6.90	286	0.361	11.222
91-92	7.00	7.60	9.40	10.00	10.60	10.80	12.10	10.00	10.50	10.60	8.70	7.00	296	0.374	11.618
92-93	8.00	8.30	10.60	13.70	15.20	16.10	21.60	17.70	13.90	12.50	11.30	10.50	413	0.521	16.203
93-94	9.60	9.90	10.60	11.10	9.80	8.90	11.80	11.10	7.30	9.10	8.90	8.50	302	0.381	11.852
94-95	7.20	7.00	9.50	9.80	10.20	11.00	12.00	11.10	8.80	8.80	9.50	9.00	295	0.372	11.578
95-96	6.70	6.20	8.10	8.70	8.80	9.40	10.60	7.90	8.80	8.20	8.70	7.50	258	0.325	10.124
96-97	6.20	6.60	8.00	7.80	6.60	5.70	11.10	6.90	7.80	7.20	7.80	5.60	226	0.285	8.874
97-98	6.10	6.80	10.30	13.20	34.30	76.90	100.80	36.96	23.42	24.87	23.76	10.05	951	1.201	37.351
98-99	14.00	21	17.026	14.393	18.385	15.901	15.20	14.29	12.77	15.04	18.60	10.16	484	0.611	18.996
99-2000	11.15	13.47	11.68	10.99	10.59	13.74	12.21	14.40	10.53	7.30	6.62	5.68	332	0.419	13.047
2000-2001	4.66	8.17	9.87	11.56	11.67	16.30	18.53	21.3	15.8	13.2	11.0	8.7	390	0.492	15.316
01-02	7.9	7.9	9.8	13.5	13.3	14.2	13.7	10.5	10.3	10.1	9.0	7.2	330	0.416	12.946
02-03	7.1	10.0	11.8	23.0	35.7	38.9	39.2	34.0	23.1	18.4	15.2	15.2	703	0.888	27.608
03-04	12.5	14.3	14.9	22.3	22.07	18.57	19.8	18.3	14.9	13.7	11.8	12.2	506	0.638	19.859
Prom.	6.44	6.76	8.14	10.09	12.64	16.06	16.66	12.74	9.95	8.93	8.56	7.21	324.55	0.41	12.62
Max.	14.00	21.12	17.03	28.80	51.90	144.20	114.00	69.30	41.20	25.80	23.76	15.21	1137.00	1.42	44.08
Min.	3.20	3.00	4.00	4.40	3.70	3.10	3.40	3.60	3.80	3.80	4.50	3.30	117.00	0.15	4.53

PLANILLA N° 2

IMPACTO HIDROLOGICO DEL PROYECTO VELADERO

Garantías volumétricas expresadas en Hm³ y en porcentaje

Período hidrológico	Vol Anual Riego objetivo = 128 Hm3/año							
	Sin proyecto		Qexp=0.11 m3/s		Qexp=0.35 m3/s		Qexp=0.46 m3/s	
	V riego	%deficil	V riego	%deficil	V riego	%deficil	V riego	%deficil
36-37	128	0%	128	0%	128.0	0%	128	0%
37-38	128	0%	128	0%	128.0	0%	128	0%
38-39	128	0%	128	0%	128.0	0%	128	0%
39-40	128	0%	128	0%	128.0	0%	128	0%
40-41	128	0%	128	0%	128.0	0%	128	0%
41-42	128	0%	128	0%	128.0	0%	128	0%
42-43	128	0%	128	0%	128.0	0%	128	0%
43-44	128	0%	128	0%	128.0	0%	128	0%
44-45	128	0%	128	0%	128.0	0%	128	0%
45-46	128	0%	128	0%	128.0	0%	128	0%
46-47	128	0%	128	0%	128.0	0%	128	0%
47-48	128	0%	128	0%	128.0	0%	128	0%
48-49	128	0%	128	0%	128.0	0%	128	0%
49-50	128	0%	128	0%	128.0	0%	128	0%
50-51	128	0%	128	0%	128.0	0%	128	0%
51-52	128	0%	128	0%	128.0	0%	128	0%
52-53	128	0%	128	0%	128.0	0%	128	0%
53-54	128	0%	128	0%	128.0	0%	128	0%
54-55	128	0%	128	0%	128.0	0%	128	0%
55-56	128	0%	128	0%	128.0	0%	128	0%
56-57	128	0%	128	0%	128.0	0%	128	0%
57-58	128	0%	128	0%	128.0	0%	128	0%
58-59	128	0%	128	0%	128.0	0%	128	0%
59-60	128	0%	128	0%	128.0	0%	128	0%
60-61	128	0%	128	0%	128.0	0%	128	0%
61-62	128	0%	128	0%	128.0	0%	128	0%
62-63	128	0%	128	0%	128.0	0%	128	0%
63-64	128	0%	128	0%	128.0	0%	128	0%
64-65	128	0%	128	0%	128.0	0%	128	0%
65-66	128	0%	128	0%	128.0	0%	128	0%
66-67	128	0%	128	0%	128.0	0%	128	0%
67-68	128	0%	128	0%	128.0	0%	128	0%
68-69	128	0%	128	0%	128.0	0%	128	0%
69-70	128	0%	128	0%	128.0	0%	128	0%
70-71	128	0%	128	0%	128.0	0%	128	0%
71-72	128	0%	128	0%	128.0	0%	128	0%
72-73	128	0%	128	0%	128.0	0%	128	0%
73-74	128	0%	128	0%	128.0	0%	128	0%
74-75	128	0%	128	0%	128.0	0%	128	0%
75-76	128	0%	128	0%	128.0	0%	128	0%
76-77	128	0%	128	0%	128.0	0%	128	0%
77-78	128	0%	128	0%	128.0	0%	128	0%
78-79	128	0%	128	0%	128.0	0%	128	0%
79-80	128	0%	128	0%	128.0	0%	128	0%
80-81	128	0%	128	0%	128.0	0%	128	0%
81-82	128	0%	128	0%	128.0	0%	128	0%
82-83	128	0%	128	0%	128.0	0%	128	0%
83-84	128	0%	128	0%	128.0	0%	128	0%
84-85	128	0%	128	0%	128.0	0%	128	0%
85-86	128	0%	128	0%	128.0	0%	128	0%
86-87	128	0%	128	0%	128.0	0%	128	0%
87-88	128	0%	128	0%	128.0	0%	128	0%
88-89	128	0%	128	0%	128.0	0%	128	0%
89-90	128	0%	128	0%	128.0	0%	128	0%
90-91	128	0%	128	0%	128.0	0%	128	0%
91-92	128	0%	128	0%	128.0	0%	128	0%
92-93	128	0%	128	0%	128.0	0%	128	0%
93-94	128	0%	128	0%	128.0	0%	128	0%
94-95	128	0%	128	0%	128.0	0%	128	0%
95-96	128	0%	128	0%	128.0	0%	128	0%
96-97	128	0%	128	0%	128.0	0%	128	0%
97-98	128	0%	128	0%	128.0	0%	128	0%
98-99	128	0%	128	0%	128.0	0%	128	0%
99-00	128	0%	128	0%	128.0	0%	128	0%
00-01	128	0%	128	0%	128.0	0%	128	0%
01-02	128	0%	128	0%	128.0	0%	128	0%
02-03	128	0%	128	0%	128.0	0%	128	0%
03-04	128	0%	128	0%	128.0	0%	128	0%
Años def. > 30%	0		0		0		0	
Años de det.	0		0		0		0	

PLANILLA N° 2

IMPACTO HIDROLOGICO DEL PROYECTO VELADERO

Garantías volumétricas expresadas en Hm³ y en porcentaje

Período hidrológ.	Vol Anual Riego objetivo = 157 Hm3/año							
	Sin proyecto		Qexp=0.11 m3/s		Qexp=0.35 m3/s		Qexp=0.46 m3/s	
	V riego	%deficil	V riego	%deficil	V riego	%deficil	V riego	%deficil
36-37	157.0	0%	157	0%	157	0%	157	0%
37-38	157	0%	157	0%	157	0%	157	0%
38-39	157	0%	157	0%	157	0%	157	0%
39-40	157	0%	157	0%	157	0%	157	0%
40-41	157	0%	157	0%	157	0%	157	0%
41-42	157	0%	157	0%	157	0%	157	0%
42-43	157	0%	157	0%	157	0%	157	0%
43-44	157	0%	157	0%	157	0%	157	0%
44-45	157	0%	157	0%	157	0%	157	0%
45-46	157	0%	157	0%	157	0%	157	0%
46-47	157	0%	157	0%	157	0%	157	0%
47-48	157	0%	157	0%	157	0%	157	0%
48-49	157	0%	157	0%	157	0%	157	0%
49-50	157	0%	157	0%	157	0%	157	0%
50-51	157	0%	157	0%	157	0%	157	0%
51-52	157	0%	157	0%	157	0%	157	0%
52-53	157	0%	157	0%	157	0%	157	0%
53-54	157	0%	157	0%	157	0%	157	0%
54-55	157	0%	157	0%	157	0%	157	0%
55-56	157	0%	157	0%	157	0%	157	0%
56-57	157	0%	157	0%	157	0%	157	0%
57-58	157	0%	157	0%	157	0%	157	0%
58-59	157	0%	157	0%	157	0%	157	0%
59-60	157	0%	157	0%	157	0%	157	0%
60-61	157	0%	157	0%	157	0%	157	0%
61-62	157	0%	157	0%	157	0%	157	0%
62-63	157	0%	157	0%	157	0%	157	0%
63-64	157	0%	157	0%	157	0%	157	0%
64-65	157	0%	157	0%	157	0%	157	0%
65-66	157	0%	157	0%	157	0%	157	0%
66-67	157	0%	157	0%	157	0%	157	0%
67-68	157	0%	157	0%	157	0%	157	0%
68-69	157	0%	157	0%	157	0%	157	0%
69-70	157	0%	157	0%	157	0%	157	0%
70-71	157	0%	157	0%	157	0%	151.89	3%
71-72	157	0%	157	0%	120.98	23%	106.86	32%
72-73	157	0%	157	0%	157	0%	157	0%
73-74	157	0%	157	0%	157	0%	157	0%
74-75	157	0%	157	0%	157	0%	157	0%
75-76	157	0%	157	0%	157	0%	157	0%
76-77	157	0%	157	0%	157	0%	157	0%
77-78	157	0%	157	0%	157	0%	157	0%
78-79	157	0%	157	0%	157	0%	157	0%
79-80	157	0%	157	0%	157	0%	157	0%
80-81	157	0%	157	0%	157	0%	157	0%
81-82	157	0%	157	0%	157	0%	157	0%
82-83	157	0%	157	0%	157	0%	157	0%
83-84	157	0%	157	0%	157	0%	157	0%
84-85	157	0%	157	0%	157	0%	157	0%
85-86	157	0%	157	0%	157	0%	157	0%
86-87	157	0%	157	0%	157	0%	157	0%
87-88	157	0%	157	0%	157	0%	157	0%
88-89	157	0%	157	0%	157	0%	157	0%
89-90	157	0%	157	0%	157	0%	157	0%
90-91	157	0%	157	0%	157	0%	157	0%
91-92	157	0%	157	0%	157	0%	157	0%
92-93	157	0%	157	0%	157	0%	157	0%
93-94	157	0%	157	0%	157	0%	157	0%
94-95	157	0%	157	0%	157	0%	157	0%
95-96	157	0%	157	0%	157	0%	157	0%
96-97	157	0%	157	0%	157	0%	157	0%
97-98	157	0%	157	0%	157	0%	157	0%
98-99	157	0%	157	0%	157	0%	157	0%
99-00	157	0%	157	0%	157	0%	157	0%
00-01	157	0%	157	0%	157	0%	157	0%
01-02	157	0%	157	0%	157	0%	157	0%
02-03	157	0%	157	0%	157	0%	157	0%
03-04	157	0%	157	0%	157	0%	157	0%
Años def. > 30%	0		0		0		1	
Años de def.	0		0		1		2	

