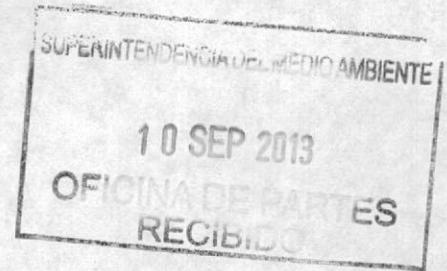


Expediente F - 008 - 2013

Fiscal Instructor Andrea Reyes B.

-----

**Acompaña informe que indica.**



**SEÑOR**

**SUPERINTENDENTE DEL MEDIO AMBIENTE**

José Domingo Ilharreborde, abogado, en representación de **Sociedad Contractual Minera Bullmine** ("Bullmine"), en autos sobre proceso administrativo sancionatorio iniciado por Ordinario U.I.P.S No.274, de fecha 5 de junio de 2013, expediente F - 008 - 2013, al Señor Superintendente del Medio Ambiente respetuosamente digo:

Encontrándome dentro de plazo y de acuerdo a lo comprometido en el Programa de Cumplimiento (en adelante también el "Programa"), aprobado mediante el ORD. U.I.P.S. N°580 de fecha 20 de agosto de 2013, adjunto Informe Final respecto a la medida adoptada e indicada en relación a la Acción N°2 del objetivo específico "H" del Programa.

**POR TANTO,**

Sírvase el Señor Superintendente del Medio Ambiente: tener por acompañado y aprobar el Informe señalado en el cuerpo del presente escrito.

A handwritten signature in black ink, consisting of a large, stylized initial 'A' followed by a long horizontal stroke and a final flourish.

**INFORME FINAL PROGRAMA DE CUMPLIMIENTO H**



**INFORME FINAL H  
REANUDACIÓN EN LA DGA DEL PROCESO DE APROBACIÓN DE  
PROGRAMA DE MONITOREO DE CAUDAL EN QUEBRADA TANA**

**2013**

**INFORME DE FINAL (H)****PROGRAMA DE CUMPLIMIENTO AMBIENTAL**

De conformidad a lo dispuesto en el artículo 49 de la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente (en adelante, "LO-SMA"), mediante ORD. U.I.P.S. N°274 de la Superintendencia del Medio Ambiente acto se dio inicio a la instrucción del procedimiento administrativo sancionatorio con la formulación de cargos a Sociedad Contractual Minera Bullmine, Rol Único Tributario N° 76.824.590-8, titular del proyecto "Producción de Yodo SCM Bullmine", calificado ambientalmente favorable mediante Resolución Exenta N° 10, de 1 de febrero de 2010, de la Comisión Regional del Medio Ambiente de la Región de Tarapacá ("RCA N° 10/10").

El proyecto se ubica en el sector de Tana, comuna de Huara, Provincia del Tamarugal, I Región de Tarapacá, el acceso a la mina se encuentra en el Km 1920 de la ruta 5 Norte, aproximadamente 10,5 Km al norte de la Quebrada Tana.

El proyecto Producción de Yodo SCM Bullmine, cuenta con instalaciones industriales necesarias para la producción de 1000 t/año de yodo metálico mediante el procesamiento de reservas de caliche.

Con fecha 17 y 18 de enero de 2013, funcionarios de la Secretaría Regional Ministerial de Salud de la Región de Tarapacá, del Servicio Agrícola y Ganadero de la Región de Tarapacá y de la Superintendencia del Medio Ambiente, llevaron a cabo actividades de inspección ambiental en instalaciones del proyecto.

Con fecha 12 de junio, a través del ORD. U.I.P.S. N°274, la Superintendencia de Medio Ambiente notificó a Sociedad Contractual Minera Bullmine el inicio de un procedimiento administrativo sancionatorio por ciertos hechos que serían constitutivos de infracciones de las normas, condiciones y medidas establecidas en la RCA N° 10/10.

El 2 de julio de 2013, Bullmine presentó a la Superintendencia del Medio Ambiente un programa de cumplimiento, en virtud de lo dispuesto en el artículo 42 de la LO-SMA, el cual, finalmente, fue aprobado por dicha Superintendencia.

Este documento es el informe final ambiental que da cuenta de que se reanudó en la DGA el proceso de aprobación del Programa de Monitoreo de Caudal en la Quebrada Tana, comprometido en la acción N°2 del objetivo específico H del programa de cumplimiento.

## 1. ANTECEDENTES.

En la fiscalización ambiental realizada por la Superintendencia de Medio Ambiente los días 17 y 18 de enero, se observó lo siguiente:

### H) En relación con el plan de seguimiento del caudal ecológico:

En el Acta de Inspección DFZ-2013-19-I-IA se dejó constancia de que "Según el examen de información de todos los antecedentes entregados por el titular, no cuentan con la autorización de los caudales de operación u ecológico por parte de la Dirección General de Aguas de la Región de Tarapacá (DGA)."

