

Reedición

Referencias Johnson

Año 2, Nº

10

Diciembre 2010



G.E.S.A.S Grupo Empresarial al Servicio de Aguas Subterráneas.

NAHUELCO SA / A JOHNSON SCREENS COMPANY - GRAVAFILT SA - MARCO AURELIO SOSA SACIF - J.B.M. INOXIDABLES



MARCO AURELIO SOSA

S.A.C.I.F.



EL MAYOR STOCK DEL CENTRO
DEL PAIS EN CAÑOS Y FILTROS
DE ACERO Y PVC PARA
PERFORADORES, BAJADAS DE
BOMBA, RIEGO Y AGUA.
CONSULTENOS!!!!

54 AÑOS

LIDERANDO EN

CAÑOS DE ACERO



CASA CENTRAL:

Av. Padre Claret 5700

B° Los Boulevares / (5147)

CORDOBA / Tel: 03543 421771 y Rot.

➤ **SUCURSAL:** Av. Armada Argentina 826 / B° Parque Latino

Tel: 0351 4617485 / 4613447 / www.marcoaureliososa.com.ar

info@marcoaureliososa.com.ar

Sumario

Año 2 - N° 10 - diciembre de 2010

Grupo G.E.S.A.S.

Reedición de las Referencias Johnson

Dirección General:

Grupo G.E.S.A.S.

Dirección Editorial:

Patricio Rodríguez
(NAHUELCO SA / A JOHNSON
SCREENS COMPANY)

Leopoldo Cumini
(GRAVAFILT SA)

Roberto Barbieri
(MARCO AURELIO SOSA SACIF)

Juan B. Martí
(J.B.M. Inoxidables)

Producción:

Mariano Barbieri

Diseño Gráfico:

Máximo Coeli
el_nexo@hotmail.com

Direcciones de contacto:

patricior@nahuelco.com
rbarbieri@marcoaureliososa.com.ar

Energía solar para el
bombeo de agua
Página 04

Método para la extracción
de caños filtro
Página 06

Momento Retro
Página 12

Visita destacada
Página 13

Proyecto de reglamento para
la ejecución de perforaciones de
captación de agua subterránea
Página 14

El oro blanco / nuevo
petróleo... hoy litio
Página 18

Nuevos productos
Johnson Screens
Página 22

Reconocimiento a uno de
nuestros miembros
Página 24

ENERGÍA SOLAR PARA EL BOMBEO DE AGUA

Que el mundo está cada día más ávido de energía no constituye ninguna novedad, como tampoco es secreto que la preocupación del hombre, ante la posibilidad de la escasez o falta futura de elementos energéticos por agotamiento de las fuentes tradicionales, se torne en un serio desafío científico que tiende a adelantarse a investigar y desarrollar métodos y técnicas para reemplazar a los combustibles naturales originados con recursos naturales no renovables.

Así se han intensificado las investigaciones en otros campos como el del perfeccionamiento en la producción de energía hidroeléctrica, nuclear o geotérmica y casi cotidianamente se van logrando mejoras en el rendimiento de los sistemas.

Sin embargo si nos remontamos a indagar cuál es el origen primario de la energía en la Tierra, reconocemos una enorme y única fuente: el Sol. Ha sido y es ese astro el que proporciona energía para todos nuestros conocidos procesos como la fotosíntesis que permite la vida vegetal que a su vez faculta la vida animal; en el conocido ciclo del agua en la naturaleza es la energía solar la que evapora las aguas y se constituye en factor preponderante de ese ciclo. Esas vidas vegetales y animales dieron origen al carbón y al petróleo o al gas, que son una suerte de energía solar almacenada y de la que hacemos spendio.

En base a esos razonamientos es lógico que el hombre haya querido aprovechar en forma directa esa energía solar que le era tan familiar y quizás por ello, estaba relativamente olvidada. Desde hace varios años se viene trabajando con el objeto de usufructuar esa energía. Muchos científicos de los más diversos países se ocupan del asunto y en la última conferencia sobre energía solar concurren más de 1.000 delegados de cincuenta países. La reunión se efectuó en la India, país que siempre ha demostrado mucho interés en el desarrollo de esas técnicas y desde hace varias décadas ya cuenta con pequeñas cocinas solares. Precisamente en esas reuniones el Dr. Ing. Sharan manifestó que "dentro de los próximos diez años serán usadas plantas de energía eléctrica solar de 20 a 500 vatios para accionar bombas de irrigación, abastecimiento de agua y alumbrado".

Las Naciones Unidas patrocinan un programa, que está en vías de realización, para investigación y ensayo de sistemas de riego en prácticas en el mismo terreno empleando bombas movidas por energía solar, para lo cual se dispone de la suma de más de 1 millón de dólares. Las regiones que tienen mayor interés se sitúan entre los paralelos 35° N y 35° S por tratarse de áreas en las que los rayos solares llegan a la Tierra con mayor energía.

Se prevé el ensayo de las dos técnicas más accesibles de beneficio de la energía que nos ocupa, a saber, energía térmica solar y energía eléctrica solar. En la primera de ellas se utiliza el efecto térmico de los rayos del Sol que permiten calentar un

fluido para que accione una turbina o, más sencillamente, para producción de vapor para mover un motor que, a su vez, está acoplado a una bomba de extracción de agua. Dado que los equipos con planchas planas acarrear inconvenientes que los tornan ineficientes se tratará de utilizar una adaptación de antenas de microondas, de forma parabólica, cuya aplicación original deriva de los usos dados en astronáutica.

En lo referente al empleo de la energía eléctrica solar, se emplean células fotoeléctricas de silicio para transformar la energía lumínica en energía eléctrica, pero los equipos resultan de costos inaccesibles para ser absorbidos por una explotación agrícola de modestas dimensiones. No obstante se tratará de ensayar o desarrollar nuevas tecnologías pues el panorama está fundamentalmente dirigido a satisfacer las necesidades de los pequeños agricultores.

También de Estados Unidos de América nos han llegado informaciones respecto a un caso concreto de un proyecto de instalación de bombeo de agua por energía solar.

La Administración para la Investigación y Desarrollo de la Energía de EE.UU. (U.S. Energy Research and Development Administration - ERDA) ha suscripto contratos para el diseño preliminar de una instalación para bombeo de agua de un pozo profundo que utilice energía solar. La instalación deberá generar 150 KWe (cerca de 200 HP) de energía eléctrica para hacer funcionar la bomba del pozo.

La instalación estará ubicada en el sur de

Arizona. Esto acompañará el proyecto de una instalación de ensayo que producirá 25 HP y utilizará la energía solar para accionar una bomba de pozo de 60 m. de profundidad que ha sido instalado al este de Albuquerque, Nueva México, EEUU. Para esta instalación el motor de impulsión -un tipo especial de turbina- accionará la bomba del pozo mediante transmisión a engranaje en ángulo recto.

Se estima que el nivel de bombeo está a 33 m. bajo boca de pozo.