PLANILLA N° 2

IMPACTO HIDROLOGICO DEL PROYECTO VELADERO

Garantías volumétricas expresadas en Hm³ y en porcentaje

Período hidrológ.	Vol Anual Riego objetivo = 230 Hm3/año							
	Sin proyecto		Qexp=0.11 m3/s		Qexp=0.35 m3/s		Qexp=0.46 m3/s	
	V riego	%deficil	V riego	%deficil	V riego	%deficil	V riego	%deficil
36-37	230	0%	230	0%	230	0%	230	0%
37-38	230	0%	230	0%	230	0%	230	0%
38-39	219	5%	209	9%	187.84	18%	177.56	23%
39-40	152	34%	149	35%	143.49	38%	141.42	39%
40-41	230	0%	230	0%	230	0%	230	0%
41-42	230	0%	230	0%	230	0%	230	0%
42-43	230	0%	230	0%	230	0%	230	0%
43-44	230	0%	230	0%	230	0%	230	0%
44-45	230	0%	230	0%	230	0%	230	0%
45-46	230	0%	230	0%	230	0%	230	0%
46-47	230	0%	230	0%	230	0%	230	0%
47-48	230	0%	230	0%	230	0%	230	0%
48-49	230	0%	230	0%	230	0%	230	0%
49-50	230	0%	230	0%	230	0%	230	0%
50-51	230	0%	230	0%	230	0%	230	0%
51-52	230	0%	230	0%	230	0%	230	0%
52-53	230	0%	230	0%	230	0%	230	0%
53-54	230	0%	230	0%	230	0%	230	0%
54-55	230	0%	230	0%	230	0%	230	0%
55-56	230	0%	230	0%	230	0%	230	0%
56-57	230	0%	230	0%	230	0%	230	0%
57-58	230	0%	230	0%	230	0%	230	0%
58-59	224	3%	213	7%	189.07	18%	177.74	23%
59-60	172	25%	168	27%	162.3	29%	159.74	31%
60-61	168	27%	164	29%	156.37	32%	152.82	34%
61-62	175	24%	172	25%	164.3	29%	160.94	30%
62-63	160	30%	157	32%	149.09	35%	145.7	37%
63-64	221	4%	219	5%	214.08	7%	211.63	8%
64-65	221	4%	216	6%	206.04	10%	201.61	12%
65-66	227	1%	226	2%	223.5	3%	222.02	3%
66-67	230	0%	230	0%	230	0%	230	0%
67-68	230	0%	228	1%	209.72	9%	201.61	12%
68-69	136	41%	125	46%	117.45	49%	114.17	50%
69-70	142	38%	142	38%	134.53	42%	131.16	43%
70-71	108	53%	103	55%	96.02	58%	92.64	60%
71-72	130	43%	127	45%	119.75	48%	116.38	49%
72-73	221	4%	220	5%	215.38	6%	213.32	7%
73-74	230	0%	230	0%	230	0%	230	0%
74-75	230	0%	230	0%	230	0%	230	0%
75-76	230	0%	230	0%	230	0%	230	0%
76-77	230	0%	229	1%	202.89	12%	190.92	17%
77-78	230	0%	230	0%	230	0%	230	0%
78-79	230	0%	230	0%	230	0%	230	0%
79-80	230	0%	230	0%	230	0%	230	0%
80-81	230	0%	230	0%	230	0%	230	0%
81-82	230	0%	230	0%	230	0%	230	0%
82-83	230	0%	230	0%	230	0%	230	0%
83-84	230	0%	230	0%	230	0%	230	0%
84-85	230	0%	230	0%	230	0%	230	0%
85-86	230	0%	230	0%	230	0%	230	0%
86-87	230	0%	230	0%	230	0%	230	0%
87-88	230	0%	230	0%	230	0%	230	0%
88-89	230	0%	230	0%	230	0%	230	0%
89-90	230	0%	230	0%	230	0%	230	0%
90-91	230	0%	230	0%	230	0%	230	0%
91-92	230	0%	230	0%	230	0%	230	0%
92-93	230	0%	230	0%	230	0%	230	0%
93-94	230	0%	230	0%	230	0%	230	0%
94-95	230	0%	230	0%	230	0%	230	0%
95-96	230	0%	230	0%	230	0%	230	0%
96-97	230	0%	230	0%	230	0%	230	0%
97-98	230	0%	230	0%	230	0%	230	0%
98-99	230	0%	230	0%	230	0%	230	0%
99-00	230	0%	230	0%	230	0%	230	0%
00-01	230	0%	230	0%	230	0%	230	0%
01-02	230	0%	230	0%	230	0%	230	0%
02-03	230	0%	230	0%	230	0%	230	0%
03-04	230	0%	230	0%	230	0%	230	0%
Años def. > 30%	5		6		7		9	
Años de det.	15		17		17		17	

PLANILLA N° 2

IMPACTO HIDROLOGICO DEL PROYECTO VELADERO

Garantías volumétricas expresadas en Hm³ y en porcentaje

Período hidrológ.	Vol Anual Riego objetivo = 300 Hm3/año							
	Sin proyecto		Qexp=0.11 m3/s		Qexp=0.35 m3/s		Qexp=0.46 m3/s	
	V riego	%deficil	V riego	%deficil	V riego	%deficil	V riego	%deficil
36-37	300	0%	300	0%	300	0%	300	0%
37-38	209	30%	203	32%	188.44	37%	181.94	39%
38-39	175	42%	172	43%	164.41	45%	161.05	46%
39-40	159	47%	156	48%	148.07	51%	144.76	52%
40-41	294	2%	291	3%	286.63	4%	284.36	5%
41-42	300	0%	300	0%	300	0%	300	0%
42-43	300	0%	300	0%	300	0%	300	0%
43-44	300	0%	300	0%	300	0%	300	0%
44-45	300	0%	300	0%	300	0%	300	0%
45-46	300	0%	300	0%	300	0%	300	0%
46-47	286	5%	280	7%	267.87	11%	262.11	13%
47-48	168	44%	164	45%	157.32	48%	154.1	49%
48-49	282	6%	279	7%	271.23	10%	267.91	11%
49-50	280	7%	277	8%	268.9	10%	265.41	12%
50-51	252	16%	249	17%	241.18	20%	237.62	21%
51-52	211	30%	207	31%	200.19	33%	196.87	34%
52-53	268	11%	265	12%	257.17	14%	253.71	15%
53-54	293	2%	292	3%	289.04	4%	287.83	4%
54-55	300	0%	300	0%	300	0%	300	0%
55-56	296	1%	287	4%	268.97	10%	260.6	13%
56-57	180	40%	176	41%	169.23	44%	165.97	45%
57-58	229	24%	225	25%	216.58	28%	212.65	29%
58-59	156	48%	153	49%	146.74	51%	143.91	52%
59-60	182	39%	178	41%	170.67	43%	167.16	44%
60-61	166	45%	162	46%	154.74	48%	151.34	50%
61-62	176	41%	172	43%	164.67	45%	161.25	46%
62-63	160	47%	156	48%	149.02	50%	145.63	51%
63-64	247	18%	244	19%	235.19	22%	231.36	23%
64-65	193	36%	190	37%	183.28	39%	180.33	40%
65-66	282	6%	280	7%	274.82	8%	272.47	9%
66-67	256	15%	251	16%	241.47	20%	236.84	21%
67-68	164	45%	160	47%	153.19	49%	149.95	50%
68-69	138	54%	134	55%	126.52	58%	123.04	59%
69-70	142	53%	139	54%	131.3	56%	128.02	57%
70-71	108	64%	104	65%	96.89	68%	93.5	69%
71-72	130	57%	127	58%	119.59	60%	116.19	61%
72-73	261	13%	259	14%	254.05	15%	251.82	16%
73-74	300	0%	300	0%	300	0%	300	0%
74-75	299	0%	294	2%	281.48	6%	275.98	8%
75-76	180	40%	177	41%	169.7	43%	166.5	45%
76-77	184	39%	181	40%	173.05	42%	169.63	43%
77-78	285	5%	281	6%	273.64	9%	270.12	10%
78-79	294	2%	294	2%	291.34	3%	290.28	3%
79-80	238	21%	232	23%	219.27	27%	213.46	29%
80-81	300	0%	300	0%	300	0%	300	0%
81-82	276	8%	270	10%	255.74	15%	249.4	17%
82-83	295	2%	294	2%	292.25	3%	291.34	3%
83-84	300	0%	300	0%	300	0%	300	0%
84-85	300	0%	300	0%	300	0%	300	0%
85-86	300	0%	300	0%	300	0%	300	0%
86-87	300	0%	300	0%	300	0%	300	0%
87-88	300	0%	300	0%	300	0%	300	0%
88-89	300	0%	300	0%	300	0%	300	0%
89-90	300	0%	300	0%	300	0%	300	0%
90-91	300	0%	300	0%	300	0%	300	0%
91-92	300	0%	300	0%	300	0%	300	0%
92-93	300	0%	300	0%	300	0%	300	0%
93-94	300	0%	300	0%	300	0%	300	0%
94-95	300	0%	300	0%	300	0%	300	0%
95-96	300	0%	300	0%	300	0%	300	0%
96-97	278	7%	267	11%	241.55	19%	229.2	24%
97-98	294	2%	293	2%	293.06	2%	294.49	2%
98-99	300	0%	300	0%	300	0%	300	0%
99-00	300	0%	300	0%	300	0%	300	0%
00-01	300	0%	300	0%	300	0%	300	0%
01-02	300	0%	300	0%	300	0%	300	0%
02-03	300	0%	300	0%	300	0%	300	0%
03-04	300	0%	300	0%	300	0%	300	0%
Años def. > 30%	17		19		19		19	
Años de det.	39		40		40		40	