Asimismo, en dicha acta inspección se señaló que "DGA precisa que aunque aprobó una modificación en el cauce de la quebrada, a solicitud de SCM Bullmine, no se autorizó el sistema de monitoreo o medición de caudal de operación no ecológico comprometido, pues éste no ha sido presentado por el titular, constituyendo ese hecho a una infracción al considerando 6.1.1 de la RCA del proyecto."

Con la finalidad de reanudar ante la DGA el proceso de aprobación del Programa de Monitoreo de Caudal en la Quebrada Tana, con fecha 4 de Septiembre de 2013, se presentó una carta en la DGA de la Región de Tarapacá, dando respuesta a todas aquellas preguntas formuladas por dicho organismo a través del Ord. N°76/2012.

En este sentido adjunto a este Informe encontrará:

- Copia de la carta presentada en la DGA de Tarapacá con fecha 4 de Septiembre de 2013.
- Copia del Informe denominado "Respuesta Ord N°76 de la Dirección General de Aguas, Proyecto Producción de Yodo SCM Bullmine", y sus respectivos Anexos, los cuales fueron acompañados a la carta anteriormente citada.

## CONCLUSIÓN

Se cumplió dentro de plazo con lo comprometido en la Acción N°2 de la Letra H) del Programa de Cumplimiento presentado por mi representada. En efecto, tal como consta en virtud de los documentos que se acompañan en este informe, con fecha 4 de Septiembre de 2013, mi representada reanudó el proceso de aprobación del Programa de Monitoreo de Caudal en la Quebrada Tana, presentando en la DGA de la Región de Tarapacá todos los documentos que habían sido requeridos por dicho servicio por medio del Ord. N°76/2012.

Iquique, 03 de septiembre de 2013  
101-BULLCA-MA-026-13

**DE: SR. RAUL CARVAJAL VELIZ  
GERENTE GENERAL.  
SCM BULLMINE**

**A : DIRECTOR REGIONAL DE AGUAS.  
DIRECCION GENERAL DE AGUAS  
REGION DE TARAPACA.**

**ANT.: No hay.**

**MAT.: Respuesta Ord. N°76 del 2013, sobre  
antecedentes del sistema de monitoreo.**

Mediante la presente, informo a usted que durante la fiscalización de la Superintendencia de Medio Ambiente a nuestro proyecto "Producción de Yodo SCM Bullmine", nos percatamos de que existía una solicitud pendiente de su servicio con respecto a nuestro sistema de monitoreo de caudal.

Por lo anterior, en virtud de dar respuesta a su solicitud y cumplir con lo estipulado en nuestro programa de cumplimiento ambiental aprobado por la Superintendencia de Medio Ambiente, adjuntamos los antecedentes que dan respuesta al ORD. N°76 de su servicio, con la finalidad de continuar con nuestro sistema de monitoreo de caudal en la quebrada de Tana.

Agradeciendo su comprensión,

  
RAUL CARVAJAL VELIZ  
GERENTE GENERAL  
SCM Bullmine

**INFORME**



**RESPUESTA ORD N° 76. DIRECCION GENERAL DE AGUAS.  
PROYECTO PRODUCCION DE YODO SCM BULLMINE**

**2013**

1.- Con respecto a la canaleta tipo Parshall instalada en el cauce natural se solicita presentar los registros obtenidos en terreno que validan la curva de descarga presentada en la tabla 13-14.

Para verificar la correcta instalación del Parshall y validar las curvas de descarga entregadas por el fabricante, se realizó una prueba denominada "Prueba Aforo Total", que se detalla a continuación:

### ZONA DE ESTUDIO

El punto monitoreado con coordenadas UTM PSAD 56 fue el siguiente:

Quebrada Tana	Norte (m)	Este (m)
Aforo Parshall	7.848.086	396.127

Figura N° 1: punto de medición de caudal

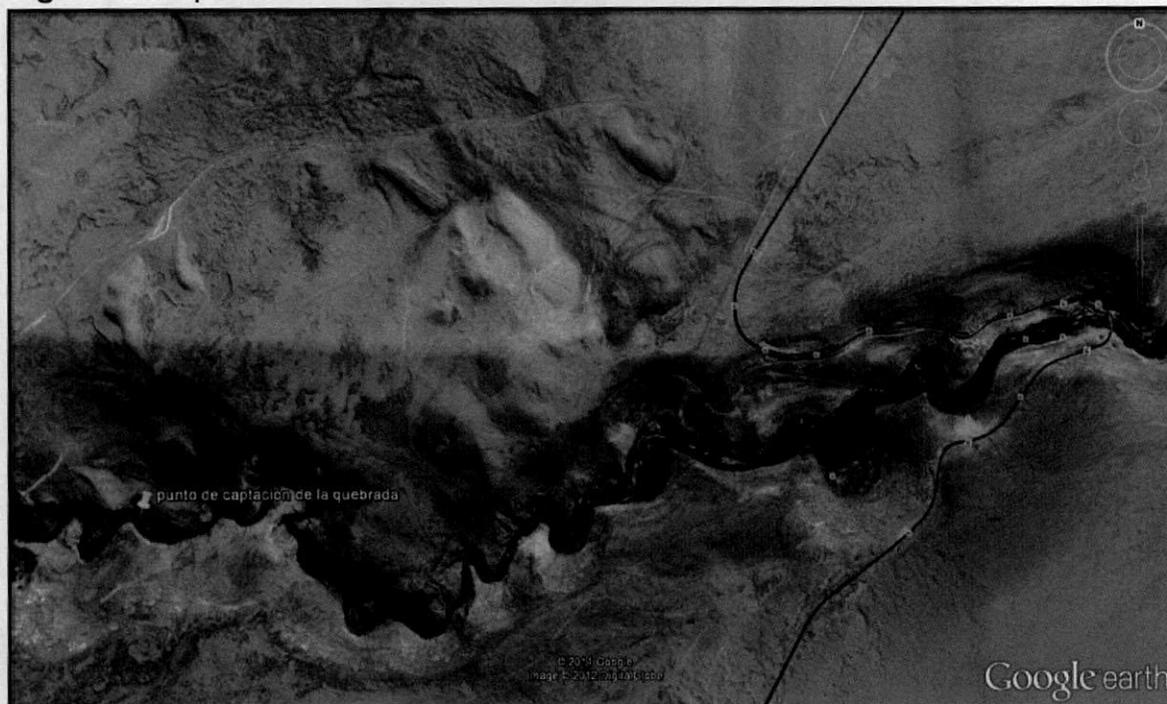


Figura N° 2: tabla relación entre alturas del Parshall y caudal.

**Table 13-19:**  
**0,152 m Parshall Flume Discharge Table with Head in Centimeters**

Formula  $\frac{L}{s} = 381.2 H^{1.58}$   $\frac{m^3}{h} = 1372 H^{1.58}$

Where H: Head in meters

Table 13-19				Table 13-19			
H (cm)	H (m)	L/s	m <sup>3</sup> /h	H (cm)	H (m)	L/s	m <sup>3</sup> /h
0,5	0,005	0,088	0,317	23,0	0,230	37,384	134,550
1,0	0,010	0,264	0,949	23,5	0,235	38,676	139,201
1,5	0,015	0,500	1,801	24,0	0,240	39,984	143,909
2,0	0,020	0,788	2,838	24,5	0,245	41,308	148,675
2,5	0,025	1,122	4,037	25,0	0,250	42,648	153,497
3,0	0,030	1,496	5,385	25,5	0,255	44,003	158,375
3,5	0,035	1,909	6,870	26,0	0,260	45,374	163,310
4,0	0,040	2,357	8,484	26,5	0,265	46,761	168,299
4,5	0,045	2,839	10,220	27,0	0,270	48,162	173,344
5,0	0,050	3,354	12,071	27,5	0,275	49,579	178,443
5,5	0,055	3,899	14,032	28,0	0,280	51,011	183,596
6,0	0,060	4,473	16,100	28,5	0,285	52,458	188,803
6,5	0,065	5,076	18,271	29,0	0,290	53,919	194,063
7,0	0,070	5,707	20,540	29,5	0,295	55,395	199,376
7,5	0,075	6,364	22,906	30,0	0,300	56,886	204,741
8,0	0,080	7,047	25,365	30,5	0,305	58,391	210,159
8,5	0,085	7,756	27,915	31,0	0,310	59,911	215,628
9,0	0,090	8,489	30,553	31,5	0,315	61,445	221,149
9,5	0,095	9,246	33,278	32,0	0,320	62,993	226,721
10,0	0,100	10,027	36,087	32,5	0,325	64,555	232,343
10,5	0,105	10,830	38,979	33,0	0,330	66,131	238,016
11,0	0,110	11,656	41,952	33,5	0,335	67,721	243,739
11,5	0,115	12,504	45,005	34,0	0,340	69,325	249,512
12,0	0,120	13,374	48,135	34,5	0,345	70,943	255,334
12,5	0,125	14,265	51,342	35,0	0,350	72,574	261,205
13,0	0,130	15,177	54,624	35,5	0,355	74,219	267,125
13,5	0,135	16,109	57,980	36,0	0,360	75,877	273,094
14,0	0,140	17,062	61,410	36,5	0,365	77,549	279,111
14,5	0,145	18,035	64,911	37,0	0,370	79,234	285,176
15,0	0,150	19,027	68,482	37,5	0,375	80,932	291,289
15,5	0,155	20,039	72,124	38,0	0,380	82,644	297,449
16,0	0,160	21,070	75,834	38,5	0,385	84,369	303,656
16,5	0,165	22,120	79,612	39,0	0,390	86,106	309,910
17,0	0,170	23,188	83,457	39,5	0,395	87,857	316,211
17,5	0,175	24,275	87,368	40,0	0,400	89,621	322,559
18,0	0,180	25,380	91,345	40,5	0,405	91,397	328,952
18,5	0,185	26,502	95,386	41,0	0,410	93,186	335,392
19,0	0,190	27,643	99,491	41,5	0,415	94,988	341,877
19,5	0,195	28,801	103,659	42,0	0,420	96,803	348,408
20,0	0,200	29,976	107,890	42,5	0,425	98,630	354,984
20,5	0,205	31,169	112,183	43,0	0,430	100,469	361,605
21,0	0,210	32,379	116,536	43,5	0,435	102,321	368,271
21,5	0,215	33,605	120,950	44,0	0,440	104,186	374,981
22,0	0,220	34,848	125,424	44,5	0,445	106,062	381,736
22,5	0,225	36,108	129,958	45,0	0,450	107,951	388,535