Uno de los contratos para el diseño de la instalación del pozo profundo fue acordado al Energy Center of Honey Well, Inc. de Minneápolis. El diseño deberá ser terminado en un lapso relativamente reducido, luego del cual ERDA elegirá el esquema que resulte más práctico, de manera que se puedan entonces preparar las especificaciones para la construcción definitiva.

M. A. L.

NOTA: Para la preparación de este artículo se ha tomado parte de información del diario LA NACIÓN, Buenos Aires edición 30-9-78 y de The Johnson Drillers Journal, Nov. - Dic. 1977.



Reedición de los Referencias Johnson

MÉTODO PARA LA EXTRACCIÓN DE CAÑOS FILTRO

Información obtenida en Johnson Division UOP Inc; Boletín 933 "Methods of Setting and Pulling Johnson Well Screens" y de The Johnson Drillers Journal, Sept-Oct. 1968 "Pulling Screens Safely by Modern Methods".

Diversas situaciones exigen que sea necesario extraer el caño filtro de un pozo. La extracción sin levantar la tubería de revestimiento del pozo sólo factible, por supuesto, cuando la instalación original fue realizada en forma telescópica, es decir, que el filtro se colocó de menor diámetro que el entubado y por dentro de él se lo corrió hasta el fondo del pozo.

La necesidad de la extracción de los filtros puede deberse a diversas razones, entre las cuales contaríamos:

- 1- Incrustación y cementación de la arena de la formación alrededor del filtro por algún material que no pueda ser eliminado por un tratamiento químico del pozo.
- 2- Corrosión que haya dañado el filtro y sea causa de que el pozo bombee arena.
- 3- Abandono del pozo y deseo de recuperar el filtro para reinstalarlo en otro sitio.

Un ligero tratamiento ácido del pozo casi siempre facilitará la remoción del filtro. Mediante la disolución con ácido de cualquier incrustación, se reduce el esfuerzo que se requiere para aflojar el filtro apretado por la arena de la formación. Alrededor del extremo superior del filtro, dentro del tramo

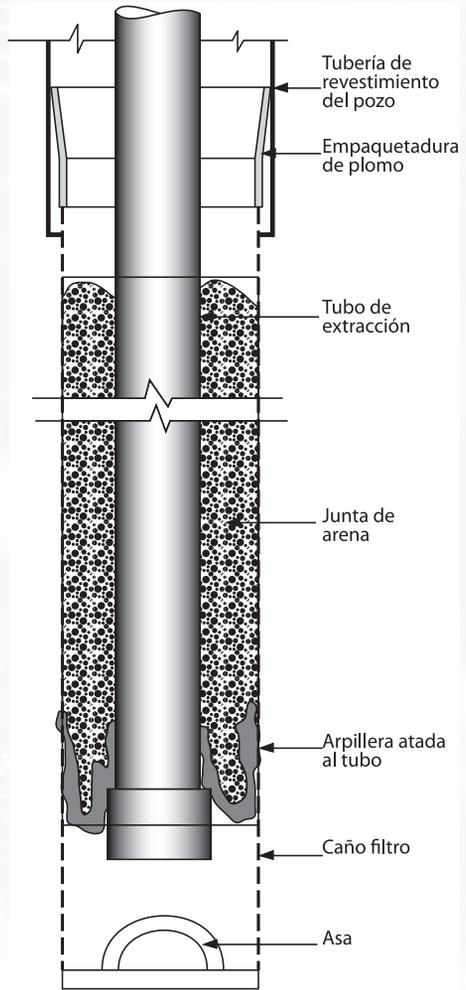


Fig. 1: Elementos necesarios para formar la junta de arena para extracción de caños filtros.

superior del entubamiento, casi siempre se forma óxido y otros incrustantes de hierro. El tratamiento ácido afloja esos materiales e impide cualquier deformación del extremo superior del filtro.

TRATAMIENTO QUÍMICO

Para este propósito deberá usarse ácido clorhídrico (muriático). Dentro del filtro se colocará una mezcla de 50% de ácido y 50% de agua, empleándose una tubería de hierro negro o de plástico. No deberá usarse tubería galvanizada, pues el ácido en contacto con el zinc puede provocar un violento desprendimiento de hidrógeno que arrastrará ácido y agua fuera del pozo con peligro de quemaduras para los operarios; además se gastará ácido para un fin al que no está destinado.

Se volcará una cantidad de ácido suficiente para llenar el filtro y se lo dejará en reposo por varias horas o durante toda una noche. Luego el pozo deberá ser cuchareado o bombeado para eliminar el ácido remanente y cualquier otro material que se pudiera haber acumulado en el filtro. Usar guantes de goma y antiparras.



Fig. 2. Aquí se muestran las tiras o bandas de arpillera atadas con alambre al extremo inferior del tubo extractor. Las bandas se han llevado hacia arriba y atado provisoriamente al tubo.

Los filtros de puntera (0 32 mm. - 0 50 mm.) y los de menor diámetro (hasta 0 76 mm.) se extraen normalmente con el empleo de un macrocónico pescador de rosca,

sea asentado en el accesorio superior de la puntera o filtro, o bien en su tubería de prolongación.

Cuando se trata de extraer filtros de mayores diámetros, algunos perforistas, han tenido éxito —y muchos fracasos— al intentar tirar del filtro enganchándolo en el asa que algunos de ellos llevan en el fondo. Esa práctica no es recomendable porque el asa está diseñada primordialmente como una ayuda para la instalación del filtro.



Fig. 3. Se desata la parte superior de la arpillera y se distribuyen las tiras uniformemente alrededor del revestimiento del pozo.

Los caños filtros de diámetro 102 mm (4") o mayores se extraen mejor acudiendo al empleo de una tubería de pequeño diámetro bloqueada dentro del filtro mediante una "junta de arena". Esa junta de arena, que sirve como conexión estructural entre la tubería y el caño filtro se forma con arena colocada cuidadosamente en el espacio anular existente entre la tubería de extracción y el interior del caño filtro. La junta de arena constituye el mejor y más seguro sistema para transmitir la fuerza de tensión al filtro del pozo.

A pesar de que la aplicación del principio de la junta de arena data de muchos

años atrás, la comprensión de por qué el esquema trabaja tan eficazmente sólo se logró luego de que las experiencias habidas en mecánica de suelos demostraron que una masa confinada de arena limpia puede resistir grandes tensiones bajo condiciones particulares.

Casi cualquier filtro que haya estado instalado durante un lapso, más o menos prolongado es factible de haberse acomodado quedando fuertemente apretado en la formación. Para extraer el filtro con seguridad, la fuerza de extracción debe ser distribuida sobre una parte considerable de la longitud del filtro. Esto sigue siendo cierto, independientemente del tipo de filtro que pueda haber en el pozo. Agarrar el filtro en su parte superior o en el fondo, mediante un cangrejo o arpón, no constituye una práctica satisfactoria o segura. La Fig. 1 muestra los elementos de la junta de arena e indica cómo está formada. El primer paso es elegir la medida adecuada de tubería de extracción. La Tabla I indica las medidas usadas corrientemente para la extracción de diversas medidas de filtros. Una excelente decisión es emplear para la tarea la tubería de mayor calidad posible. Las roscas y cuplas deben estar en óptimas condiciones, puesto que de ellas depende la resistencia total de la tubería. En los diámetros menores es deseable emplear tubería extra-reforzada.