PLANILLA N° 2

IMPACTO HIDROLOGICO DEL PROYECTO VELADERO

Garantías volumétricas expresadas en Hm³ y en porcentaje

Período hidrológ.	Vol Anual Riego objetivo = 510 Hm3/año							
	Sin proyecto		Qexp=0.11 m3/s		Qexp=0.35 m3/s		Qexp=0.46 m3/s	
	V riego	%deficil	V riego	%deficil	V riego	%deficil	V riego	%deficil
36-37	327.1	36%	323.8	37%	316.31	38%	312.88	39%
37-38	181.8	64%	178.5	65%	171.44	66%	168.21	67%
38-39	178.1	65%	174.7	66%	167.16	67%	163.74	68%
39-40	158.3	69%	155.0	70%	147.5	71%	144.13	72%
40-41	317.7	38%	313.7	38%	305.16	40%	301.27	41%
41-42	475.1	7%	474.2	7%	472.09	7%	471.18	8%
42-43	510.0	0%	510.0	0%	510	0%	510	0%
43-44	510.0	0%	510.0	0%	510	0%	510	0%
44-45	510.0	0%	510.0	0%	507.01	1%	499.55	2%
45-46	250.1	51%	239.5	53%	218.02	57%	214.75	58%
46-47	190.7	63%	188.0	63%	183.18	64%	179.73	65%
47-48	179.7	65%	176.1	65%	168.21	67%	164.82	68%
48-49	285.3	44%	281.9	45%	274.5	46%	271.07	47%
49-50	274.2	46%	270.8	47%	263.37	48%	259.94	49%
50-51	254.0	50%	250.6	51%	242.6	52%	238.92	53%
51-52	209.9	59%	206.4	60%	199.39	61%	196.25	62%
52-53	268.5	47%	265.1	48%	257.48	50%	253.96	50%
53-54	392.9	23%	389.1	24%	380.91	25%	377.21	26%
54-55	303.7	40%	300.7	41%	294.26	42%	291.32	43%
55-56	206.9	59%	203.4	60%	195.74	62%	192.25	62%
56-57	183.6	64%	180.2	65%	172.88	66%	169.47	67%
57-58	227.7	55%	223.8	56%	215.41	58%	211.54	59%
58-59	156.8	69%	153.9	70%	147.44	71%	144.52	72%
59-60	181.4	64%	178.0	65%	170.41	67%	166.93	67%
60-61	165.6	68%	162.2	68%	154.79	70%	151.4	70%
61-62	175.6	66%	172.1	66%	164.64	68%	161.24	68%
62-63	159.9	69%	156.5	69%	149.02	71%	145.63	71%
63-64	247.7	51%	243.9	52%	235.5	54%	231.65	55%
64-65	192.3	62%	189.4	63%	182.97	64%	180.03	65%
65-66	335.3	34%	331.2	35%	322.38	37%	318.34	38%
66-67	207.0	59%	204.2	60%	197.89	61%	195.03	62%
67-68	164.6	68%	161.1	68%	153.47	70%	150.02	71%
68-69	137.4	73%	134.0	74%	126.45	75%	123.03	76%
69-70	142.0	72%	138.6	73%	131.33	74%	128.03	75%
70-71	107.7	79%	104.3	80%	96.88	81%	93.5	82%
71-72	130.4	74%	127.0	75%	119.59	77%	116.19	77%
72-73	363.9	29%	361.3	29%	355.7	30%	353.15	31%
73-74	370.5	27%	366.2	28%	356.76	30%	352.39	31%
74-75	183.6	64%	180.3	65%	173.19	66%	169.97	67%
75-76	189.0	63%	185.6	64%	178.07	65%	174.64	66%
76-77	182.2	64%	178.8	65%	171.42	66%	167.98	67%
77-78	285.3	44%	281.7	45%	273.98	46%	270.4	47%
78-79	319.9	37%	316.3	38%	308.29	40%	304.67	40%
79-80	210.3	59%	207.3	59%	200.71	61%	197.73	61%
80-81	337.6	34%	334.1	34%	326.14	36%	322.53	37%
81-82	243.3	52%	240.0	53%	232.87	54%	229.61	55%
82-83	336.1	34%	332.2	35%	323.71	37%	319.9	37%
83-84	391.4	23%	388.2	24%	381.37	25%	378.18	26%
84-85	470.6	8%	469.1	8%	465.65	9%	464.12	9%
85-86	463.8	9%	458.6	10%	447.41	12%	442.3	13%
86-87	341.1	33%	337.8	34%	330.5	35%	327.17	36%
87-88	469.2	8%	467.0	8%	462.33	9%	460.19	10%
88-89	510.0	0%	508.8	0.2%	500.48	2%	496.67	3%
89-90	341.2	33%	335.1	34%	328.04	36%	324.82	36%
90-91	275.0	46%	272.1	47%	264.6	48%	261.19	49%
91-92	290.7	43%	287.2	44%	279.83	45%	276.45	46%
92-93	407.4	20%	403.7	21%	395.65	22%	391.93	23%
93-94	296.9	42%	293.8	42%	287.04	44%	283.97	44%
94-95	285.9	44%	282.5	45%	274.9	46%	271.42	47%
95-96	253.2	50%	249.8	51%	242.43	52%	239.02	53%
96-97	223.7	56%	220.3	57%	212.84	58%	209.44	59%
97-98	452.2	11%	450.0	12%	445.09	13%	442.86	13%
98-99	510.0	0%	510.0	0%	510	0%	510	0%
99-00	510.0	0%	510.0	0%	510	0%	510	0%
00-01	510.0	0%	510.0	0%	510	0%	510	0%
01-02	365.3	28%	356.9	30%	338.63	34%	330.24	35%
02-03	477.1	6%	475.8	7%	472.74	7%	471.19	8%
03-04	477.1	6%	475.8	7%	510	0%	510	0%
Años def. > :	48		48		49		50	
Años de det.	61		62		63		63	

PLANILLA N° 3									
IMPACTO HIDROLOGICO DEL PROYECTO VELADERO									
ANALISIS DE LOS DEFICIT PARA UNO, DOS Y DIEZ ANOS CONSECUTIVOS									
CICLO	Sin proyecto				CICLO	Qexp = 0.11			
	deficit anual	2 años	10.00			deficit anual	2 años	10.00	
36-37	128.0	0.0			36-37	128.0	0.0		
37-38	128.0	0.0	0.0		37-38	128.0	0.0	0.0	
38-39	128.0	0.0	0.0		38-39	128.0	0.0	0.0	
39-40	128.0	0.0	0.0		39-40	128.0	0.0	0.0	
40-41	128.0	0.0	0.0		40-41	128.0	0.0	0.0	
41-42	128.0	0.0	0.0		41-42	128.0	0.0	0.0	
42-43	128.0	0.0	0.0		42-43	128.0	0.0	0.0	
43-44	128.0	0.0	0.0		43-44	128.0	0.0	0.0	
44-45	128.0	0.0	0.0		44-45	128.0	0.0	0.0	
45-46	128.0	0.0	0.0	0.0	45-46	128.0	0.0	0.0	0.0
46-47	128.0	0.0	0.0	0.0	46-47	128.0	0.0	0.0	0.0
47-48	128.0	0.0	0.0	0.0	47-48	128.0	0.0	0.0	0.0
48-49	128.0	0.0	0.0	0.0	48-49	128.0	0.0	0.0	0.0
49-50	128.0	0.0	0.0	0.0	49-50	128.0	0.0	0.0	0.0
50-51	128.0	0.0	0.0	0.0	50-51	128.0	0.0	0.0	0.0
51-52	128.0	0.0	0.0	0.0	51-52	128.0	0.0	0.0	0.0
52-53	128.0	0.0	0.0	0.0	52-53	128.0	0.0	0.0	0.0
53-54	128.0	0.0	0.0	0.0	53-54	128.0	0.0	0.0	0.0
54-55	128.0	0.0	0.0	0.0	54-55	128.0	0.0	0.0	0.0
55-56	128.0	0.0	0.0	0.0	55-56	128.0	0.0	0.0	0.0
56-57	128.0	0.0	0.0	0.0	56-57	128.0	0.0	0.0	0.0
57-58	128.0	0.0	0.0	0.0	57-58	128.0	0.0	0.0	0.0
58-59	128.0	0.0	0.0	0.0	58-59	128.0	0.0	0.0	0.0
59-60	128.0	0.0	0.0	0.0	59-60	128.0	0.0	0.0	0.0
60-61	128.0	0.0	0.0	0.0	60-61	128.0	0.0	0.0	0.0
61-62	128.0	0.0	0.0	0.0	61-62	128.0	0.0	0.0	0.0
62-63	128.0	0.0	0.0	0.0	62-63	128.0	0.0	0.0	0.0
63-64	128.0	0.0	0.0	0.0	63-64	128.0	0.0	0.0	0.0
64-65	128.0	0.0	0.0	0.0	64-65	128.0	0.0	0.0	0.0
65-66	128.0	0.0	0.0	0.0	65-66	128.0	0.0	0.0	0.0
66-67	128.0	0.0	0.0	0.0	66-67	128.0	0.0	0.0	0.0
67-68	128.0	0.0	0.0	0.0	67-68	128.0	0.0	0.0	0.0
68-69	128.0	0.0	0.0	0.0	68-69	128.0	0.0	0.0	0.0
69-70	128.0	0.0	0.0	0.0	69-70	128.0	0.0	0.0	0.0
70-71	128.0	0.0	0.0	0.0	70-71	128.0	0.0	0.0	0.0
71-72	128.0	0.0	0.0	0.0	71-72	128.0	0.0	0.0	0.0
72-73	128.0	0.0	0.0	0.0	72-73	128.0	0.0	0.0	0.0
73-74	128.0	0.0	0.0	0.0	73-74	128.0	0.0	0.0	0.0
74-75	128.0	0.0	0.0	0.0	74-75	128.0	0.0	0.0	0.0
75-76	128.0	0.0	0.0	0.0	75-76	128.0	0.0	0.0	0.0
76-77	128.0	0.0	0.0	0.0	76-77	128.0	0.0	0.0	0.0
77-78	128.0	0.0	0.0	0.0	77-78	128.0	0.0	0.0	0.0
78-79	128.0	0.0	0.0	0.0	78-79	128.0	0.0	0.0	0.0
79-80	128.0	0.0	0.0	0.0	79-80	128.0	0.0	0.0	0.0
80-81	128.0	0.0	0.0	0.0	80-81	128.0	0.0	0.0	0.0
81-82	128.0	0.0	0.0	0.0	81-82	128.0	0.0	0.0	0.0
82-83	128.0	0.0	0.0	0.0	82-83	128.0	0.0	0.0	0.0
83-84	128.0	0.0	0.0	0.0	83-84	128.0	0.0	0.0	0.0
84-85	128.0	0.0	0.0	0.0	84-85	128.0	0.0	0.0	0.0
85-86	128.0	0.0	0.0	0.0	85-86	128.0	0.0	0.0	0.0
86-87	128.0	0.0	0.0	0.0	86-87	128.0	0.0	0.0	0.0
87-88	128.0	0.0	0.0	0.0	87-88	128.0	0.0	0.0	0.0
88-89	128.0	0.0	0.0	0.0	88-89	128.0	0.0	0.0	0.0
89-90	128.0	0.0	0.0	0.0	89-90	128.0	0.0	0.0	0.0
90-91	128.0	0.0	0.0	0.0	90-91	128.0	0.0	0.0	0.0
91-92	128.0	0.0	0.0	0.0	91-92	128.0	0.0	0.0	0.0
92-93	128.0	0.0	0.0	0.0	92-93	128.0	0.0	0.0	0.0
93-94	128.0	0.0	0.0	0.0	93-94	128.0	0.0	0.0	0.0
94-95	128.0	0.0	0.0	0.0	94-95	128.0	0.0	0.0	0.0
95-96	128.0	0.0	0.0	0.0	95-96	128.0	0.0	0.0	0.0
96-97	128.0	0.0	0.0	0.0	96-97	128.0	0.0	0.0	0.0
97-98	128.0	0.0	0.0	0.0	97-98	128.0	0.0	0.0	0.0
98-99	128.0	0.0	0.0	0.0	98-99	128.0	0.0	0.0	0.0
99-00	128.0	0.0	0.0	0.0	99-00	128.0	0.0	0.0	0.0
00-01	128.0	0.0	0.0	0.0	00-01	128.0	0.0	0.0	0.0
01-02	128.0	0.0	0.0	0.0	01-02	128.0	0.0	0.0	0.0
02-03	128.0	0.0	0.0	0.0	02-03	128.0	0.0	0.0	0.0
03-04	128.0	0.0	0.0	0.0	03-04	128.0	0.0	0.0	0.0
media max		0.0	0.0	0.0	media max		0.0	0.0	0.0
max obtenido		0%	0%	0%	max obtenido		0%	0%	0%
max admisible		73%	71%	24%	max admisible		73%	71%	24%