## METODOLOGIA

### Registro Medición Prueba Aforo Total.

Para verificar en terreno las curvas de caudal de descarga del aforo Parshall, se aplicó la metodología denominada "Prueba de Aforo Total", que consiste en extraer mediante bombeo la totalidad del volumen de agua que está pasando por el aforo en un periodo de tiempo determinado, en este caso 3 horas. Para tal efecto se eligieron los días y horas en que la regla graduada del aforo marcó 20 cm, que equivale a extraer un caudal de 108 m<sup>3</sup>/h, y que a su vez es la máxima capacidad del sistema de extracción de agua. Paralelamente se marcó el nivel del espejo de agua en el pozón de extracción de recurso hídrico que esta después de la canaleta con un reglón.

Durante 3 horas por día y a un intervalo de tiempo de 10 minutos, se verificó que la altura de la escorrentía que pasaba por el aforo marcara una altura de 20 cm y que el nivel del espejo de agua del pozón de extracción se mantuviera en la marca inicial.

Se registró el N° que marcaba el flujómetro inicialmente, como el que marcaba al final después de las 3 horas de extracción de prueba y se calculó el caudal por diferencia, el que se comparó con el caudal que había pasado durante el mismo periodo de tiempo por la canaleta Parshall.

## RESULTADOS

Las condiciones operacionales para realizar las mediciones se presentaron en las fechas: 08/09/2011, 27/09/2011, 06/10/2011, 18/10/2011, donde se mantuvieron los niveles tanto en la canaleta Parshall como en el espejo de agua del pozón natural de extracción, los resultados obtenidos se detallan en la siguiente tabla:

Fecha	Hora de inicio	Hora de termino	N°. inicial Flujómetro	N° Final Flujómetro	m <sup>3</sup> extraídos en 3 horas	m <sup>3</sup> extraídos por hora	Nivel aforo en cm	Volumen de caudal m <sup>3</sup> / hora
08/09/2011	8:00	11:00	181405	181728	323	107.6	20	108
27/09/2011	8:00	11:00	206370	206694	324	108	20	108

06/10/2011	8:00	11:00	214320	214643	323	107.6	20	108
18/10/2011	8:00	11:00	215720	215395	325	108.3	20	108

## CONCLUSIÓN

Al realizar la extracción total del volumen de agua que pasa por la canaleta Parshall, en las condiciones operacionales descritas en la metodología y calibrando el flujómetro para que extrajera 108 m<sup>3</sup>/hora, se pudo comprobar que las curvas de descargas expresadas en la tabla 13-19, entregadas por el fabricante, que correlacionan altura de la columna de agua que pasa por el aforo con un valor de caudal son válidas.

**2.- En complemento anterior, se solicita indicar como responderá la obra hidráulica canaleta Parshall ante caudales superiores al del diseño de la obra, lo anterior con el propósito de verificar que el escurrimiento superficial pueda seguir siendo controlado en la sección adoptada.**

El escurrimiento superficial en el área en donde se encuentra la canaleta Parshall, tiene variaciones importantes, específicamente en el verano de cada año producto del "invierno boliviano".

En razón de estas crecidas el sector donde se encuentra la canaleta Parshall, se inunda de sedimentos que son arrastrados por el río, los que son removidos de acuerdo a un programa de contingencia que Bullmine posee para enfrentar estas eventualidades.

El caudal que pasa por esta sección los días en que se encuentra inutilizada la canaleta Parshall, no es medido directamente hasta estar operativa la sección de aforo, por esto se considera el menor tiempo posible para habilitar esta sección de aforo, para efecto de extracción de agua se considera un caudal superior al que mide la canaleta.

En la práctica, en los dos últimos años este sector aparte de inundarse ha sufrido algunos daños estructurales menores, básicamente en el muro que desvía el caudal a la canaleta, los que son reparados en forma constante, sin embargo la estructura de cemento donde está instalado el aforo de medición no ha sufrido alteraciones, incluso en el periodo en que se produjo el aluvión del día 14 de marzo del 2011, donde la fuerte escorrentía arrasó corriente abajo maquinaria,

animales, rastros, etc., lo que solo produjo que se horadaran las bases, las que fueron restauradas con bolsas de tierra y bolones, actualmente se implementó en el muro de contención y desvío del cauce una mini manta de HDPE para evitar y retardar la erosión del muro por efecto de las aguas que en ciertos periodos lo sobrepasan.