El próximo paso de la operación consiste en amarrar tiras de arpillerá a la tubería de extracción, las ataduras se hacen fuertemente con alambre, por encima de una cupla en el extremo inferior del tubo extractor o bien por arriba de un anillo previamente soldado al tubo. La arpillerá se corta en bandas de 5 ó 10 cm. de ancho,

entendiéndose que las tiras de 5 cm se usan para levantar filtros de menores diámetros y las fajas más anchas se emplean para filtros de diámetros mayores. La arpillerá forma un "bolsillo" —ese es el objeto de su empleo— que retendrá la arena que se volcará luego en el espacio anular existente entre la cara interna del filtro y la tubería de extracción. Las tiras de ese material se adaptan perfectamente a la superficie interior del filtro cuando dentro de éste se baja la tubería de extracción.

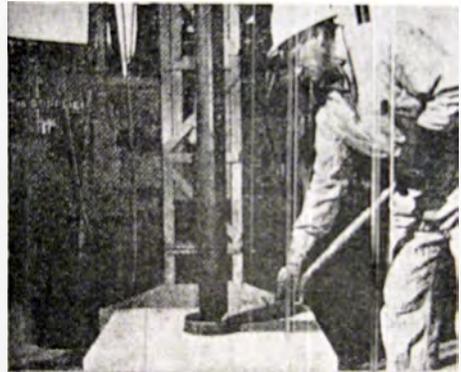


Fig. 4: se vuelca lentamente la arena que cae dentro del pozo hasta el filtro.

USESE UNA CORRIENTE DE AGUA

Para evitar que la arena se acuñe en cualquier punto de la tubería de revestimiento del pozo y de fea manera no baje al fondo, conviene mover un poco de arriba abajo la tubería de extracción mientras se agrega la arena. Muchos perforistas remedian esa situación usando una pequeña corriente de agua que ayuda a escurrir la arena hacia abajo a medida que se la echa.

Después de haber volcado dentro del filtro la cantidad adecuada de arena (% del filtro), se iza gradualmente el tubo

de extracción para compactar la masa de arena y el filtro del pozo queda firmemente agarrado en su cara interna debido a la fricción que se origina al accionarse el tubo. Mediante el uso de gatos que trabajan contra grapas afirmadas a la tubería de extracción se aplica tensión adicional.

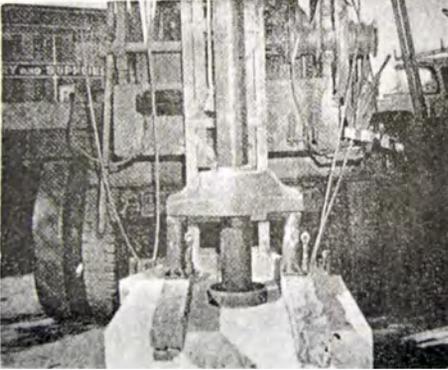


Fig. 5: La tensión se efectúa con gatos hidráulicos que accionan contra grapas o cepos con cuñas o mordazas.

Los ensayos de resistencia al corte de arenas, llevados a cabo por ingenieros especialistas en mecánica de suelos, explican la manera de cómo la junta de arena transmite la tensión de la tubería de extracción al caño filtro. Las arenas desarrollan una alta resistencia al corte cuando están compactadas y cuando están confinadas de manera que no se expandan cuando se aplique la carga o fuerza. Ambas condiciones se cumplen en la junta de arena.

LA TENSIÓN COMPACTA LA ARENA

La tensión inicial que se aplica al tubo de extracción compacta gradualmente la arena en torno de esa tubería. Luego, cuando se aplica mayor tensión, la arena densa no puede expandirse por estar confinada entre la tubería de extracción y el interior del caño filtro.

Los extremos superiores de las tiras de arpillería se llevan hacia arriba y se atan provisoriamente a la tubería como se ve en la Fig. N° 2. Se baja entonces el tubo dentro del pozo hasta que sólo sobresalgan los extremos superiores de las tiras de arpillería, se corta la piola que las unía y ya libres, se las reparte uniformemente alrededor del tubo (Fig. 3). Hecho eso se baja el tubo hasta cerca del fondo del filtro, teniendo la precaución de mantenerlo tan centrado como sea posible.

Cuando se extraen filtros de diámetro 406 mm (16") o mayores, algunos perforistas usan un disco en el extremo inferior de la tubería de extracción, en vez de arpillería, para formar el fondo de la junta de arena. En el extremo inferior de la tubería de extracción se suelda una planchuela con cuatro agujeros para bulones. A esa planchuela se le abulona un disco de acero de un diámetro muy cercano al diámetro interno del filtro, para formar de ese modo una brida desmontable en el extremo de la tubería de extracción.

Una vez que el filtro haya sido recuperado del pozo, se desenrosca su tapón de fondo y quedará en descubierto el disco mencionado. Se sacan los cuatro bulones y el disco adosado a la tubería de extracción, lo que facilita la liberación del tubo de extracción de dentro del filtro.

Otros perforistas, a veces, sueldan anillos a dos o tres niveles diferentes en la misma tubería de extracción para provocar más fricción en la junta de arena. También puede usarse una serie de nipples y cuplas. Se nos informa que este esquema es especialmente práctico para extraer filtros de diámetro 152 mm (6") o menores.

EL ESPACIO ANULAR SE RELLENA CON ARENA

Luego que la tubería de extracción haya sido bajada hasta cerca del fondo del filtro, se vuelca la arena en el espacio anular existente entre la tubería de extracción y el filtro del pozo. La arena debe ser volcada lenta y uniformemente alrededor del tubo. Se introducirá suficiente arena como para llenar el filtro en unos 2/3 de su longitud. Se tendrá especial cuidado en calcular la cantidad conveniente de arena a utilizar y no se usarán cantidades en exceso que puedan desbordar el extremo superior del filtro. Podría bajarse dentro del pozo una tubería de pequeño diámetro para verificar el nivel de la arena y asegurarse que no haya sido superado.

Distintos ensayos demuestran que el valor del ángulo de fricción interna de la arena saturada es prácticamente igual al de la arena seca. Antiguamente se pensaba que el agua, actuaba como un lubricante y reducía el valor del ángulo de fricción. Hoy reconocemos que no es así, lo que constituye un hecho afortunado pues significa que podemos contar con un alto valor de ángulo de fricción interna en una junta de arena que debe trabajar en completa sumergencia cuando se la emplea en un filtro de pozo de agua.

Cuando todo está listo para comenzar la recuperación del filtro, es prudente iniciar la maniobra aplicando lentamente y en varias etapas, la tensión en la tubería de extracción. Ello reduce la posibilidad de provocar la rotura en una junta de la tubería. Deberá aplicarse una fuerza razonable con los gatos y mantenerla constante un corto lapso para permitir que la tensión creada en la tubería de extracción logre una fuerza equilibrada en el filtro.