PLANILLA N° 3									
IMPACTO HIDROLOGICO DEL PROYECTO VELADERO									
ANALISIS DE LOS DEFICIT PARA UNO, DOS Y DIEZ ANOS CONSECUTIVOS									
CICLO	Qexp = 0.35				CICLO	Qexp = 0.46			
	deficit anual	2 años	10.00			deficit anual	2 años	10.00	
36-37	128.0	0.0			36-37	128	0.0		
37-38	128.0	0.0	0.0		37-38	128	0.0	0.0	
38-39	128.0	0.0	0.0		38-39	128	0.0	0.0	
39-40	128.0	0.0	0.0		39-40	128	0.0	0.0	
40-41	128.0	0.0	0.0		40-41	128	0.0	0.0	
41-42	128.0	0.0	0.0		41-42	128	0.0	0.0	
42-43	128.0	0.0	0.0		42-43	128	0.0	0.0	
43-44	128.0	0.0	0.0		43-44	128	0.0	0.0	
44-45	128.0	0.0	0.0		44-45	128	0.0	0.0	
45-46	128.0	0.0	0.0	0.0	45-46	128	0.0	0.0	0.0
46-47	128.0	0.0	0.0	0.0	46-47	128	0.0	0.0	0.0
47-48	128.0	0.0	0.0	0.0	47-48	128	0.0	0.0	0.0
48-49	128.0	0.0	0.0	0.0	48-49	128	0.0	0.0	0.0
49-50	128.0	0.0	0.0	0.0	49-50	128	0.0	0.0	0.0
50-51	128.0	0.0	0.0	0.0	50-51	128	0.0	0.0	0.0
51-52	128.0	0.0	0.0	0.0	51-52	128	0.0	0.0	0.0
52-53	128.0	0.0	0.0	0.0	52-53	128	0.0	0.0	0.0
53-54	128.0	0.0	0.0	0.0	53-54	128	0.0	0.0	0.0
54-55	128.0	0.0	0.0	0.0	54-55	128	0.0	0.0	0.0
55-56	128.0	0.0	0.0	0.0	55-56	128	0.0	0.0	0.0
56-57	128.0	0.0	0.0	0.0	56-57	128	0.0	0.0	0.0
57-58	128.0	0.0	0.0	0.0	57-58	128	0.0	0.0	0.0
58-59	128.0	0.0	0.0	0.0	58-59	128	0.0	0.0	0.0
59-60	128.0	0.0	0.0	0.0	59-60	128	0.0	0.0	0.0
60-61	128.0	0.0	0.0	0.0	60-61	128	0.0	0.0	0.0
61-62	128.0	0.0	0.0	0.0	61-62	128	0.0	0.0	0.0
62-63	128.0	0.0	0.0	0.0	62-63	128	0.0	0.0	0.0
63-64	128.0	0.0	0.0	0.0	63-64	128	0.0	0.0	0.0
64-65	128.0	0.0	0.0	0.0	64-65	128	0.0	0.0	0.0
65-66	128.0	0.0	0.0	0.0	65-66	128	0.0	0.0	0.0
66-67	128.0	0.0	0.0	0.0	66-67	128	0.0	0.0	0.0
67-68	128.0	0.0	0.0	0.0	67-68	128	0.0	0.0	0.0
68-69	128.0	0.0	0.0	0.0	68-69	128	0.0	0.0	0.0
69-70	128.0	0.0	0.0	0.0	69-70	128	0.0	0.0	0.0
70-71	128.0	0.0	0.0	0.0	70-71	128	0.0	0.0	0.0
71-72	128.0	0.0	0.0	0.0	71-72	128	0.0	0.0	0.0
72-73	128.0	0.0	0.0	0.0	72-73	128	0.0	0.0	0.0
73-74	128.0	0.0	0.0	0.0	73-74	128	0.0	0.0	0.0
74-75	128.0	0.0	0.0	0.0	74-75	128	0.0	0.0	0.0
75-76	128.0	0.0	0.0	0.0	75-76	128	0.0	0.0	0.0
76-77	128.0	0.0	0.0	0.0	76-77	128	0.0	0.0	0.0
77-78	128.0	0.0	0.0	0.0	77-78	128	0.0	0.0	0.0
78-79	128.0	0.0	0.0	0.0	78-79	128	0.0	0.0	0.0
79-80	128.0	0.0	0.0	0.0	79-80	128	0.0	0.0	0.0
80-81	128.0	0.0	0.0	0.0	80-81	128	0.0	0.0	0.0
81-82	128.0	0.0	0.0	0.0	81-82	128	0.0	0.0	0.0
82-83	128.0	0.0	0.0	0.0	82-83	128	0.0	0.0	0.0
83-84	128.0	0.0	0.0	0.0	83-84	128	0.0	0.0	0.0
84-85	128.0	0.0	0.0	0.0	84-85	128	0.0	0.0	0.0
85-86	128.0	0.0	0.0	0.0	85-86	128	0.0	0.0	0.0
86-87	128.0	0.0	0.0	0.0	86-87	128	0.0	0.0	0.0
87-88	128.0	0.0	0.0	0.0	87-88	128	0.0	0.0	0.0
88-89	128.0	0.0	0.0	0.0	88-89	128	0.0	0.0	0.0
89-90	128.0	0.0	0.0	0.0	89-90	128	0.0	0.0	0.0
90-91	128.0	0.0	0.0	0.0	90-91	128	0.0	0.0	0.0
91-92	128.0	0.0	0.0	0.0	91-92	128	0.0	0.0	0.0
92-93	128.0	0.0	0.0	0.0	92-93	128	0.0	0.0	0.0
93-94	128.0	0.0	0.0	0.0	93-94	128	0.0	0.0	0.0
94-95	128.0	0.0	0.0	0.0	94-95	128	0.0	0.0	0.0
95-96	128.0	0.0	0.0	0.0	95-96	128	0.0	0.0	0.0
96-97	128.0	0.0	0.0	0.0	96-97	128	0.0	0.0	0.0
97-98	128.0	0.0	0.0	0.0	97-98	128	0.0	0.0	0.0
98-99	128.0	0.0	0.0	0.0	98-99	128	0.0	0.0	0.0
99-00	128.0	0.0	0.0	0.0	99-00	128	0.0	0.0	0.0
00-01	128.0	0.0	0.0	0.0	00-01	128	0.0	0.0	0.0
01-02	128.0	0.0	0.0	0.0	01-02	128	0.0	0.0	0.0
02-03	128.0	0.0	0.0	0.0	02-03	128	0.0	0.0	0.0
03-04	128.0	0.0	0.0	0.0	03-04	128	0.0	0.0	0.0
media max		0.0	0.0	0.0	media max		0.0	0.0	0.0
max obtenido		0%	0%	0%	max obtenido		0%	0%	0%
max admisible		73%	71%	24%	max admisible		73%	71%	24%

PLANILLA N° 3									
IMPACTO HIDROLOGICO DEL PROYECTO VELADERO									
ANALISIS DE LOS DEFICIT PARA UNO, DOS Y DIEZ ANOS CONSECUTIVOS									
CICLO	Sin proyecto				CICLO	Qexp = 0.11			
	deficit anual	2 años	10.00			deficit anual	2 años	10.00	
36-37	157.0	0.0			36-37	157.0	0.0		
37-38	157.0	0.0	0.0		37-38	157.0	0.0	0.0	
38-39	157.0	0.0	0.0		38-39	157.0	0.0	0.0	
39-40	157.0	0.0	0.0		39-40	157.0	0.0	0.0	
40-41	157.0	0.0	0.0		40-41	157.0	0.0	0.0	
41-42	157.0	0.0	0.0		41-42	157.0	0.0	0.0	
42-43	157.0	0.0	0.0		42-43	157.0	0.0	0.0	
43-44	157.0	0.0	0.0		43-44	157.0	0.0	0.0	
44-45	157.0	0.0	0.0		44-45	157.0	0.0	0.0	
45-46	157.0	0.0	0.0	0.0	45-46	157.0	0.0	0.0	0.0
46-47	157.0	0.0	0.0	0.0	46-47	157.0	0.0	0.0	0.0
47-48	157.0	0.0	0.0	0.0	47-48	157.0	0.0	0.0	0.0
48-49	157.0	0.0	0.0	0.0	48-49	157.0	0.0	0.0	0.0
49-50	157.0	0.0	0.0	0.0	49-50	157.0	0.0	0.0	0.0
50-51	157.0	0.0	0.0	0.0	50-51	157.0	0.0	0.0	0.0
51-52	157.0	0.0	0.0	0.0	51-52	157.0	0.0	0.0	0.0
52-53	157.0	0.0	0.0	0.0	52-53	157.0	0.0	0.0	0.0
53-54	157.0	0.0	0.0	0.0	53-54	157.0	0.0	0.0	0.0
54-55	157.0	0.0	0.0	0.0	54-55	157.0	0.0	0.0	0.0
55-56	157.0	0.0	0.0	0.0	55-56	157.0	0.0	0.0	0.0
56-57	157.0	0.0	0.0	0.0	56-57	157.0	0.0	0.0	0.0
57-58	157.0	0.0	0.0	0.0	57-58	157.0	0.0	0.0	0.0
58-59	157.0	0.0	0.0	0.0	58-59	157.0	0.0	0.0	0.0
59-60	157.0	0.0	0.0	0.0	59-60	157.0	0.0	0.0	0.0
60-61	157.0	0.0	0.0	0.0	60-61	157.0	0.0	0.0	0.0
61-62	157.0	0.0	0.0	0.0	61-62	157.0	0.0	0.0	0.0
62-63	157.0	0.0	0.0	0.0	62-63	157.0	0.0	0.0	0.0
63-64	157.0	0.0	0.0	0.0	63-64	157.0	0.0	0.0	0.0
64-65	157.0	0.0	0.0	0.0	64-65	157.0	0.0	0.0	0.0
65-66	157.0	0.0	0.0	0.0	65-66	157.0	0.0	0.0	0.0
66-67	157.0	0.0	0.0	0.0	66-67	157.0	0.0	0.0	0.0
67-68	157.0	0.0	0.0	0.0	67-68	157.0	0.0	0.0	0.0
68-69	157.0	0.0	0.0	0.0	68-69	157.0	0.0	0.0	0.0
69-70	157.0	0.0	0.0	0.0	69-70	157.0	0.0	0.0	0.0
70-71	157.0	0.0	0.0	0.0	70-71	157.0	0.0	0.0	0.0
71-72	157.0	0.0	0.0	0.0	71-72	157.0	0.0	0.0	0.0
72-73	157.0	0.0	0.0	0.0	72-73	157.0	0.0	0.0	0.0
73-74	157.0	0.0	0.0	0.0	73-74	157.0	0.0	0.0	0.0
74-75	157.0	0.0	0.0	0.0	74-75	157.0	0.0	0.0	0.0
75-76	157.0	0.0	0.0	0.0	75-76	157.0	0.0	0.0	0.0
76-77	157.0	0.0	0.0	0.0	76-77	157.0	0.0	0.0	0.0
77-78	157.0	0.0	0.0	0.0	77-78	157.0	0.0	0.0	0.0
78-79	157.0	0.0	0.0	0.0	78-79	157.0	0.0	0.0	0.0
79-80	157.0	0.0	0.0	0.0	79-80	157.0	0.0	0.0	0.0
80-81	157.0	0.0	0.0	0.0	80-81	157.0	0.0	0.0	0.0
81-82	157.0	0.0	0.0	0.0	81-82	157.0	0.0	0.0	0.0
82-83	157.0	0.0	0.0	0.0	82-83	157.0	0.0	0.0	0.0
83-84	157.0	0.0	0.0	0.0	83-84	157.0	0.0	0.0	0.0
84-85	157.0	0.0	0.0	0.0	84-85	157.0	0.0	0.0	0.0
85-86	157.0	0.0	0.0	0.0	85-86	157.0	0.0	0.0	0.0
86-87	157.0	0.0	0.0	0.0	86-87	157.0	0.0	0.0	0.0
87-88	157.0	0.0	0.0	0.0	87-88	157.0	0.0	0.0	0.0
88-89	157.0	0.0	0.0	0.0	88-89	157.0	0.0	0.0	0.0
89-90	157.0	0.0	0.0	0.0	89-90	157.0	0.0	0.0	0.0
90-91	157.0	0.0	0.0	0.0	90-91	157.0	0.0	0.0	0.0
91-92	157.0	0.0	0.0	0.0	91-92	157.0	0.0	0.0	0.0
92-93	157.0	0.0	0.0	0.0	92-93	157.0	0.0	0.0	0.0
93-94	157.0	0.0	0.0	0.0	93-94	157.0	0.0	0.0	0.0
94-95	157.0	0.0	0.0	0.0	94-95	157.0	0.0	0.0	0.0
95-96	157.0	0.0	0.0	0.0	95-96	157.0	0.0	0.0	0.0
96-97	157.0	0.0	0.0	0.0	96-97	157.0	0.0	0.0	0.0
97-98	157.0	0.0	0.0	0.0	97-98	157.0	0.0	0.0	0.0
98-99	157.0	0.0	0.0	0.0	98-99	157.0	0.0	0.0	0.0
99-00	157.0	0.0	0.0	0.0	99-00	157.0	0.0	0.0	0.0
00-01	157.0	0.0	0.0	0.0	00-01	157.0	0.0	0.0	0.0
01-02	157.0	0.0	0.0	0.0	01-02	157.0	0.0	0.0	0.0
02-03	157.0	0.0	0.0	0.0	02-03	157.0	0.0	0.0	0.0
03-04	157.0	0.0	0.0	0.0	03-04	157.0	0.0	0.0	0.0
media max		0.0	0.0	0.0	media max		0.0	0.0	0.0
max obtenido		0%	0%	0%	max obtenido		0%	0%	0%
max admisible		73%	71%	24%	max admisible		73%	71%	24%