**3.- En relación al sistema de monitoreo del caudal operacional, el titular del proyecto adoptó el uso de un flujómetro para tuberías cerradas. Al respecto se solicita se presente la siguiente información:**

**Plano a escala adecuada, que detalle las distancias respectivas de la instalación del equipo de medición y sus accesorios. En este se deben identificar los siguientes aspectos: Punto de captación de agua, bomba, flujómetro, codos, válvulas, curvas, etc.**

Se adjunta plano con lo solicitado.

- a. Diámetro de la tubería donde se instalará el equipo de medición.

El diámetro de la tubería es de 160 mm.

- b. Características del flujómetro: tipo de equipo de medición: mecánico, ultrasonido, electromagnético y otro, marca, modelo y número de serie, porcentaje de error asociado al caudal que se puede extraer.

Flujómetro utilizado es de marca DOROT DIM-A 150 mm, N° de serie n° 018573, conductor magnético, porcentaje de error con el Máximo flujo extraído  $\pm 2 \%$ , porcentaje de error con el mínimo flujo de extracción  $\pm 5 \%$

- c. Manual de equipo de medición.

Se adjunta manual en anexo 2.

**Anexo1**  
**Planilla de Control de extracción de Agua.**

Fecha	Fluj Ini	Fluj Final	m3	hrs operación	L/s							
						8:00	12:00	16:00	20:00	0:00	4:00	8:00
25-08-2011	165741	167907	2166	24	25	29	29	29	30	30	31	32
26-08-2011	167907	170072	2165	24	25	32	32	33	32	32	33	35
27-08-2011	170072	172232	2160	24	25	35	35	35	35	35	35	34
28-08-2011	172232	174377	2145	24	25	35	33	35	35	33	32	30
29-08-2011	174377	176542	2165	24	25	29	29	28	27	29	29	29
30-08-2011	176542	178207	1665	24	19	27	28	28	28	28	26	24
31-08-2011	178207	179071	864	24	10	24	24	23	24	24	23	22
01-09-2011	179071	179849	778	24	9	22	22	22	22	22	22	23
02-09-2011	179849	181405	1556	24	18	26	26	25	26	26	26	24
03-09-2011	181405	181405	0	0	0	22	20	18	16	15	12	12
04-09-2011	181405	181405	0	0	0	12	12	12	13	14	16	19
05-09-2011	181405	181405	0	0	0	19	19	19	18	16	16	14
06-09-2011	181405	181405	0	0	0	14	14	12	12	14	16	16
07-09-2011	181405	181405	0	0	0	14	14	14	16	16	18	20
08-09-2011	181405	183306	1901	24	22	20	26	26	26	27	29	29
09-09-2011	183306	185356	2050	24	24	29	29	29	29	29	29	29
10-09-2011	185356	187521	2165	24	25	29	29	29	29	29	29	28
11-09-2011	187521	189626	2105	24	24	29	30	29	31	30	31	32
12-09-2011	189626	191009	1383	24	16	32	32	30	30	28	26	24
13-09-2011	191009	191009	0	0	0	24	22	20	18	18	16	14
14-09-2011	191009	191009	0	0	0	14	14	14	12	14	14	14
15-09-2011	191009	191009	0	0	0	14	14	14	16	18	18	19
16-09-2011	191009	191009	0	0	0	19	19	18	18	22	20	18
17-09-2011	191009	191211	202	4	14	18	18	19	19	20	24	25
18-09-2011	191211	193209	1998	24	23	27	28	28	28	28	28	28
19-09-2011	193209	195409	2200	24	25	28	29	30	30	30	33	34
20-09-2011	195409	197656	2247	24	26	35	35	35	35	35	35	36
21-09-2011	197656	199825	2169	24	25	36	36	36	36	36	35	33
22-09-2011	199825	201970	2145	24	25	33	33	33	32	33	33	33
23-09-2011	201970	204130	2160	24	25	33	33	32	30	30	30	29
24-09-2011	204130	206370	2240	24	26	30	30	28	28	26	24	22
25-09-2011	206370	206370	0	0	0	20	20	19	18	17	17	16
26-09-2011	206370	206370	0	0	0	16	16	17	18	18	19	19
27-09-2011	206370	206925	555	12	13	19	20	20	24	23	24	24

28-09-2011	206925	207845	920	24	11	24	24	24	24	24	24	24	24
29-09-2011	207845	208737	892	16	15	23	25	26	25	27	25	23	23
30-09-2011	208737	210702	1965	24	23	23	24	26	27	28	27	27	27
01-10-2011	210702	212880	2178	24	25	27	28	30	30	32	32	34	34
02-10-2011	212880	214320	1440	16	25	35	35	33	30	28	25	22	22
03-10-2011	214320	214320	0	0	0	22	20	19	18	16	14	14	14