Luego podrá incrementarse gradualmente la fuerza de extracción, de tiempo en tiempo, hasta que el filtro comience a moverse.

Cuando el filtro haya comenzado a moverse, a menudo puede prescindirse de los gatos y se continúa levantando con el equipo de guinches de la máquina perforadora. En algunas ocasiones el interior de la tubería de revestimiento del pozo se halla muy corrido e incrustado, con "tubérculos" y óxido. Esta condición puede reducir bastante la luz dentro del revestimiento y hará necesario continuar con el uso de los gatos aun cuando el filtro se encuentre ya en el revestimiento.

Una vez que el filtro haya sido izado hasta la superficie y sacado del pozo, se deberá lavar la junta de arena, eliminándola con un chorro de agua y, si hay disponible, se podrá usar aire comprimido junto con el agua para aflojar la arena y hacer posible la recuperación de la tubería de extracción quedada dentro del caño filtro.

DIAMETRO DEL TUBO EXTRACTOR Y CLASE DE ARENA

El diámetro de la tubería a utilizar para la extracción del filtro varía de acuerdo con el diámetro del filtro, con el esfuerzo que deba soportar y, a veces, con la preferencia del perforista. Algunos técnicos prefieren tubos de menor diámetro y otros, por el contrario, los eligen de diámetro tal que casi llenan de por sí el filtro. Como regla general el diámetro del tubo extractor que se recomienda debe ser más o menos la mitad del diámetro normal del filtro. Para filtros de diámetros pequeños úsese tuberías de extracción menores que

esta regla; lo mismo que para filtros de gran diámetro no es tampoco necesario emplear diámetros de tubería tan grande como aparentemente indicaría la regla mencionada. Las medidas más comunes se indican en la tabla siguiente:

Diámetro nominal del caño filtro mm.	Diámetro interior del caño filtro mm.	Diámetro del tubo extractor mm.
76	50	25
102	76	38
127	102	50 ó 63
143	115	63
152	124	63 ó 76
203	168	102
254	219	127
305	264	152
381	305	203
456	381	203 ó 254
508	432	254
610	527	254 ó 305

La clase de arena que ha de usarse para formar junta de arena varía con el diámetro del caño filtro y con el espacio existente entre la tubería de extracción y el caño filtro. Lo más importante es que la arena sea limpia y angulosa. La arena que contenga aunque fuera pequeñas cantidades de limo o arcilla no se compactará adecuadamente cuando se la coloque alrededor de la tubería de extracción y durante el proceso de apretamiento de junta al comenzar a tirar. Los granos angulosos ofrecen mejor trabazón que los redondeados y lisos. De cualquier manera, en todos los casos las partículas más finas deben ser más gruesas que la mayor ranura del filtro.

En términos generales para extraer los filtros de menores diámetros, la arena deberá ser de tamaño mediano. Para filtros de diámetros mayores puede utilizarse material de grano más grueso. Cuando se extraen los filtros de los diámetros más grandes y cuando el tubo de extracción

es considerablemente más pequeño, el material a emplear puede ser grava. No es de primordial importancia disponer de un material uniforme, pero se deberán eliminar de la arena las partículas desproporcionadamente grandes.

Varios contratistas de perforación han introducido innovaciones en el empleo de la junta de arena que han probado ser de uso práctico en ciertas condiciones. Por ejemplo, en el tubo de extracción pueden cortarse dos o tres ranuras arriba del lugar donde la arpillera esté atada al tubo, de manera tal que la junta de arena podrá ser aflojada por retrolavado y cuchareo dentro del tubo de extracción, si se deseara interrumpir la conexión subterránea. Esas ranuras en el tubo de extracción pueden también cortarse a un nivel correspondiente con la parte superior del filtro para que cualquier arena excedente que pudiera colocarse debido a un error de cálculo de la cantidad necesaria pueda derivarse hacia dentro del tubo e impida el desborde del filtro.

ÚNICO MÉTODO APROPIADO

Siguiendo estas sencillas instrucciones y teniendo en cuenta las precauciones indicadas cualquier perforista estará en condiciones de emplear este método con éxito. Un destacado técnico manifestaba: "Cuando un perforista emplee y aprenda este método, nunca más volverá a pensar en utilizar otro". Este sistema permite el uso de una gran tensión sin que exista el peligro de dañar el caño filtro. Es el único método que se aconseja para recuperar el filtro de un pozo de agua.

Momento Retro

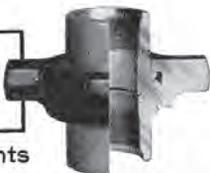
NUESTRO 30°



ANIVERSARIO



and CHIKSAN joints



*Las Uniones Weco
son más que meras
conexiones tubulares*



● Son el medio más moderno, eficiente y económico de unificar la tubería del equipo perforador, para obtener enrosques y desenrosques de máxima rapidez, con mínimo de trabajo. Los múltiples y muchos otros juegos tubulares se pueden mudar intactos, sin removerles las válvulas ni las conexiones. Unificando los sistemas tubulares con Uniones WECO se ahorran costosas horas de armajes y desarmajes.

Cuando se estandariza con Uniones WECO, dispositivos tales como los tubos de las mangueras, bombas, tubería, tanques del lodo, múltiples y otros juegos tubulares se pueden llevar de una a otra perforadora sin cambiar las conexiones. Y comoquiera que las Uniones WECO de idéntico tamaño y calificación de presión son intercambiables, las conexiones son siempre herméticas, de ajuste preciso.

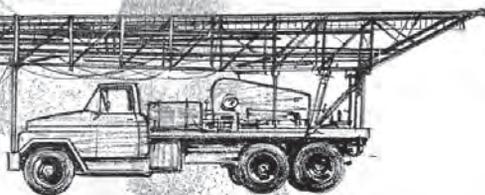
Pida al representante de la CHIKSAN-WECO más cercano a Ud. detalles sobre las Uniones WECO y Chiksan... compañeras ideales para perforadoras con sistemas tubulares flexibles, simplificados, fáciles de manejar.



WECO
DIVISION

U-2-63

P. O. BOX 19465 • HOUSTON 24, TEXAS



Visita destacada

El grupo GESAS agradece la visita de la Sra. Anahí Antelo, integrante de la prestigiosa empresa de perforaciones CAPTAGUA LTDA de la ciudad de Santa Cruz de la Sierra, Bolivia. Con ella tuvimos el gusto de reunirnos a cenar y poder retribuir esta vez nosotros las atenciones y la amabilidad con que ellos nos reciben y nos hacen sentir como en casa cada vez que estamos de gira por allá.

Como de costumbre, pasamos un grato momento.