PLANILLA N° 3									
IMPACTO HIDROLOGICO DEL PROYECTO VELADERO									
ANALISIS DE LOS DEFICIT PARA UNO, DOS Y DIEZ ANOS CONSECUTIVOS									
CICLO	Qexp = 0.35				CICLO	Qexp = 0.46			
		deficit anua	2 años	10.00			deficit anua	2 años	10.00
36-37	157	0.0			36-37	157	0.0		
37-38	157	0.0	0.0		37-38	157	0.0	0.0	
38-39	157	0.0	0.0		38-39	157	0.0	0.0	
39-40	157	0.0	0.0		39-40	157	0.0	0.0	
40-41	157	0.0	0.0		40-41	157	0.0	0.0	
41-42	157	0.0	0.0		41-42	157	0.0	0.0	
42-43	157	0.0	0.0		42-43	157	0.0	0.0	
43-44	157	0.0	0.0		43-44	157	0.0	0.0	
44-45	157	0.0	0.0		44-45	157	0.0	0.0	
45-46	157	0.0	0.0	0.0	45-46	157	0.0	0.0	0.0
46-47	157	0.0	0.0	0.0	46-47	157	0.0	0.0	0.0
47-48	157	0.0	0.0	0.0	47-48	157	0.0	0.0	0.0
48-49	157	0.0	0.0	0.0	48-49	157	0.0	0.0	0.0
49-50	157	0.0	0.0	0.0	49-50	157	0.0	0.0	0.0
50-51	157	0.0	0.0	0.0	50-51	157	0.0	0.0	0.0
51-52	157	0.0	0.0	0.0	51-52	157	0.0	0.0	0.0
52-53	157	0.0	0.0	0.0	52-53	157	0.0	0.0	0.0
53-54	157	0.0	0.0	0.0	53-54	157	0.0	0.0	0.0
54-55	157	0.0	0.0	0.0	54-55	157	0.0	0.0	0.0
55-56	157	0.0	0.0	0.0	55-56	157	0.0	0.0	0.0
56-57	157	0.0	0.0	0.0	56-57	157	0.0	0.0	0.0
57-58	157	0.0	0.0	0.0	57-58	157	0.0	0.0	0.0
58-59	157	0.0	0.0	0.0	58-59	157	0.0	0.0	0.0
59-60	157	0.0	0.0	0.0	59-60	157	0.0	0.0	0.0
60-61	157	0.0	0.0	0.0	60-61	157	0.0	0.0	0.0
61-62	157	0.0	0.0	0.0	61-62	157	0.0	0.0	0.0
62-63	157	0.0	0.0	0.0	62-63	157	0.0	0.0	0.0
63-64	157	0.0	0.0	0.0	63-64	157	0.0	0.0	0.0
64-65	157	0.0	0.0	0.0	64-65	157	0.0	0.0	0.0
65-66	157	0.0	0.0	0.0	65-66	157	0.0	0.0	0.0
66-67	157	0.0	0.0	0.0	66-67	157	0.0	0.0	0.0
67-68	157	0.0	0.0	0.0	67-68	157	0.0	0.0	0.0
68-69	157	0.0	0.0	0.0	68-69	157	0.0	0.0	0.0
69-70	157	0.0	0.0	0.0	69-70	157	0.0	0.0	0.0
70-71	157	0.0	0.0	0.0	70-71	151.89	5.1	2.6	0.5
71-72	120.98	36.0	18.0	3.6	71-72	106.86	50.1	27.6	5.5
72-73	157	0.0	18.0	3.6	72-73	157	0.0	25.1	5.5
73-74	157	0.0	0.0	3.6	73-74	157	0.0	0.0	5.5
74-75	157	0.0	0.0	3.6	74-75	157	0.0	0.0	5.5
75-76	157	0.0	0.0	3.6	75-76	157	0.0	0.0	5.5
76-77	157	0.0	0.0	3.6	76-77	157	0.0	0.0	5.5
77-78	157	0.0	0.0	3.6	77-78	157	0.0	0.0	5.5
78-79	157	0.0	0.0	3.6	78-79	157	0.0	0.0	5.5
79-80	157	0.0	0.0	3.6	79-80	157	0.0	0.0	5.5
80-81	157	0.0	0.0	3.6	80-81	157	0.0	0.0	5.0
81-82	157	0.0	0.0	0.0	81-82	157	0.0	0.0	0.0
82-83	157	0.0	0.0	0.0	82-83	157	0.0	0.0	0.0
83-84	157	0.0	0.0	0.0	83-84	157	0.0	0.0	0.0
84-85	157	0.0	0.0	0.0	84-85	157	0.0	0.0	0.0
85-86	157	0.0	0.0	0.0	85-86	157	0.0	0.0	0.0
86-87	157	0.0	0.0	0.0	86-87	157	0.0	0.0	0.0
87-88	157	0.0	0.0	0.0	87-88	157	0.0	0.0	0.0
88-89	157	0.0	0.0	0.0	88-89	157	0.0	0.0	0.0
89-90	157	0.0	0.0	0.0	89-90	157	0.0	0.0	0.0
90-91	157	0.0	0.0	0.0	90-91	157	0.0	0.0	0.0
91-92	157	0.0	0.0	0.0	91-92	157	0.0	0.0	0.0
92-93	157	0.0	0.0	0.0	92-93	157	0.0	0.0	0.0
93-94	157	0.0	0.0	0.0	93-94	157	0.0	0.0	0.0
94-95	157	0.0	0.0	0.0	94-95	157	0.0	0.0	0.0
95-96	157	0.0	0.0	0.0	95-96	157	0.0	0.0	0.0
96-97	157	0.0	0.0	0.0	96-97	157	0.0	0.0	0.0
97-98	157	0.0	0.0	0.0	97-98	157	0.0	0.0	0.0
98-99	157	0.0	0.0	0.0	98-99	157	0.0	0.0	0.0
99-00	157	0.0	0.0	0.0	99-00	157	0.0	0.0	0.0
00-01	157	0.0	0.0	0.0	00-01	157	0.0	0.0	0.0
01-02	157	0.0	0.0	0.0	01-02	157	0.0	0.0	0.0
02-03	157	0.0	0.0	0.0	02-03	157	0.0	0.0	0.0
03-04	157	0.0	0.0	0.0	03-04	157	0.0	0.0	0.0
media max		36.0	18.0	3.6	media max		50.1	27.6	5.5
max obtenido		23%	11%	2%	max obtenido		32%	18%	4%
max admisible		73%	71%	24%	max admisible		73%	71%	24%

PLANILLA N° 3									
IMPACTO HIDROLOGICO DEL PROYECTO VELADERO									
ANALISIS DE LOS DEFICIT PARA UNO, DOS Y DIEZ ANOS CONSECUTIVOS									
CICLO	Sin proyecto				CICLO	Qexp = 0.11			
	deficit anual	2 años	10.00			deficit anual	2 años	10.00	
36-37	230.0	0.0			36-37	230.0	0.0		
37-38	230.0	0.0	0.0		37-38	230.0	0.0	0.0	
38-39	218.7	11.3	5.7		38-39	209.2	20.8	10.4	
39-40	152.3	77.8	44.5		39-40	149.3	80.7	50.8	
40-41	230.0	0.0	38.9		40-41	230.0	0.0	40.3	
41-42	230.0	0.0	0.0		41-42	230.0	0.0	0.0	
42-43	230.0	0.0	0.0		42-43	230.0	0.0	0.0	
43-44	230.0	0.0	0.0		43-44	230.0	0.0	0.0	
44-45	230.0	0.0	0.0		44-45	230.0	0.0	0.0	
45-46	230.0	0.0	0.0	8.9	45-46	230.0	0.0	0.0	10.2
46-47	230.0	0.0	0.0	8.9	46-47	230.0	0.0	0.0	10.2
47-48	230.0	0.0	0.0	8.9	47-48	230.0	0.0	0.0	10.2
48-49	230.0	0.0	0.0	7.8	48-49	230.0	0.0	0.0	8.1
49-50	230.0	0.0	0.0	0.0	49-50	230.0	0.0	0.0	0.0
50-51	230.0	0.0	0.0	0.0	50-51	230.0	0.0	0.0	0.0
51-52	230.0	0.0	0.0	0.0	51-52	230.0	0.0	0.0	0.0
52-53	230.0	0.0	0.0	0.0	52-53	230.0	0.0	0.0	0.0
53-54	230.0	0.0	0.0	0.0	53-54	230.0	0.0	0.0	0.0
54-55	230.0	0.0	0.0	0.0	54-55	230.0	0.0	0.0	0.0
55-56	230.0	0.0	0.0	0.0	55-56	230.0	0.0	0.0	0.0
56-57	230.0	0.0	0.0	0.0	56-57	230.0	0.0	0.0	0.0
57-58	230.0	0.0	0.0	0.0	57-58	230.0	0.0	0.0	0.0
58-59	224.2	5.8	2.9	0.6	58-59	213.3	16.7	8.4	1.7
59-60	171.5	58.5	32.1	6.4	59-60	168.5	61.5	39.1	7.8
60-61	167.6	62.5	60.5	12.7	60-61	164.1	65.9	63.7	14.4
61-62	175.2	54.9	58.7	18.2	61-62	171.7	58.3	62.1	20.2
62-63	160.0	70.0	62.4	25.2	62-63	156.5	73.5	65.9	27.6
63-64	221.3	8.7	39.4	26.0	63-64	219.0	11.0	42.2	28.7
64-65	220.7	9.3	9.0	27.0	64-65	216.0	14.0	12.5	30.1
65-66	227.0	3.0	6.2	27.3	65-66	225.9	4.1	9.0	30.5
66-67	230.0	0.0	1.5	27.3	66-67	230.0	0.0	2.0	30.5
67-68	230.0	0.0	0.0	27.3	67-68	228.1	1.9	1.0	30.7
68-69	136.4	93.6	46.8	36.1	68-69	124.7	105.3	53.6	39.5
69-70	142.3	87.7	90.7	39.0	69-70	141.9	88.1	96.7	42.2
70-71	107.6	122.4	105.1	45.0	70-71	103.4	126.6	107.3	48.3
71-72	130.4	99.6	111.0	49.4	71-72	127.2	102.8	114.7	52.7
72-73	221.5	8.5	54.0	43.3	72-73	219.6	10.4	56.6	46.4
73-74	230.0	0.0	4.3	42.4	73-74	230.0	0.0	5.2	45.3
74-75	230.0	0.0	0.0	41.5	74-75	230.0	0.0	0.0	43.9
75-76	230.0	0.0	0.0	41.2	75-76	230.0	0.0	0.0	43.5
76-77	230.0	0.0	0.0	41.2	76-77	228.8	1.2	0.6	43.6
77-78	230.0	0.0	0.0	41.2	77-78	230.0	0.0	0.6	43.4
78-79	230.0	0.0	0.0	31.8	78-79	230.0	0.0	0.0	32.9
79-80	230.0	0.0	0.0	23.1	79-80	230.0	0.0	0.0	24.1
80-81	230.0	0.0	0.0	10.8	80-81	230.0	0.0	0.0	11.4
81-82	230.0	0.0	0.0	0.9	81-82	230.0	0.0	0.0	1.2
82-83	230.0	0.0	0.0	0.0	82-83	230.0	0.0	0.0	0.1
83-84	230.0	0.0	0.0	0.0	83-84	230.0	0.0	0.0	0.1
84-85	230.0	0.0	0.0	0.0	84-85	230.0	0.0	0.0	0.1
85-86	230.0	0.0	0.0	0.0	85-86	230.0	0.0	0.0	0.1
86-87	230.0	0.0	0.0	0.0	86-87	230.0	0.0	0.0	0.0
87-88	230.0	0.0	0.0	0.0	87-88	230.0	0.0	0.0	0.0
88-89	230.0	0.0	0.0	0.0	88-89	230.0	0.0	0.0	0.0
89-90	230.0	0.0	0.0	0.0	89-90	230.0	0.0	0.0	0.0
90-91	230.0	0.0	0.0	0.0	90-91	230.0	0.0	0.0	0.0
91-92	230.0	0.0	0.0	0.0	91-92	230.0	0.0	0.0	0.0
92-93	230.0	0.0	0.0	0.0	92-93	230.0	0.0	0.0	0.0
93-94	230.0	0.0	0.0	0.0	93-94	230.0	0.0	0.0	0.0
94-95	230.0	0.0	0.0	0.0	94-95	230.0	0.0	0.0	0.0
95-96	230.0	0.0	0.0	0.0	95-96	230.0	0.0	0.0	0.0
96-97	230.0	0.0	0.0	0.0	96-97	230.0	0.0	0.0	0.0
97-98	230.0	0.0	0.0	0.0	97-98	230.0	0.0	0.0	0.0
98-99	230.0	0.0	0.0	0.0	98-99	230.0	0.0	0.0	0.0
99-00	230.0	0.0	0.0	0.0	99-00	230.0	0.0	0.0	0.0
00-01	230.0	0.0	0.0	0.0	00-01	230.0	0.0	0.0	0.0
01-02	230.0	0.0	0.0	0.0	01-02	230.0	0.0	0.0	0.0
02-03	230.0	0.0	0.0	0.0	02-03	230.0	0.0	0.0	0.0
03-04	230.0	0.0	0.0	0.0	03-04	230.0	0.0	0.0	0.0
media max		122.4	111.0	49.4	media max		126.6	114.7	52.7
max obtenido		53%	48%	21%	max obtenido		55%	50%	23%
max admisible		73%	71%	24%	max admisible		73%	71%	24%