04-10-2011	214320	214320	0	0	0	14	16	16	18	19	19	19	19
06-10-2011	214320	214970	650	8	23	19	22	25	27	27	25	19	19
07-10-2011	214970	214970	0	0	0	19	18	18	19	20	20	21	21
08-10-2011	214970	214970	0	0	0	21	20	19	19	18	16	16	16
09-10-2011	214970	214970	0	0	0	16	16	18	17	18	19	20	20
10-10-2011	214970	214970	0	0	0	20	21	21	21	21	21	20	20
11-10-2011	214970	214970	0	0	0	20	21	21	22	22	22	22	22
12-10-2011	<b>214970</b>	215720	750	12	17	22	24	25	26	26	28	22	22
13-10-2011	215720	215720	0	0	0	22	20	20	19	18	18	18	18
14-10-2011	215720	215720	0	0	0	18	17	17	16	16	18	18	18
15-10-2011	215720	215720	0	0	0	18	18	20	20	19	18	18	18
16-10-2011	215720	215720	0	0	0	18	18	17	16	16	16	16	16
17-10-2011	215720	215720	0	0	0	16	16	17	17	18	19	20	20
18-10-2011	215720	216468	748	16	13	20	22	24	24	25	28	28	28
19-10-2011	216468	216890	422	10	12	28	30	28	24	20	18	18	18
20-10-2011	216890	216890	0	0	0	18	16	16	15	15	16	16	16
21-10-2011	216890	216890	0	0	0	16	17	17	17	17	17	17	17
22-10-2011	216890	216890	0	0	0	17	16	16	16	16	16	16	16
23-10-2011	216890	216890	0	0	0	16	15	15	15	16	17	17	17
24-10-2011	216890	216890	0	0	0	17	18	18	18	18	18	18	18
25-10-2011	216890	216890	0	0	0	18	18	18	17	17	17	17	17
26-10-2011	216890	216890	0	0	0	16	16	17	17	17	18	18	18
27-10-2011	216890	216890	0	0	0	18	18	17	16	16	16	16	16
28-10-2011	216890	216890	0	0	0	16	17	18	18	18	19	19	19
29-10-2011	216890	217540	650	12	15	20	24	26	28	26	26	26	26
30-10-2011	217540	218189	649	10	18	26	26	26	24	24	22	19	19
31-10-2011	218189	218189	0	0	0	18	18	18	18	17	17	17	17
01-11-2011	218189	218189	0	0	0	17	17	18	18	19	19	19	19

02-11-2011	218189	218189	0	0	0	19	18	14	14	14	14	14
03-11-2011	218189	218843	654	18	10	14	16	22	26	26	24	24
04-11-2011	218843	219972	1129	24	13	24	24	24	24	24	24	24
05-11-2011	219972	221025	1053	24	12	24	24	24	24	24	24	24
06-11-2011	221025	222090	1065	20	15	24	26	26	26	24	22	19
07-11-2011	222090	222090	0	0	0	19	18	16	16	14	14	12
08-11-2011	222090	222090	0	0	0	12	12	12	12	14	14	14
09-11-2011	222090	222090	0	0	0	14	14	14	14	14	14	14
10-11-2011	222090	222090	0	0	0	14	14	14	16	18	18	20
11-11-2011	222090	222900	810	20	11	20	22	24	24	24	22	22
12-11-2011	222900	223781	881	22	11	22	22	24	24	22	22	22
13-11-2011	223781	224229	448	20	6	22	22	24	24	20	18	18
14-11-2011	224229	224229	0	0	0	18	16	16	16	16	16	16

**ANEXO 2**

**Característica del flujometro.**



## DIM-A

# Dorot Irrigation Meter

### Application

The "DIM" meter is designed for agriculture control applications.  
The turbine is located at the top of the pipe.  
Major section of the pipe is free for water flow.

### Features

- One measuring unit for all meter sizes
- Magnetic drive
- Low head loss
- Optional electrical output
- Hermetical vacuum-sealed register
- Easy reading, by a 360° rotating register
- Flanged connection according to customers request

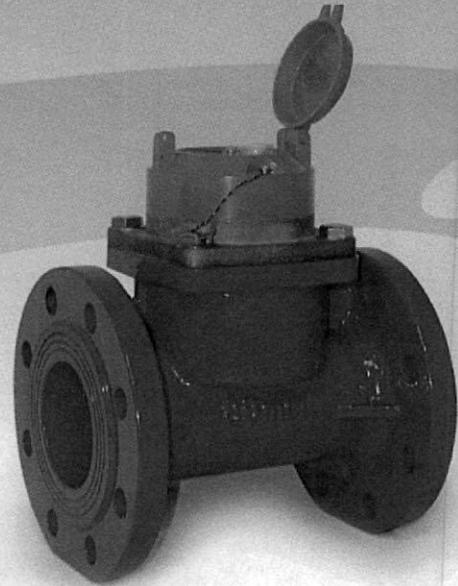
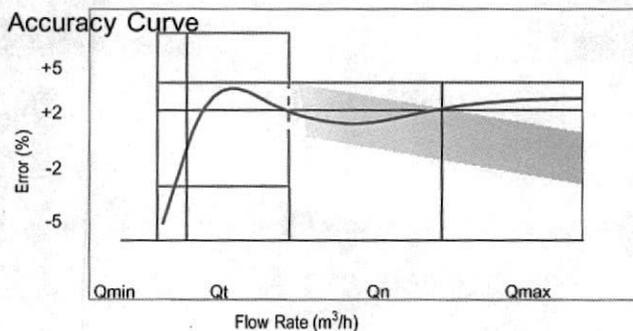
### Specifications