PROYECTO DE REGLAMENTO PARA LA EJECUCIÓN DE PERFORACIONES DE CAPTACIÓN DE AGUA SUBTERRÁNEA (parte 4)

**El presente manual de CAPAS se publicó en etapas en las anteriores Reediciones de las Referencias Johnson. Esta es la parte 4, continuación de las etapas iniciales publicadas en el N7, N8 y N9 de nuestra revista.*

5. DIÁMETROS DE PERFORACIÓN EN FUNCIÓN DE CAUDAL DE EXTRACCIÓN

5.1. Introducción

Toda perforación deberá ser dimensionada de acuerdo a su caudal de extracción y características del acuífero. El presente reglamento fija las normas que establece diámetros mínimos que garantizan el perfecto funcionamiento de una perforación.

5.2. Diámetros de perforaciones según el caudal de extracción.

5.2.a. Perforaciones de caudales hasta 15 m³/hora:

Diámetro de caño aislación mínimo: 4"

5.2.b. Perforaciones de caudales hasta 30 m³/hora:

Diámetro de caño aislación mínimo: 6"

5.2.c. Perforaciones de caudales hasta 60 m³/hora

Diámetro de caño aislación mínimo: 8"

5.2.d. Perforaciones de caudales de hasta 80 m³/hora

Diámetro de caño aislación mínimo: 10"

5.2.e. Perforaciones de caudales hasta 100 m³/hora:

Diámetro de caño aislación mínimo: 12"

5.2.f. Perforaciones de caudales hasta 140 m³/hora

Diámetro de caño aislación mínimo: 14"

5.2.g. Perforaciones de caudales hasta 200 m³/hora

Diámetro de caño aislación mínimo: 16"

5.2.h. Perforaciones de caudales de más de 200 m³/hora

Diámetro de caño aislación mínimo: 18" (según la zona a captar).

En pozos de mayor caudal de 100 m³/hora se realizará un estudio completo del área ya que según las zonas con grandes caudales puede llegar a tener el avance de frentes salinos o acuíferos no deseables.

Los diámetros de filtros ver adjunto características técnicas de cada filtro.

Para su correcto dimensionamiento en cuanto a la longitud diámetro y caudales.

6. EQUIPAMIENTO NECESARIO PARA REALIZAR PERFORACIONES

6.1. Introducción

Para todo trabajo de perforación es necesario contar con un equipo mínimo de elementos para realizar el trabajo correctamente de acuerdo a las normas

dispuestas en el presente reglamento. Por tal motivo abarca este punto ya que es importante debido a que fija pautas de seguridad en obra ya que ciertos trabajos tienen un riesgo en cuanto a la seguridad del personal actuante y los equipos sean livianos o pesados acorde a los diámetros y profundidades de perforación, esto además está fijado por normas.

6.2. Detalle de equipos mínimos necesarios para cada tipo de perforación:

6.2.1. Equipo de perforaciones de diámetro reducido:

Denominamos a este tipo de perforación aquellas que no superen el diámetro de caño aislación de 6" para este tipo de perforaciones la empresa perforadora debe contar con el equipo mínimo de:

- *Equipo de perforación rotativo o combinado.
- *Camión para transporte de materiales.
- *Aparejo tipo trípode con guinche
- *Equipo electrobomba para pruebas.
- *Equipo de medición de caudal: medidor de niveles piezométricos: tubo pitot, con válvula de regulación para caudal constante y variable, cronómetro, sonda sonora luminosa, caudalímetro, conductivímetro.
- *Casilla rodante para estadía de personal en obra con baño químico (en caso que el personal permanezca en obra)
- *Herramientas de uso general
- *Vallas de seguridad para el perímetro de la obra
- *Elementos de seguridad para el personal y todo elemento de seguridad necesario,

matafuegos, etc.

- *Protección eléctrica de tableros y motores.

6.2.2. Equipos para perforaciones de diámetro mayores:

Denominamos a este tipo de perforación aquellas que superen el diámetro de caño aislación de 8" para este tipo de perforaciones la empresa perforadora debe contar con el equipo mínimo de:

- *Equipo de perforación según método de perforación, montado sobre camión o remolque con poder:

Acorde al diámetro y profundidad de la perforación a construir.

La torre deberá tener una capacidad acorde a las maniobras a realizar:

Barras, cañería de maniobras para pesca de equipos, cortadores de cañería.

- *Grupo electrógeno para ensayos de bombeo.
- *Camión para transporte de materiales.
- *Aparejo tipo trípode con guinche.
- *Criques Hidráulicos, pescadores.
- *Equipos de bombeo sumergibles para pruebas, acorde a los caudales exigidos,
- *Equipo de medición de caudales: medidor de niveles piezométricos: tubo pitot, con válvula de regulación para caudal constante y variable, cronómetro, sonda sonora luminosa, caudalímetro, conductivímetro.
- *Casilla rodante para estadía de personal en obra con baños químico (en caso que el personal permanezca en obra)
- *Herramientas de uso general, vallas de seguridad para el perímetro de obra

*Elementos de seguridad para el personal y todo elemento de seguridad necesario, matafuegos, etc.

*Protección eléctrica de tableros y motores.

6.3. Demoras en plazo de obra por días de lluvia.

Debido al trabajo y al tipo de equipamiento utilizado, eléctrico, electrónico, motores de altas potencias y por normas de seguridad, los días por incidencias climáticas, no serán imputables en el plazo de la obra, como días laborables, a los efectos de asegurar la integridad física de los trabajadores y terceros eventuales que asistan a la obra.

7. CEGADO REGLAMENTARIO DE POZOS FUERA DE USO

7.1. Introducción

Se considera una perforación de captación de agua en uso, la cual es bombeada en forma continua o intermitente en caso de pozos de reserva es conveniente usarlos en forma alternativa esto hace que dicha perforación no tenga problemas de contaminación al encontrarse el agua estancada.

En caso de estar fuera de uso para evitar la contaminación del recurso hídrico deberá procederse al Cegado Reglamentario, procedimiento que garantiza que aquel Pozo existente queda totalmente sellado sin riesgo de contaminarse el recurso debido a que con el correr del tiempo los materiales utilizados pierden su vida útil provocando roturas, fracturas, oxidaciones, factores que provocan que las capas potables puedan ser contaminadas.

Lo mismo será exigido en perforaciones para riego fuera de uso, ya que en zonas rurales o en campos abiertos, se corre riesgo de que una persona pueda caer en dicha perforación si no está correctamente cegada.

No podrá venderse ningún predio con pozos fuera de uso ni abiertos. Es responsabilidad del propietario del mismo hacer realizar el cegado reglamentario de perforaciones fuera de servicio. Así también este reglamento fija que ningún ente prestatario de servicio de agua potable deberá tener en vía pública pozos fuera de servicio, los que deberán ser obturados reglamentariamente.

7.2. Normas Ejecutivas

Para proceder constructivamente al cegado reglamentario de perforaciones fuera de servicio, se procederá a la siguiente secuencia de trabajos:

7.2.a. Desmontar el equipo de bombeo; la perforación deberá estar perfectamente limpia de elementos hasta su profundidad total. De existir elementos ya sea caída de equipos de bombeo u obstrucciones deberán ser pescadas o removidas según corresponda previo al cegado.