PLANILLA N° 3									
IMPACTO HIDROLOGICO DEL PROYECTO VELADERO									
ANALISIS DE LOS DEFICIT PARA UNO, DOS Y DIEZ ANOS CONSECUTIVOS									
CICLO	Qexp = 0.35				CICLO	Qexp = 0.46			
		deficit anua	2 años	10.00			deficit anua	2 años	10.00
36-37	230	0.0			36-37	230	0.0		
37-38	230	0.0	0.0		37-38	230	0.0	0.0	
38-39	187.84	42.2	21.1		38-39	177.56	52.4	26.2	
39-40	143.49	86.5	64.3		39-40	141.42	88.6	70.5	
40-41	230	0.0	43.3		40-41	230	0.0	44.3	
41-42	230	0.0	0.0		41-42	230	0.0	0.0	
42-43	230	0.0	0.0		42-43	230	0.0	0.0	
43-44	230	0.0	0.0		43-44	230	0.0	0.0	
44-45	230	0.0	0.0		44-45	230	0.0	0.0	
45-46	230	0.0	0.0	12.9	45-46	230	0.0	0.0	14.1
46-47	230	0.0	0.0	12.9	46-47	230	0.0	0.0	14.1
47-48	230	0.0	0.0	12.9	47-48	230	0.0	0.0	14.1
48-49	230	0.0	0.0	8.7	48-49	230	0.0	0.0	8.9
49-50	230	0.0	0.0	0.0	49-50	230	0.0	0.0	0.0
50-51	230	0.0	0.0	0.0	50-51	230	0.0	0.0	0.0
51-52	230	0.0	0.0	0.0	51-52	230	0.0	0.0	0.0
52-53	230	0.0	0.0	0.0	52-53	230	0.0	0.0	0.0
53-54	230	0.0	0.0	0.0	53-54	230	0.0	0.0	0.0
54-55	230	0.0	0.0	0.0	54-55	230	0.0	0.0	0.0
55-56	230	0.0	0.0	0.0	55-56	230	0.0	0.0	0.0
56-57	230	0.0	0.0	0.0	56-57	230	0.0	0.0	0.0
57-58	230	0.0	0.0	0.0	57-58	230	0.0	0.0	0.0
58-59	189.07	40.9	20.5	4.1	58-59	177.74	52.3	26.1	5.2
59-60	162.3	67.7	54.3	10.9	59-60	159.74	70.3	61.3	12.3
60-61	156.37	73.6	70.7	18.2	60-61	152.82	77.2	73.7	20.0
61-62	164.3	65.7	69.7	24.8	61-62	160.94	69.1	73.1	26.9
62-63	149.09	80.9	73.3	32.9	62-63	145.7	84.3	76.7	35.3
63-64	214.08	15.9	48.4	34.5	63-64	211.63	18.4	51.3	37.1
64-65	206.04	24.0	19.9	36.9	64-65	201.61	28.4	23.4	40.0
65-66	223.5	6.5	15.2	37.5	65-66	222.02	8.0	18.2	40.8
66-67	230	0.0	3.3	37.5	66-67	230	0.0	4.0	40.8
67-68	209.72	20.3	10.1	39.6	67-68	201.61	28.4	14.2	43.6
68-69	117.45	112.6	66.4	46.7	68-69	114.17	115.8	72.1	50.0
69-70	134.53	95.5	104.0	49.5	69-70	131.16	98.8	107.3	52.8
70-71	96.02	134.0	114.7	55.5	70-71	92.64	137.4	118.1	58.9
71-72	119.75	110.3	122.1	60.0	71-72	116.38	113.6	125.5	63.3
72-73	215.38	14.6	62.4	53.4	72-73	213.32	16.7	65.2	56.5
73-74	230	0.0	7.3	51.8	73-74	230	0.0	8.3	54.7
74-75	230	0.0	0.0	49.4	74-75	230	0.0	0.0	51.9
75-76	230	0.0	0.0	48.7	75-76	230	0.0	0.0	51.1
76-77	202.89	27.1	13.6	51.4	76-77	190.92	39.1	19.5	55.0
77-78	230	0.0	13.6	49.4	77-78	230	0.0	19.5	52.1
78-79	230	0.0	0.0	38.1	78-79	230	0.0	0.0	40.6
79-80	230	0.0	0.0	28.6	79-80	230	0.0	0.0	30.7
80-81	230	0.0	0.0	15.2	80-81	230	0.0	0.0	16.9
81-82	230	0.0	0.0	4.2	81-82	230	0.0	0.0	5.6
82-83	230	0.0	0.0	2.7	82-83	230	0.0	0.0	3.9
83-84	230	0.0	0.0	2.7	83-84	230	0.0	0.0	3.9
84-85	230	0.0	0.0	2.7	84-85	230	0.0	0.0	3.9
85-86	230	0.0	0.0	2.7	85-86	230	0.0	0.0	3.9
86-87	230	0.0	0.0	0.0	86-87	230	0.0	0.0	0.0
87-88	230	0.0	0.0	0.0	87-88	230	0.0	0.0	0.0
88-89	230	0.0	0.0	0.0	88-89	230	0.0	0.0	0.0
89-90	230	0.0	0.0	0.0	89-90	230	0.0	0.0	0.0
90-91	230	0.0	0.0	0.0	90-91	230	0.0	0.0	0.0
91-92	230	0.0	0.0	0.0	91-92	230	0.0	0.0	0.0
92-93	230	0.0	0.0	0.0	92-93	230	0.0	0.0	0.0
93-94	230	0.0	0.0	0.0	93-94	230	0.0	0.0	0.0
94-95	230	0.0	0.0	0.0	94-95	230	0.0	0.0	0.0
95-96	230	0.0	0.0	0.0	95-96	230	0.0	0.0	0.0
96-97	230	0.0	0.0	0.0	96-97	230	0.0	0.0	0.0
97-98	230	0.0	0.0	0.0	97-98	230	0.0	0.0	0.0
98-99	230	0.0	0.0	0.0	98-99	230	0.0	0.0	0.0
99-00	230	0.0	0.0	0.0	99-00	230	0.0	0.0	0.0
00-01	230	0.0	0.0	0.0	00-01	230	0.0	0.0	0.0
01-02	230	0.0	0.0	0.0	01-02	230	0.0	0.0	0.0
02-03	230	0.0	0.0	0.0	02-03	230	0.0	0.0	0.0
03-04	230	0.0	0.0	0.0	03-04	230	0.0	0.0	0.0
media max		134.0	122.1	60.0	media max		137.4	125.5	63.3
max obtenido		58%	53%	26%	max obtenido		60%	55%	28%
max admisible		73%	71%	24%	max admisible		73%	71%	24%

PLANILLA N° 3									
IMPACTO HIDROLOGICO DEL PROYECTO VELADERO									
ANALISIS DE LOS DEFICIT PARA UNO, DOS Y DIEZ ANOS CONSECUTIVOS									
CICLO	Sin proyecto				CICLO	Qexp = 0.11			
	deficit anual	2 años	10.00			deficit anual	2 años	10.00	
36-37	300.0	0.0			36-37	300.0	0.0		
37-38	209.1	90.9	45.5		37-38	202.6	97.4	48.7	
38-39	174.8	125.2	108.1		38-39	171.5	128.5	113.0	
39-40	159.0	141.0	133.1		39-40	155.6	144.5	136.5	
40-41	293.7	6.3	73.6		40-41	291.5	8.5	76.5	
41-42	300.0	0.0	3.2		41-42	300.0	0.0	4.3	
42-43	300.0	0.0	0.0		42-43	300.0	0.0	0.0	
43-44	300.0	0.0	0.0		43-44	300.0	0.0	0.0	
44-45	300.0	0.0	0.0		44-45	300.0	0.0	0.0	
45-46	300.0	0.0	0.0	36.3	45-46	300.0	0.0	0.0	37.9
46-47	286.2	13.8	6.9	37.7	46-47	280.5	19.5	9.8	39.8
47-48	167.6	132.4	73.1	41.9	47-48	164.4	135.6	77.6	43.7
48-49	281.9	18.1	75.2	31.2	48-49	278.5	21.5	78.5	33.0
49-50	280.0	20.0	19.1	19.1	49-50	276.5	23.5	22.5	20.9
50-51	252.4	47.6	33.8	23.2	50-51	248.9	51.1	37.3	25.1
51-52	211.0	89.0	68.3	32.1	51-52	207.5	92.5	71.8	34.4
52-53	268.1	31.9	60.5	35.3	52-53	264.7	35.3	63.9	37.9
53-54	292.9	7.1	19.5	36.0	53-54	291.7	8.4	21.8	38.7
54-55	300.0	0.0	3.6	36.0	54-55	300.0	0.0	4.2	38.7
55-56	295.7	4.3	2.2	36.4	55-56	287.3	12.7	6.3	40.0
56-57	179.5	120.5	62.4	47.1	56-57	176.3	123.7	68.2	50.4
57-58	229.0	71.0	95.7	41.0	57-58	225.1	74.9	99.3	44.4
58-59	156.1	144.0	107.5	53.5	58-59	153.1	146.9	110.9	56.9
59-60	181.7	118.3	131.1	63.4	59-60	178.2	121.8	134.3	66.7
60-61	165.5	134.5	126.4	72.1	60-61	162.2	137.9	129.8	75.4
61-62	175.6	124.4	129.4	75.6	61-62	172.2	127.8	132.8	78.9
62-63	159.9	140.1	132.3	86.4	62-63	156.5	143.5	135.7	89.7
63-64	247.4	52.6	96.4	91.0	63-64	243.6	56.4	100.0	94.6
64-65	192.6	107.4	80.0	101.7	64-65	189.7	110.3	83.4	105.6
65-66	282.4	17.6	62.5	103.0	65-66	280.0	20.0	65.2	106.3
66-67	256.0	44.0	30.8	95.4	66-67	251.5	48.6	34.3	98.8
67-68	163.6	136.4	90.2	101.9	67-68	160.3	139.7	94.1	105.3
68-69	137.8	162.3	149.3	103.8	68-69	134.2	165.8	152.7	107.2
69-70	141.8	158.2	160.2	107.7	69-70	138.6	161.5	163.6	111.1
70-71	107.7	192.3	175.2	113.5	70-71	104.3	195.7	178.6	116.9
71-72	130.4	169.6	180.9	118.0	71-72	127.0	173.0	184.3	121.4
72-73	261.2	38.8	104.2	107.9	72-73	258.9	41.1	107.0	111.2
73-74	300.0	0.0	19.4	102.7	73-74	300.0	0.0	20.5	105.6
74-75	299.1	0.9	0.5	92.0	74-75	293.5	6.5	3.2	95.2
75-76	180.1	119.9	60.4	102.2	75-76	176.8	123.2	64.8	105.5
76-77	184.0	116.0	118.0	109.4	76-77	180.6	119.5	121.3	112.6
77-78	284.9	15.1	65.5	97.3	77-78	281.4	18.6	69.0	100.5
78-79	294.3	5.7	10.4	81.6	78-79	293.7	6.4	12.5	84.5
79-80	237.9	62.1	33.9	72.0	79-80	231.8	68.2	37.3	75.2
80-81	300.0	0.0	31.0	52.8	80-81	300.0	0.0	34.1	55.6
81-82	276.0	24.0	12.0	38.2	81-82	269.7	30.3	15.1	41.4
82-83	295.2	4.8	14.4	34.8	82-83	294.3	5.8	18.0	37.8
83-84	300.0	0.0	2.4	34.8	83-84	300.0	0.0	2.9	37.8
84-85	300.0	0.0	0.0	34.7	84-85	300.0	0.0	0.0	37.2
85-86	300.0	0.0	0.0	22.8	85-86	300.0	0.0	0.0	24.9
86-87	300.0	0.0	0.0	11.2	86-87	300.0	0.0	0.0	12.9
87-88	300.0	0.0	0.0	9.6	87-88	300.0	0.0	0.0	11.1
88-89	300.0	0.0	0.0	9.1	88-89	300.0	0.0	0.0	10.4
89-90	300.0	0.0	0.0	2.9	89-90	300.0	0.0	0.0	3.6
90-91	300.0	0.0	0.0	2.9	90-91	300.0	0.0	0.0	3.6
91-92	300.0	0.0	0.0	0.5	91-92	300.0	0.0	0.0	0.6
92-93	300.0	0.0	0.0	0.0	92-93	300.0	0.0	0.0	0.0
93-94	300.0	0.0	0.0	0.0	93-94	300.0	0.0	0.0	0.0
94-95	300.0	0.0	0.0	0.0	94-95	300.0	0.0	0.0	0.0
95-96	300.0	0.0	0.0	0.0	95-96	300.0	0.0	0.0	0.0
96-97	277.8	22.2	11.1	2.2	96-97	266.8	33.2	16.6	3.3
97-98	294.3	5.7	14.0	2.8	97-98	293.2	6.8	20.0	4.0
98-99	300.0	0.0	2.9	2.8	98-99	300.0	0.0	3.4	4.0
99-00	300.0	0.0	0.0	2.8	99-00	300.0	0.0	0.0	4.0
00-01	300.0	0.0	0.0	2.8	00-01	300.0	0.0	0.0	4.0
01-02	300.0	0.0	0.0	2.8	01-02	300.0	0.0	0.0	4.0
02-03	300.0	0.0	0.0	2.8	02-03	300.0	0.0	0.0	4.0
03-04	300.0	0.0	0.0	2.8	03-04	300.0	0.0	0.0	4.0
media max		192.3	180.9	118.0	media max		195.7	184.3	121.4
max obtenido		64%	60%	39%	max obtenido		65%	61%	40%
max admisible		73%	71%	24%	max admisible		73%	71%	24%