- Measuring accuracy meets ISO4064 Class A standard
- Pressure Rating 16 bar
- Body material: Polyester-Coated Cast Iron
- Brass removable cover
- Max. temperature: 60°C

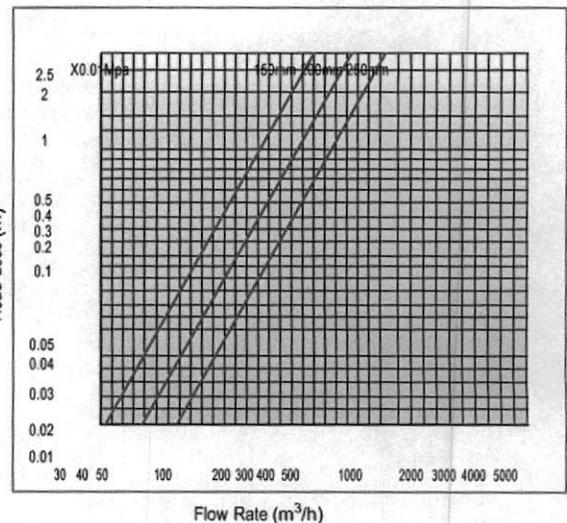
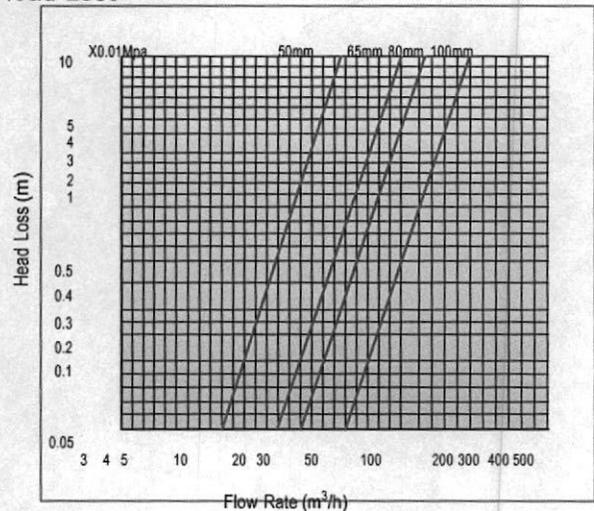
### Installation

- The Meter will be full of water during operation
- The Meter can be installed in horizontal, vertical or inclined position
- Flush pipe line before installing the meter or without the measuring unit (using a temporary cover)

### Accuracy Curve

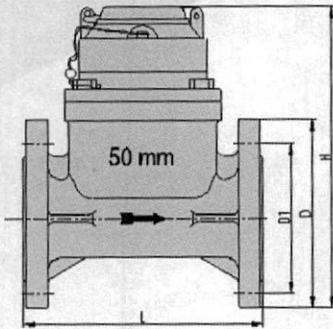


### Head Loss



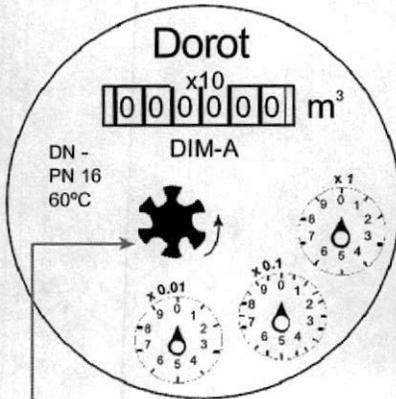
# DIM-A

## Dorot Irrigation Meter



### Dimensions and Weight

Type	Size	Length L	Height H	Connecting Flange			Weight kg
				Out Dia D mm	Bolt Circle D1 mm	Connecting Bolt	
				mm			
DIM-50	50	200	252	165	125	4xM16	10.5
DIM-65	65	200	262	185	145	4xM16	12
DIM-80	80	225	279.5	200	160	8xM16	15.5
DIM-100	100	250	289.5	220	180	8xM16	17.5
DIM-150	150	300	332.5	285	240	8xM20	30.5
DIM-200	200	350	386	340	295	8xM20	44
DIM-250	250	450	441.5	395	350	12xM20	60



### Flow Sensor

A small rotating "star" in the center of the dial plate helps to detect even the smallest flow through the meter.