7.2.b. Desde el fondo de la perforación hasta el cruce de las cañerías de prolongación del filtro y de revestimiento, se rellenará con grava seleccionada tipo 12 (1,5 a 2.5 mm. de diámetro). En cualquiera de los casos deberá asegurarse que el nivel de relleno de grava se halle por lo menos a 2 metros por encima del extremo superior del filtro. El vertido de grava será por gravedad y por el interior de la cañería de

maniobra. Se controlará el nivel de relleno mediante sonda adecuada y durante toda la operación del vertido.

7.2.c. A continuación se confeccionará un tapón de canto rodado y cemento de 0,30 m. dejando muestra de la mezcla en superficie para determinar el tiempo de fraguado.

7.2.d. Finalmente desde la profundidad correspondiente al tapón y hasta la superficie hormigón fluido de la siguiente proporción por cada m³ de hormigón: 200 kg. de cemento de primera calidad, 0,4 m³ de arena y 0,72 m³ de canto rodado.

7.2.e. Se construirá un dado de hormigón que no sobrepase el nivel de superficie de 0,50 m. X 0,50 m. X 0,10 m. de profundidad en la perforación cegada.

Si la perforación estuviese alojada en cámara subterránea, la altura del dado respecto del fondo de la cámara será de 0,10 m.

8. PLANOS Y PLANILLAS

8.1. Esquema tipo Perforación de Explotación para Agua Potable

8.2. Planilla de Ensayo de Bombeo a Caudal Variable

8.3. Planilla de Ensayo de Bombeo a Caudal Constante

8.4. Planilla Para Curva de Bombeo

8.5. Planilla de Recuperación

8.6. Planilla para Curva de Recuperación

8.7. Planilla para Perfilaje Eléctrico

8.8. Esquema tipo Pozo o para Riego

8.9. Esquema tipo para Depresión de Napa

8.10. Esquema tipo Pozo o para Jabalina

8.11. Esquema tipo Pozo Piezométrico o para instalación de limnógrafo

8.12. Esquema tipo Pozo o para Protección Catódica

8.12. Esquema tipo Perforación al Hipopuelche o 2da Capa Ascendente

8.13. Esquema de Cegado de Perforación



EL ORO BLANCO / NUEVO PETRÓLEO... HOY LITIO

AUTOMOTRICES APUNTAN A UN MILLONARIO NEGOCIO QUE VA MÁS ALLÁ DE LAS CUATRO RUEDAS .

(Resumen extraído de la nota completa publicada en el diario La Nación 17-09-2010)

Gigantes del sector tienen en la mira hacerse de una materia prima que les asegurará extraordinarios ingresos. Y Argentina posee el 25% de este recurso a nivel mundial. Toyota, Mitsubishi, Nissan, Ford, BMW y General Motors son algunas de las que avanzan a paso firme. Detalles de la investigación.

Oro blanco. Nuevo petróleo. Materia prima del futuro. Las definiciones son muchas, pero la conclusión es una sola: el litio tendrá un valor comercial incalculable en los próximos años.

Y la Argentina, país poseedor de la tercera reserva comprobada del mineral a nivel mundial, podría volver a ganar protagonismo internacional, gracias a la abundancia de este producto.

Distribuido en los salares de provincias como **Salta, Jujuy y Catamarca**, y extraído mediante técnicas de evaporación, este metal de naturaleza reactiva y versátil se ha convertido en el imán que mayor cantidad de inversiones está recibiendo en estos últimos meses. Su secreto: es el material más dúctil y rendidor para la realización de acumuladores de energía eléctrica.

La riqueza argentina, que totaliza casi el 25% de la disponibilidad de este metal, **sólo se ve superada por los vecinos Chile y Bolivia, que combinados suman el 75% del litio disponible en todo el planeta.**

La última muestra de la ofensiva automotriz en este ámbito remite a la japonesa **Mitsubishi**, que en sociedad con



la autopartista austro-canadiense Magna, acaba de poner en marcha un proyecto de monitoreo y **explotación del Salar de Caucharí**, ubicado en un área muy próxima a las fronteras con Bolivia y Chile.

El yacimiento en cuestión, gestionado por la canadiense Lithium Americas, tendría casi 5 millones de toneladas de carbonato de litio.

Mitsubishi y Magna pasaron a controlar la sexta mayor reserva global de litio.

TOYOTA

A partir de una inversión cercana a los u\$s120 millones, la firma avanzará en un estudio de viabilidad en el norte, operado por Orocobre, que cotiza en Australia. Y se quedará con una participación del 25% del proyecto resultante.

Según lo difundido por la automotriz, **Toyota Tsusho desembolsará u\$s4,5 millones para completar el estudio definitivo de factibilidad**, que estará listo en esta parte del año.

Cuando presentó el proyecto ante la Secretaría de Minería de la Nación, Orocobre estimó la inversión final del emprendimiento en \$400 millones e informó que su desarrollo creará entre 160 y 200 puestos de trabajo directos, que llegarían a 1.000 si se suman los indirectos.

La firma australiana estima un potencial de producción de 15.000 toneladas anuales de carbonato de litio (unos u\$s72 millones por año, a valores de hoy) y 36.000 toneladas, también anuales, de potasio.

“En la medida en que la demanda de autos eléctricos amigables para el medio ambiente continúe creciendo, Toyota Motor tendrá la oportunidad de convertirse en un cliente fundamental”, declaró recientemente el director gerente de Orocobre, Richard Seville.

DESEMBARCO COREANO

Por otro lado, un consorcio integrado por tres compañías surcoreanas, entre ellas la estatal Kores, firmó en junio un acuerdo con la minera canadiense Lithium One **para un proyecto de exploración de litio en el área Sal de Vida, ubicado en el oeste de la provincia de Salta.**

Según indicaron fuentes del país asiático, **se trata de la primera ocasión en que compañías surcoreanas participan en un proyecto en el extranjero de exploración de litio**, utilizado para la fabricación de baterías y considerado por Seúl como uno de los seis minerales estratégicos para el país.

Además de las compañías mencionadas, fuentes internacionales aseguran que la reserva argentina tampoco pasa desapercibida para otros fabricantes de automóviles.

Así, **Nissan, Ford, BMW e incluso General Motors estarían observando con detenimiento la oferta local**, en búsqueda de oportunidades de negocios en sociedad con algunas mineras.

Argentina ya pisa fuerte en lo que hace a explotación. Minera del Altiplano, en el **salteño Salar del Rincón**, provee el **20% del litio que consume el mundo.**



La Argentina ocupa hoy el tercer lugar en importancia en cuanto a reservas mundiales. Más arriba, Bolivia acumula el 50% de la disponibilidad de litio, en el salar de Uyuni, y Chile concentra el 25% de las reservas, con epicentro en el salar de Atacama.

El 29% se destina a la fabricación de baterías para automóviles y productos electrónicos de consumo masivo.

- El 20% está dirigido a la producción de aluminios.
- Otro 20% se utiliza en la confección de vidrios y cerámicas.
- Un 13% es volcado a la fabricación de lubricantes.
- Otro 18% se destina a múltiples industrias.