PLANILLA N° 3									
IMPACTO HIDROLOGICO DEL PROYECTO VELADERO									
ANALISIS DE LOS DEFICIT PARA UNO, DOS Y DIEZ ANOS CONSECUTIVOS									
CICLO	Qexp = 0.35				CICLO	Qexp = 0.46			
	deficit anual	2 años	10.00			deficit anual	2 años	10.00	
36-37	300	0.0			36-37	300	0.0		
37-38	188.44	111.6	55.8		37-38	181.94	118.1	59.0	
38-39	164.41	135.6	123.6		38-39	161.05	139.0	128.5	
39-40	148.07	151.9	143.8		39-40	144.76	155.2	147.1	
40-41	286.63	13.4	82.7		40-41	284.36	15.6	85.4	
41-42	300	0.0	6.7		41-42	300	0.0	7.8	
42-43	300	0.0	0.0		42-43	300	0.0	0.0	
43-44	300	0.0	0.0		43-44	300	0.0	0.0	
44-45	300	0.0	0.0		44-45	300	0.0	0.0	
45-46	300	0.0	0.0	41.2	45-46	300	0.0	0.0	42.8
46-47	267.87	32.1	16.1	44.5	46-47	262.11	37.9	18.9	46.6
47-48	157.32	142.7	87.4	47.6	47-48	154.1	145.9	91.9	49.4
48-49	271.23	28.8	85.7	36.9	48-49	267.91	32.1	89.0	38.7
49-50	268.9	31.1	29.9	24.8	49-50	265.41	34.6	33.3	26.6
50-51	241.18	58.8	45.0	29.4	50-51	237.62	62.4	48.5	31.3
51-52	200.19	99.8	79.3	39.3	51-52	196.87	103.1	82.8	41.6
52-53	257.17	42.8	71.3	43.6	52-53	253.71	46.3	74.7	46.2
53-54	289.04	11.0	26.9	44.7	53-54	287.83	12.2	29.2	47.4
54-55	300	0.0	5.5	44.7	54-55	300	0.0	6.1	47.4
55-56	268.97	31.0	15.5	47.8	55-56	260.6	39.4	19.7	51.4
56-57	169.23	130.8	80.9	57.7	56-57	165.97	134.0	86.7	61.0
57-58	216.58	83.4	107.1	51.8	57-58	212.65	87.4	110.7	55.1
58-59	146.74	153.3	118.3	64.2	58-59	143.91	156.1	121.7	67.5
59-60	170.67	129.3	141.3	74.0	59-60	167.16	132.8	144.5	77.4
60-61	154.74	145.3	137.3	82.7	60-61	151.34	148.7	140.8	86.0
61-62	164.67	135.3	140.3	86.2	61-62	161.25	138.8	143.7	89.6
62-63	149.02	151.0	143.2	97.0	62-63	145.63	154.4	146.6	100.4
63-64	235.19	64.8	107.9	102.4	63-64	231.36	68.6	111.5	106.0
64-65	183.28	116.7	90.8	114.1	64-65	180.33	119.7	94.2	118.0
65-66	274.82	25.2	71.0	113.5	65-66	272.47	27.5	73.6	116.8
66-67	241.47	58.5	41.9	106.3	66-67	236.84	63.2	45.3	109.7
67-68	153.19	146.8	102.7	112.6	67-68	149.95	150.1	106.6	116.0
68-69	126.52	173.5	160.1	114.6	68-69	123.04	177.0	163.5	118.1
69-70	131.3	168.7	171.1	118.6	69-70	128.02	172.0	174.5	122.0
70-71	96.89	203.1	185.9	124.4	70-71	93.5	206.5	189.2	127.8
71-72	119.59	180.4	191.8	128.9	71-72	116.19	183.8	195.2	132.3
72-73	254.05	46.0	113.2	118.4	72-73	251.82	48.2	116.0	121.6
73-74	300	0.0	23.0	111.9	73-74	300	0.0	24.1	114.8
74-75	281.48	18.5	9.3	102.1	74-75	275.98	24.0	12.0	105.2
75-76	169.7	130.3	74.4	112.6	75-76	166.5	133.5	78.8	115.8
76-77	173.05	127.0	128.6	119.4	76-77	169.63	130.4	131.9	122.5
77-78	273.64	26.4	76.7	107.4	77-78	270.12	29.9	80.1	110.5
78-79	291.34	8.7	17.5	90.9	78-79	290.28	9.7	19.8	93.8
79-80	219.27	80.7	44.7	82.1	79-80	213.46	86.5	48.1	85.3
80-81	300	0.0	40.4	61.8	80-81	300	0.0	43.3	64.6
81-82	255.74	44.3	22.1	48.2	81-82	249.4	50.6	25.3	51.3
82-83	292.25	7.8	26.0	44.4	82-83	291.34	8.7	29.6	47.3
83-84	300	0.0	3.9	44.4	83-84	300	0.0	4.3	47.3
84-85	300	0.0	0.0	42.5	84-85	300	0.0	0.0	44.9
85-86	300	0.0	0.0	29.5	85-86	300	0.0	0.0	31.6
86-87	300	0.0	0.0	16.8	86-87	300	0.0	0.0	18.5
87-88	300	0.0	0.0	14.1	87-88	300	0.0	0.0	15.6
88-89	300	0.0	0.0	13.3	88-89	300	0.0	0.0	14.6
89-90	300	0.0	0.0	5.2	89-90	300	0.0	0.0	5.9
90-91	300	0.0	0.0	5.2	90-91	300	0.0	0.0	5.9
91-92	300	0.0	0.0	0.8	91-92	300	0.0	0.0	0.9
92-93	300	0.0	0.0	0.0	92-93	300	0.0	0.0	0.0
93-94	300	0.0	0.0	0.0	93-94	300	0.0	0.0	0.0
94-95	300	0.0	0.0	0.0	94-95	300	0.0	0.0	0.0
95-96	300	0.0	0.0	0.0	95-96	300	0.0	0.0	0.0
96-97	241.55	58.5	29.2	5.8	96-97	229.2	70.8	35.4	7.1
97-98	293.06	6.9	32.7	6.5	97-98	294.49	5.5	38.2	7.6
98-99	300	0.0	3.5	6.5	98-99	300	0.0	2.8	7.6
99-00	300	0.0	0.0	6.5	99-00	300	0.0	0.0	7.6
00-01	300	0.0	0.0	6.5	00-01	300	0.0	0.0	7.6
01-02	300	0.0	0.0	6.5	01-02	300	0.0	0.0	7.6
02-03	300	0.0	0.0	6.5	02-03	300	0.0	0.0	7.6
03-04	300	0.0	0.0	6.5	03-04	300	0.0	0.0	7.6
media max		203.1	191.8	128.9	media max		206.5	195.2	132.3
max obtenido		68%	64%	43%	max obtenido		69%	65%	44%
max admisible		73%	71%	24%	max admisible		73%	71%	24%