### ISO 4064 Accuracy Error

Q <sub>max</sub>	±2%
Q <sub>n</sub>	±2%
Q <sub>t</sub>	±2% (Transitional Flow)
Q <sub>min</sub>	±5% (Lowest Flow Rate Error)

### Technical Data

Type	Size	Maximum Flow Rate Q <sub>s</sub>	Normal Flow Rate Q <sub>p</sub>	Transitional Flow Rate Q <sub>t</sub>	Minimum Flow Rate Q <sub>min</sub>	Minimum Reading	Maximum Reading
DIM-50	50	30	15	4.5	1.2	0.005	9999999
DIM-65	65	50	25	7.5	2	0.005	9999999
DIM-80	80	80	40	12	3.2	0.005	9999999
DIM-100	100	120	60	18	4.8	0.005	9999999
DIM-150	150	300	150	45	12	0.005	9999999
DIM-200	200	500	250	75	20	0.005	9999999
DIM-250	250	800	400	120	32	0.05	9999999

### How to Order

Model	Optional	Diameter	Flange Standard	*Outputs
DIM	AF - Standard (with preparation for Electrical Output) AE - With Electrical Output AH - Hot Water AQ - Hot Water with Electrical Output	2" - 20" 50mm - 500mm	ISO PN16 ANSI 125 BSTD JIS 10 ABNT PN16	V - Volume (Electrical)

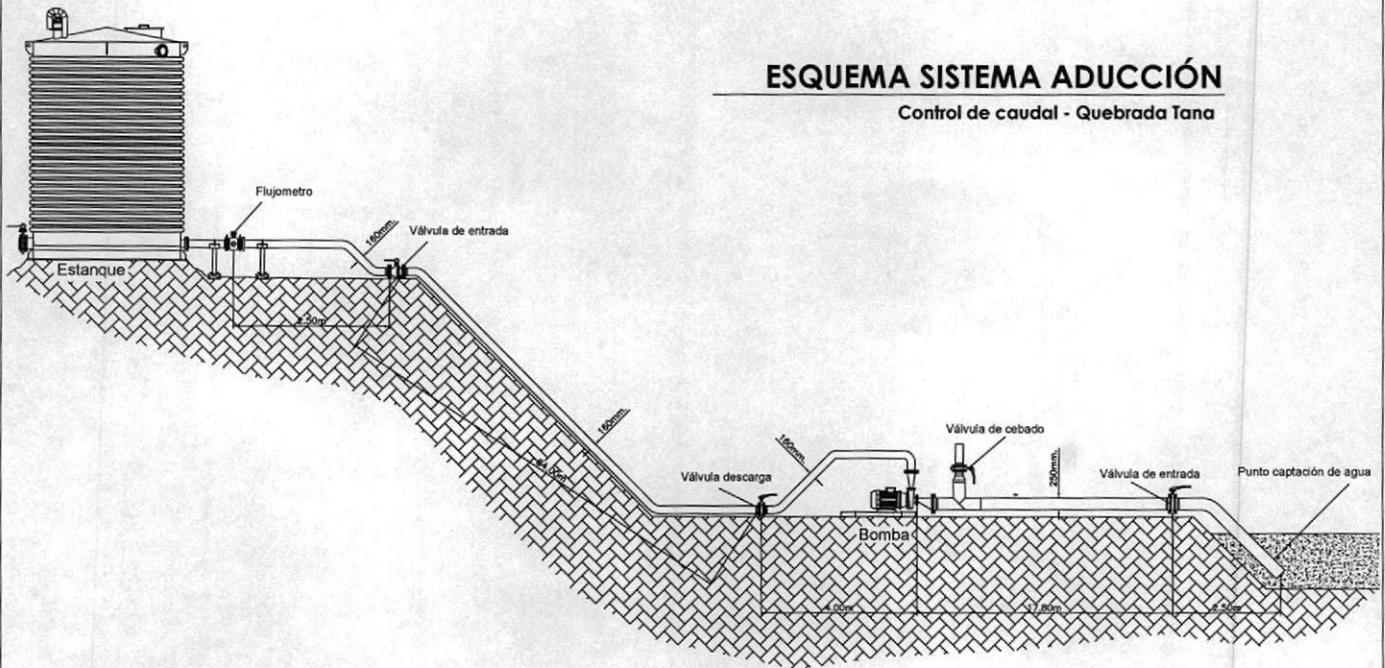
\* V - for Volume electrical out put (reed switch)

\* F - for Flow rate out put (optical)

ARCHIVO CAD  
101-60-00-DI-02

## ESQUEMA SISTEMA ADUCCIÓN

Control de caudal - Quebrada Tana



<b>SCM Bullmines</b>		<b>PROYECTO PLANTA TANA</b>				
PROYECTADO	M.A.S.	MAY. 2012	ADUCCIÓN DE AGUA			
DESARROLLADO	S.P.V.	MAY. 2012	PIPING CAPTACIÓN DE AGUA			
DIBUJADO	S.P.V.	MAY. 2012	PLANO TÉCNICO ESQUEMATICO			
REVISADO	C.G.R.	MAY. 2012				
APROBADO		MAY. 2012	ESCALA: .....	ARCHIVO CAD	PROYECTO N°	REVISION
	FIRMA	FECHA	P1-280x430	101-60-00-DI-02	000	REV. A