MONTOS A FUTURO

Durante 2009, la Argentina vendió 6.000 toneladas con destino a los mercados de Inglaterra, Alemania, China, Rusia, Japón y Holanda. **La producción de litio crea seis puestos de trabajo indirecto por cada uno directo.** Este tipo de minerales estratégicos es imprescindible para acompañar el proceso mundial de sustitución de combustibles fósiles”, agregó.

Un pronóstico en esa dirección: la firma oriental de investigación de mercado Fuji-Keizai sostiene que el mercado global de **baterías de litio orientadas sólo a los autos** crecerá a **u\$s24.800 millones** para el 2014, frente a los u\$s27,5 millones que el mismo sector movió durante 2009.

El informe señala, además, que **China será el mayor mercado mundial para vehículos eléctricos**, donde para 2015 se habrán vendido 888.000 unidades de estos automóviles, alrededor de un 27% de las ventas mundiales. Estados Unidos se situará en segundo lugar con 841.000 rodados, algo así como el 26% del total mundial.

Rodolfo Tecchi, miembro del Directorio de la Agencia Nacional de Promoción Científica, dependiente del Ministerio de Ciencia y Técnica, coincidió con el enfoque de Benítez antes expuesto.

“El litio puede constituirse en un punto de inflexión en el modelo de exploración minera en el país”, dijo. Para luego destacar: **“Participamos del exclusivo club de poseedores de un recurso estratégico para la fabricación de acumuladores eléctricos** que, entre otras cosas, no contaminan al ser desechados”.



GRAVAFILT S.A.

Líder en Arenas y Gravas Tratadas

Plantas Potabilizadoras

Filtros de Piscinas

Perforaciones

Arenados Especiales

Pegamentos

Tratamientos Efluentes

Fundición

www.gravafilt.com.ar

**Casa Central: Camino de Santiago esq. Gordillo - Paraná - E.R.
Tel: 0343-431 0190 - Fax: 0343-423 0162**

**Oficina Bs.As.: Paseo Colón 713, Piso 9º - Tel/Fax: 011-4343 4848
ventas@gravafilt.com.ar / info@gravafilt.com.ar**

Nuevos productos Johnson Screens

NEUTRALIZADOR CHLOROUT NuWell® 500



Descripción

- El producto se utiliza para neutralizar soluciones de cloro antes de su desecho
- Cristales concentrados que son de fácil disolución para una rápida neutralización
- Fácil manejo
- De fácil uso

Aplicación

El Neutralizador Chlorout NuWell 500 se utiliza en la superficie, después de que la descarga del pozo o del sistema se ha bombeado a un tanque o colector de retención, de la manera siguiente:

1. Se deberá medir el nivel de cloro del agua y calcular la dosificación de neutralizador chlorout NuWell 500 que se requiera para la neutralización, tal y como se indica en la siguiente tabla.
2. Se deberá mezclar el neutralizador chlorout NuWell 500 con el agua clorada. Los niveles de cloro se neutralizarán casi de inmediato. Si se está neutralizando un gran volumen de cloro, disuelva el neutralizador chlorout NuWell 500 en 1 galón de agua por cada libra de neutralizador que se requiera. Se generará cierto nivel de calor al llevar a cabo la dilución.
3. Descargue a una salida probada.

Propiedades Físicas, Embarque y Manejo

Apariencia	De polvo incoloro grueso a cristales de color claro
pH (solución 7.5%)	8.6
Densidad	Aproximadamente 80 lb/ft ³
Solubilidad	100% en agua

- Este producto no es considerado como peligroso y no requiere de manejo o desecho especial.
- El producto no se encuentra regulado como un material peligroso en virtud de lo establecido en 49CFR 172.101, así como por lo indicado por RECLA, SARA y CERCLA.
- Se pueden embarcar presentaciones de 10 libras por transportación terrestre por UPS.
- Se tienen disponibles datos adicionales sobre las características físicas y de manejo en la MSDS (hoja de datos de seguridad de producto) respectiva.
- El Neutralizador Chlorout NuWell 500 se encuentra disponible en presentaciones de 10-lb.



Descarga de Cloro (ppm)	Volumen de Lote a Ser Tratado							
	(gal)				(m ³)			
	100	250	500	1000	1	2	4	5
20	0.02	0.05	0.10	0.20	0.02	0.05	0.10	0.12
40	0.04	0.10	0.20	0.40	0.05	0.10	0.19	0.24
60	0.06	0.15	0.30	0.60	0.07	0.14	0.29	0.36
80	0.08	0.20	0.40	0.80	0.10	0.19	0.38	0.48
100	0.10	0.25	0.50	1.00	0.12	0.24	0.48	0.60
120	0.12	0.30	0.60	1.20	0.14	0.29	0.57	0.71
140	0.14	0.35	0.70	1.40	0.17	0.33	0.67	0.83
160	0.16	0.40	0.80	1.60	0.19	0.38	0.76	0.95
180	0.18	0.45	0.90	1.80	0.21	0.43	0.86	1.07
200	0.20	0.50	1.00	2.00	0.24	0.48	0.95	1.19
250	0.25	0.63	1.25	2.50	0.30	0.60	1.19	1.49
300	0.30	0.75	1.50	3.00	0.36	0.71	1.43	1.79
350	0.35	0.88	1.75	3.50	0.42	0.83	1.67	2.08
400	0.40	1.00	2.00	4.00	0.48	0.95	1.90	2.38
450	0.45	1.13	2.25	4.50	0.54	1.07	2.14	2.68
500	0.50	1.25	2.50	5.00	0.60	1.19	2.38	2.98
	Los valores se expresan en lbs de NuWell 500/lote				Los valores se expresan en kg de NuWell 500/lote			

NOTA: Para obtener mejores resultados, primero disuelva el neutralizador chlorout NuWell 500 en agua; después añada a la descarga del pozo como una solución. (Aproximadamente 1 lb de chlorout NuWell 500 por 1 galón de agua) *1 m³ = 1,000 L

En esta tabla se muestra la cantidad (lb o kg) de neutralizador chlorout NuWell 500 que es necesaria para mezclar diferentes volúmenes de agua de descarga para neutralizar un nivel de concentración de cloro en específico. Por ejemplo: Para neutralizar un tanque de 1,000 galones de descarga de pozo con una concentración de cloro de 180 ppm, se deben disolver 1.8 lb de chlorout NuWell 500 en aproximadamente 2 galones de agua cuando se añada al tanque.