PLANILLA N° 3									
IMPACTO HIDROLOGICO DEL PROYECTO VELADERO									
ANALISIS DE LOS DEFICIT PARA UNO, DOS Y DIEZ ANOS CONSECUTIVOS									
CICLO	Sin proyecto				CICLO	Qexp = 0.11			
	deficit anual	2 años	10.00			deficit anual	2 años	10.00	
36-37	327.1	182.9			36-37	323.8	186.2		
37-38	181.8	328.2	255.6		37-38	178.5	331.5	258.9	
38-39	178.1	331.9	330.1		38-39	174.7	335.3	333.4	
39-40	158.3	351.7	341.8		39-40	155.0	355.1	345.2	
40-41	317.7	192.4	272.0		40-41	313.7	196.3	275.7	
41-42	475.1	34.9	113.6		41-42	474.2	35.8	116.1	
42-43	510.0	0.0	17.4		42-43	510.0	0.0	17.9	
43-44	510.0	0.0	0.0		43-44	510.0	0.0	0.0	
44-45	510.0	0.0	0.0		44-45	510.0	0.0	0.0	
45-46	250.1	259.9	130.0	168.2	45-46	239.5	270.5	135.3	171.1
46-47	190.7	319.3	289.6	181.8	46-47	188.0	322.0	296.3	184.6
47-48	179.7	330.3	324.8	182.0	47-48	176.1	333.9	327.9	184.9
48-49	285.3	224.7	277.5	171.3	48-49	281.9	228.1	281.0	174.2
49-50	274.2	235.8	230.2	159.7	49-50	270.8	239.2	233.7	162.6
50-51	254.0	256.0	245.9	166.1	50-51	250.6	259.4	249.3	168.9
51-52	209.9	300.1	278.1	192.6	51-52	206.4	303.6	281.5	195.7
52-53	268.5	241.5	270.8	216.8	52-53	265.1	244.9	274.2	220.2
53-54	392.9	117.1	179.3	228.5	53-54	389.1	120.9	182.9	232.3
54-55	303.7	206.4	161.7	249.1	54-55	300.7	209.3	165.1	253.2
55-56	206.9	303.1	254.7	253.4	55-56	203.4	306.6	257.9	256.8
56-57	183.6	326.4	314.7	254.1	56-57	180.2	329.8	318.2	257.6
57-58	227.7	282.3	304.3	249.3	57-58	223.8	286.2	308.0	252.8
58-59	156.8	353.2	317.7	262.2	58-59	153.9	356.1	321.1	265.6
59-60	181.4	328.6	340.9	271.5	59-60	178.0	332.0	344.1	274.9
60-61	165.6	344.4	336.5	280.3	60-61	162.2	347.8	339.9	283.7
61-62	175.6	334.4	339.4	283.7	61-62	172.1	337.9	342.8	287.1
62-63	159.9	350.1	342.3	294.6	62-63	156.5	353.5	345.7	298.0
63-64	247.7	262.3	306.2	309.1	63-64	243.9	266.1	309.8	312.5
64-65	192.3	317.7	290.0	320.2	64-65	189.4	320.6	293.4	323.7
65-66	335.3	174.7	246.2	307.4	65-66	331.2	178.8	249.7	310.9
66-67	207.0	303.0	238.8	305.1	66-67	204.2	305.8	242.3	308.5
67-68	164.6	345.4	324.2	311.4	67-68	161.1	348.9	327.4	314.8
68-69	137.4	372.6	359.0	313.3	68-69	134.0	376.0	362.5	316.8
69-70	142.0	368.0	370.3	317.3	69-70	138.6	371.4	373.7	320.7
70-71	107.7	402.3	385.2	323.1	70-71	104.3	405.7	388.6	326.5
71-72	130.4	379.6	391.0	327.6	71-72	127.0	383.0	394.4	331.0
72-73	363.9	146.1	262.8	307.2	72-73	361.3	148.7	265.8	310.5
73-74	370.5	139.5	142.8	294.9	73-74	366.2	143.8	146.2	298.3
74-75	183.6	326.5	233.0	295.8	74-75	180.3	329.7	236.7	299.2
75-76	189.0	321.0	323.7	310.4	75-76	185.6	324.4	327.1	313.7
76-77	182.2	327.8	324.4	312.9	76-77	178.8	331.2	327.8	316.3
77-78	285.3	224.8	276.3	300.8	77-78	281.7	228.3	279.8	304.2
78-79	319.9	190.1	207.4	282.6	78-79	316.3	193.7	211.0	286.0
79-80	210.3	299.7	244.9	275.7	79-80	207.3	302.8	248.2	279.1
80-81	337.6	172.4	236.0	252.7	80-81	334.1	175.9	239.3	256.1
81-82	243.3	266.7	219.5	241.4	81-82	240.0	270.0	223.0	244.9
82-83	336.1	173.9	220.3	244.2	82-83	332.2	177.8	223.9	247.8
83-84	391.4	118.6	146.3	242.1	83-84	388.2	121.8	149.8	245.6
84-85	470.6	39.4	79.0	213.4	84-85	469.1	40.9	81.4	216.7
85-86	463.8	46.2	42.8	186.0	85-86	458.6	51.4	46.1	189.4
86-87	341.1	168.9	107.6	170.1	86-87	337.8	172.2	111.8	173.5
87-88	469.2	40.9	104.9	151.7	87-88	467.0	43.0	107.6	155.0
88-89	510.0	0.0	20.4	132.7	88-89	508.8	1.2	22.1	135.7
89-90	341.2	168.8	84.4	119.6	89-90	335.1	174.9	88.0	122.9
90-91	275.0	235.0	201.9	125.8	90-91	272.1	237.9	206.4	129.1
91-92	290.7	219.3	227.1	121.1	91-92	287.2	222.8	230.4	124.4
92-93	407.4	102.6	160.9	114.0	92-93	403.7	106.3	164.5	117.2
93-94	296.9	213.1	157.8	123.4	93-94	293.8	216.2	161.2	126.7
94-95	285.9	224.1	218.6	141.9	94-95	282.5	227.5	221.9	145.3
95-96	253.2	256.8	240.4	162.9	95-96	249.8	260.2	243.9	166.2
96-97	223.7	286.4	271.6	174.7	96-97	220.3	289.7	275.0	178.0
97-98	452.2	57.8	172.1	176.4	97-98	450.0	60.1	174.9	179.7
98-99	510.0	0.0	28.9	176.4	98-99	510.0	0.0	30.0	179.6
99-00	510.0	0.0	0.0	159.5	99-00	510.0	0.0	0.0	162.1
00-01	510.0	0.0	0.0	136.0	00-01	510.0	0.0	0.0	138.3
01-02	365.3	144.7	72.3	128.5	01-02	356.9	153.1	76.5	131.3
02-03	477.1	32.9	88.8	121.6	02-03	475.8	34.2	93.6	124.1
03-04	510.0	0.0	16.4	100.3	03-04	510.0	0.0	17.1	102.5
media max		402.3	391.0	327.6	media max		405.7	394.4	331.0
max obtenido		79%	77%	64%	max obtenido		80%	77%	65%
max admisible		73%	71%	24%	max admisible		73%	71%	24%

PLANILLA N° 3									
IMPACTO HIDROLOGICO DEL PROYECTO VELADERO									
ANALISIS DE LOS DEFICIT PARA UNO, DOS Y DIEZ ANOS CONSECUTIVOS									
CICLO	Qexp = 0.35				CICLO	Qexp = 0.46			
	deficit anual	2 años	10.00			deficit anual	2 años	10.00	
36-37	316.31	193.7			36-37	312.88	197.1		
37-38	171.44	338.6	266.1		37-38	168.21	341.8	269.5	
38-39	167.16	342.8	340.7		38-39	163.74	346.3	344.0	
39-40	147.5	362.5	352.7		39-40	144.13	365.9	356.1	
40-41	305.16	204.8	283.7		40-41	301.27	208.7	287.3	
41-42	472.09	37.9	121.4		41-42	471.18	38.8	123.8	
42-43	510	0.0	19.0		42-43	510	0.0	19.4	
43-44	510	0.0	0.0		43-44	510	0.0	0.0	
44-45	507.01	3.0	1.5		44-45	499.55	10.5	5.2	
45-46	218.02	292.0	147.5	177.5	45-46	214.75	295.3	152.9	180.4
46-47	183.18	326.8	309.4	190.8	46-47	179.73	330.3	312.8	193.7
47-48	168.21	341.8	334.3	191.2	47-48	164.82	345.2	337.7	194.1
48-49	274.5	235.5	288.6	180.4	48-49	271.07	238.9	292.1	183.4
49-50	263.37	246.6	241.1	168.8	49-50	259.94	250.1	244.5	171.8
50-51	242.6	267.4	257.0	175.1	50-51	238.92	271.1	260.6	178.0
51-52	199.39	310.6	289.0	202.4	51-52	196.25	313.8	292.4	205.5
52-53	257.48	252.5	281.6	227.6	52-53	253.96	256.0	284.9	231.1
53-54	380.91	129.1	190.8	240.5	53-54	377.21	132.8	194.4	244.4
54-55	294.26	215.7	172.4	261.8	54-55	291.32	218.7	175.7	265.2
55-56	195.74	314.3	265.0	264.0	55-56	192.25	317.8	268.2	267.5
56-57	172.88	337.1	325.7	265.1	56-57	169.47	340.5	329.1	268.5
57-58	215.41	294.6	315.9	260.3	57-58	211.54	298.5	319.5	263.8
58-59	147.44	362.6	328.6	273.1	58-59	144.52	365.5	332.0	276.5
59-60	170.41	339.6	351.1	282.3	59-60	166.93	343.1	354.3	285.8
60-61	154.79	355.2	347.4	291.1	60-61	151.4	358.6	350.8	294.5
61-62	164.64	345.4	350.3	294.6	61-62	161.24	348.8	353.7	298.0
62-63	149.02	361.0	353.2	305.5	62-63	145.63	364.4	356.6	308.8
63-64	235.5	274.5	317.7	320.0	63-64	231.65	278.4	321.4	323.4
64-65	182.97	327.0	300.8	331.1	64-65	180.03	330.0	304.2	334.5
65-66	322.38	187.6	257.3	318.5	65-66	318.34	191.7	260.8	321.9
66-67	197.89	312.1	249.9	316.0	66-67	195.03	315.0	253.3	319.4
67-68	153.47	356.5	334.3	322.1	67-68	150.02	360.0	337.5	325.5
68-69	126.45	383.6	370.0	324.2	68-69	123.03	387.0	373.5	327.7
69-70	131.33	378.7	381.1	328.2	69-70	128.03	382.0	384.5	331.6
70-71	96.88	413.1	395.9	333.9	70-71	93.5	416.5	399.2	337.4
71-72	119.59	390.4	401.8	338.5	71-72	116.19	393.8	405.2	341.9
72-73	355.7	154.3	272.4	317.8	72-73	353.15	156.9	275.3	321.1
73-74	356.76	153.2	153.8	305.7	73-74	352.39	157.6	157.2	309.0
74-75	173.19	336.8	245.0	306.6	74-75	169.97	340.0	248.8	310.0
75-76	178.07	331.9	334.4	321.1	75-76	174.64	335.4	337.7	324.4
76-77	171.42	338.6	335.3	323.7	76-77	167.98	342.0	338.7	327.1
77-78	273.98	236.0	287.3	311.7	77-78	270.4	239.6	290.8	315.1
78-79	308.29	201.7	218.9	293.5	78-79	304.67	205.3	222.5	296.9
79-80	200.71	309.3	255.5	286.5	79-80	197.73	312.3	258.8	289.9
80-81	326.14	183.9	246.6	263.6	80-81	322.53	187.5	249.9	267.0
81-82	232.87	277.1	230.5	252.3	81-82	229.61	280.4	233.9	255.7
82-83	323.71	186.3	231.7	255.5	82-83	319.9	190.1	235.2	259.0
83-84	381.37	128.6	157.5	253.0	83-84	378.18	131.8	161.0	256.4
84-85	465.65	44.4	86.5	223.8	84-85	464.12	45.9	88.9	227.0
85-86	447.41	62.6	53.5	196.8	85-86	442.3	67.7	56.8	200.3
86-87	330.5	179.5	121.0	180.9	86-87	327.17	182.8	125.3	184.3
87-88	462.33	47.7	113.6	162.1	87-88	460.19	49.8	116.3	165.4
88-89	500.48	9.5	28.6	142.9	88-89	496.67	13.3	31.6	146.2
89-90	328.04	182.0	95.7	130.2	89-90	324.82	185.2	99.3	133.5
90-91	264.6	245.4	213.7	136.3	90-91	261.19	248.8	217.0	139.6
91-92	279.83	230.2	237.8	131.6	91-92	276.45	233.6	241.2	134.9
92-93	395.65	114.4	172.3	124.4	92-93	391.93	118.1	175.8	127.7
93-94	287.04	223.0	168.7	133.8	93-94	283.97	226.0	172.1	137.1
94-95	274.9	235.1	229.0	152.9	94-95	271.42	238.6	232.3	156.4
95-96	242.43	267.6	251.3	173.4	95-96	239.02	271.0	254.8	176.7
96-97	212.84	297.2	282.4	185.2	96-97	209.44	300.6	285.8	188.5
97-98	445.09	64.9	181.0	186.9	97-98	442.86	67.1	183.9	190.2
98-99	510	0.0	32.5	186.0	98-99	510	0.0	33.6	188.9
99-00	510	0.0	0.0	167.8	99-00	510	0.0	0.0	170.4
00-01	510	0.0	0.0	143.2	00-01	510	0.0	0.0	145.5
01-02	338.63	171.4	85.7	137.3	01-02	330.24	179.8	89.9	140.1
02-03	472.74	37.3	104.3	129.6	02-03	471.19	38.8	109.3	132.2
03-04	510	0.0	18.6	107.3	03-04	510	0.0	19.4	109.6
media max		413.1	401.8	338.5	media max		416.5	405.2	341.9
max obtenido		81%	79%	66%	max obtenido		82%	79%	67%
max admisible		73%	71%	24%	max admisible		73%	71%	24%