GUÍA DE APLICACIÓN DE PRODUCTOS

Producto	Código	Remoción de Depósitos de Carbonatos	Remoción de Depósitos de Sulfatos	Remoción de Depósitos de Hierro/ Manganeseo	Remoción de Biopelículas	Remoción de Hidrocarburos	Fragmentación de Lodos de Perforación	Remoción de Arcillas y Bentonita	Amortiguación de Cloro	Neutralización de Cloro	
Ácido en Perdigones NuWell® 100	A	Bueno	Regular	Regular	Malo	Malo	No	No	Regular	No	
		(A+E) Muy Buena	(A+E) Muy Buena	(A+E) Muy Buena	(A+E) Buena	(A+G) Regular-Buena					
Ácido granular NuWell 110	B	Bueno	Regular	Regular	Malo	Malo	No	No	Regular	No	
		(B+E) Muy Buena	(B+E) Muy Buena	(B+E) Muy Buena	(B+E) Buena	(B+G) Regular-Buena					
Ácido Líquido NuWell 120	C	Bueno	Bueno	Bueno	Malo	Malo	No	No	Bueno	No	
		(C+E) Muy Buena	(C+E) Muy Buena	(C+E) Muy Buena	(C+E) Muy Buena	(C+E+G) Buena					
Dispersante de Arcillas NuWell 220	D	No	No	No	No	No	Regular	Bueno	No	No	
							(D+X) Muy Buena				
Dispersante Bioácido NuWell 310	E	Malo	Malo	Malo	Bueno	Malo	No	Regular	Bueno	No	
		(C+E) Muy Buena	(C+E) Muy Buena	(C+E) Muy Buena	(C+E) Muy Buena	(C+E) Regular		(E+G) Buena			
Dispersante Biocáustico NuWell 320	F	No	No	No	Regular	Malo	No	No	No	No	
					(Cáustico+F) Muy Buena						
Surfactante No Iónico NuWell 400	G	Añada Surfactante a NW-100, NW-110 o NW-120, NW-310 o NW-320 para mejorar la penetración de las sustancias químicas de limpieza y la solubilidad de hidrocarburos.						No	No	No	No
Mejorador de Claros NuWell 410	H	No	No	Bueno	Regular	Regular-Malo	No	No	Muy Bueno	No	
				(especialmente hidróxidos de hierro)							
Neutralizador ChlorOut NuWell 500	I	No	No	No	No	No	No	No	No	Muy Bueno	
	X	Hipoclorito de sodio o calcio comerciales de hasta 1,200 ppm para facilitar la fracturación de poliacrilamidas.									

GUÍA DE COMPATIBILIDAD DE PRODUCTO

PRODUCTO	NuWell 100	NuWell 110	NuWell 120	NuWell 220	NuWell 310	NuWell 320	NuWell 400	NuWell 410	NuWell 500
Ácido en Perdigones NuWell 100		Sí	Sí	No	Sí	No	Sí	No	No
Ácido Granular NuWell 110	Sí		Sí	No	Sí	No	Sí	No	No
Ácido Líquido NuWell 120	Sí	Sí		No	Sí	No	Sí	No	No
Dispersante de Arcillas NuWell 220	No	No	No		No	Sí	No	No	No
Dispersante Bioácido NuWell 310	Sí	Sí	Sí	No		No	Sí	Sí	No
Dispersante Biocáustico NuWell 320	No	No	No	Sí	No		Sí	No	No
Surfactante No Iónico NuWell 400	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí		Sí	No
Mejorador de Claros NuWell 410	No	No	No	No	Sí	No	Sí		No
Neutralizador ChlorOut NuWell 500	No	No	No	No	No	No	No	No	No
	Sí – Los productos se mezclan bien para obtener un mejor funcionamiento..								
	NO – El mezclado de estos productos no se recomienda.								

Nota: Johnson Screens, Inc. no asume responsabilidad alguna si la dosificación recomendada o las instrucciones respectivas no son correctamente aplicadas.

El Grupo GESAS se enorgullece del reconocimiento a los méritos de una de nuestras empresas miembro: Gravafilt S.A.; Felicitaciones y que continúen por ese camino!



Gobierno de **Entre Ríos**

GRAVAFILT S.A.

ha sido distinguido con

Premio al Exportador Enterrriano 2008

CATEGORÍA | *exportación no tradicional*

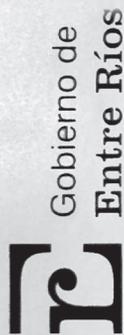
por su contribución al desarrollo de la economía provincial
y la inserción de los productos entrerrianos en el mundo



[Signature]
Dr. **Roberto Schunk**
Secretario de la Producción

[Signature]
Lic. **Pablo Zárate**
Subsecretario de Relaciones Internacionales
y Comercio

Paraná, 4 de octubre de 2008



Gobierno de
Entre Ríos

Gravafilt S.A.

Ha sido distinguido con

PREMIO AL EXPORTADOR ENTERRRIANO 2009-2010

CATEGORÍA

Mención especial a la trayectoria exportadora

*por su contribución al desarrollo de la economía provincial
y la inserción de los productos entrerrianos en el mundo*

Dr. Roberto Schunk

(Ministro de Producción)

Paraná, 3 de septiembre de 2010

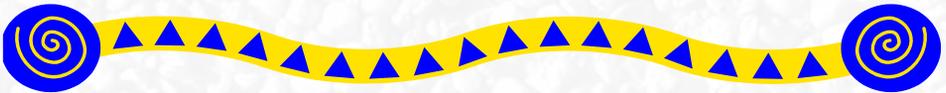


Lic. Pablo Zárate

Subsecretario de Relaciones Internacionales y Comercio



El Grupo GESAS les desea un muy feliz fin de año y un 2011 todavía mejor. ¡Felices fiestas!



Estimado lector,

esperamos sus opiniones, comentarios o notas que pudieran surgir a partir de las lecturas y temáticas aquí publicadas.

Direcciones de contacto:
patricior@nahuelco.com
rbarbieri@marcoareliososa.com.ar



JBM Inoxidables



Fábrica argentina de tubos, caños y
accesorios de acero inoxidable



Calle 900 (ex Lavalle) N° 9240 - Ruta 8 Km. 20,5
C.C. 25 - (1657) Loma Hermosa - 3 de Febrero -
Prov. de Buenos Aires - Argentina

Tel.: 4769 - 4775 / 6457 - Fax (54) 011-4769-2526
E-mail: jbminox@ciudad.com.ar - www.jbminox.com.ar



Filtros Nahuelco

Los filtros de ranura continua Nahuelco se fabrican soldando eléctricamente (sin aporte) un perfil continuo de sección triangular alrededor de una estructura de varillas longitudinales, formando una abertura de ranura continua.

Filtros Nahuelco

Materiales

ACP (acero crudo pintado)

Acero Galvanizado

Acero Inoxidable AISI 304

Acero Inoxidable AISI 316L

Otros materiales

- Diámetros de 2" a 26"
- Aberturas de ranura a elección desde 0,10 mm
- Largos hasta 6 metros
- Terminaciones en Anillos para Soldar o Extremos Roscados
- Diseños estándar para profundidades de instalación a 100; 200; 350 y 600 metros
- Se diseñan y fabrican para otras profundidades



NAHUELCO

NAHUELCO S.A.

Perdriel 3810 (B1646GMB) San Fernando
Buenos Aires - Argentina
Tel.: (54-11) 4714-6699 Fax: (54-11) 4714-2175