

Centralizadores Sólidos de Aluminio (ALUHIECA)

(Sólidos de Aleta Recta (Solid Straight Blade) y Aleta Helicoidal (Solid Helicoidally))

La causa de la deficiente cementación primaria había sido un incurable y costoso problema desconocido en el campo petrolero; posteriormente se determinó que ello se debía a la inadecuada separación entre la sarta y el hoyo. Los centralizadores existentes en esa oportunidad y su ubicación en la sarta, resultaban muy débiles en relación a las condiciones reales del hoyo, incluso en pozos imaginariamente rectos. En la imposibilidad de ver la sarta dentro del pozo, ésta se suponía centralizada en el hoyo, con un resistente canal producido por el lodo de perforación, situado a un lado de la sarta. Se creía que este mítico canal de lodo producía un movimiento en la tubería, barrido de lodo y aumento de los regímenes de bombeo, lo cual condujo a la recurrencia de miles de artificios y herramientas e incluso, a la limpieza de la sarta y/o a recubrirla. El canal existió solamente porque la sarta permanecía recostada en contra de la pared del pozo. Sin una apropiada separación entre la sarta y el hoyo es imposible obtener un excelente trabajo en la cementación.

La mayoría de las empresas que prestan servicio a la Industria petrolera y que actualmente operan en el mercado, fueron desarrolladas para resolver los problemas causados por la deficiente cobertura de cemento alrededor de la tubería de revestimiento en los pozos.

Transcurrió un largo tiempo para que **ALUHIECA** fuera el primero en la Industria nacional venezolana en percibir que la Industria de petróleo y gas necesitaba un diseño especial de centralizadores de tuberías de revestimiento ,al observar que los centralizadores tipo arco no tenían las características para proporcionar una adecuada centralización entre la sarta de revestimiento y el hoyo ,que permitiera una limpieza satisfactoria en el mismo y la fundamental distribución de cemento en 360°, alrededor de la tubería de revestimiento . Por otra parte, el lodo canalizado, eludía todos los esfuerzos realizados para removerlo por medio de fluidos barredores (Espaciadores), flujo turbulento y otros dispositivos y herramientas, dispuestos a lo largo de la tubería de revestimiento, recostados contra la pared del pozo.

El innovador Centralizador de tuberías de revestimiento "Centralizadores Sólidos Moldeados con Aleación Metálica" de **ALUHIECA** proporciona una respuesta a la solución del problema, originado por una mala centralización entre la sarta revestimiento y el hoyo. La buena cementación primaria está directamente relacionada a una efectiva centralización entre la sarta de revestimiento y el hoyo -separación con un Stand Off de 75-80%.

La importancia de una buena cementación primaria, se traduce en la eliminación de costos de reparación. La perforación continua y profunda en los pozos productivos, conduce a su desgaste natural de reservas, con un mínimo costo de producción, dentro de los procedimientos preestablecidos. La minimización de costos y la necesidad de obtener una buena cementación primaria es vital para el rendimiento de un pozo. **ALUHIECA** ha continuado su tendencia de establecer su propia tecnología y derrotar la deficiencia en la cementación primaria, diseñando la zapata de flotación, Up-Jet centralizada.

El diseño de las aletas solidas envolventes (360 °) de los centralizadores sólidos de **ALUHIECA** rinde máximo contacto con la pared del hoyo, máxima turbulencia del fluido y

consecuentemente, total distribución del cemento alrededor de la tubería. La inclinación de 30° de los extremos de las aletas reduce el arrastre y ayuda a las lechadas de cemento a penetrar hasta el fondo del pozo. Esta suave pendiente, desde el cuerpo hasta el tope, evita que estas raspen, escorren, escarben o socaven la formación y que se emboten. Las aletas limpias permiten aprovechar plenamente el centralizador Helicoidal para arremolinar el fluido, en vez de simplemente salpicarlo.

La tecnología de centralizadores sólidos son fabricados en Venezuela por ALUHIECA en aleaciones de Aluminio y /o Zinc según Normas ASTM B-26ALLOY 713.



Los centralizadores sólidos Helicoidales **ALUHIECA** están disponibles en una amplia variedad de tamaños.

Los centralizadores **ALUHIECA** de aletas en espiral o Helicoidal se recomiendan para usarlos en juntas de zapatas, a través de las zonas productoras, en secciones traslapadas de liners y en otros puntos en los que la eficaz adhesión del cemento es crítica. Para lograr el máximo efecto de centralización, los centralizadores Sólidos **ALUHIECA** de aletas Helicoidales se pueden usar en combinación con los sólidos de aletas Rectas.

Los centralizadores **ALUHIECA** de aletas Helicoidal se espacian dentro de la formación productora a razón de dos por tubo (Separación de 20 pies) alternando cada otro par los centralizadores de aletas inclinadas a la derecha con los de aletas inclinadas hacia la izquierda. **ALUHIECA** recomienda instalar los centralizadores de aletas en espiral o helicoidal entre dos anillos de tope o entre un cuello y un anillo tope; de este modo, las unidades de **ALUHIECA** se mueven libremente mientras la sarta se introduce en el pozo y mientras a la tubería de revestimiento se le aplica rotación o movimiento alternativo (Reciprocación). Los centralizadores de aletas helicoidal fijos escarban la pared del pozo cuando la tubería de revestimiento se mueve, menoscabando así el efecto de centralización.

El centralizador sólido **ALUHIECA** de aletas Recta permite a la tubería de revestimiento un viaje más suave en el pozo, proporciona un "Máximo Stand Off" con la menor cantidad de restricción, aún en pozos horizontales además que permite la Rotación y Reciprocidad de la tubería de revestimiento. El sólido diseño de hoja recta promueve la auto-limpieza en el pozo con menos restricciones de líquidos y la resistencia que centralizadores de arco y permite a la tubería girar libremente dentro del centralizador sólido. Su diseño le permite deslizarse fácilmente en el extremo PIN de la tubería. Ellos pueden correr libremente entre los cuellos de la tubería o entre los anillos de parada (Stop Collar), o pueden ser fijados a la tubería de revestimiento con tornillos Allen.

El Centralizador **ALUHIECA** Sólido de Aletas Rectas ofrece óptimas características tendentes a satisfacer el requisito primordial de una efectiva cementación primaria: máxima separación entre la tubería y la pared del pozo.

Características Especiales:

Centralización Positiva "Stand-Off": El innovador diseño sólido asegura la máxima fijación durante la centralización, independientemente de las cargas laterales.

Optima Longitud: El largo y ancho de las aletas dan óptimo apoyo para la máxima centralización y al suave movimiento para orientar el deslizamiento de la tubería dentro del pozo.

Mejor Flujo: Las sólidas aletas rectas no sólo son auto limpiantes, durante su curso hacia el fondo del pozo, sino que permiten que la reducción del flujo sea mucho menor que la mayoría de todos los otros centralizadores.

Construidas en Una Sola Pieza de Metal Fundido: Moldeadas en una sola pieza de aleación de aluminio con alta resistencia al impacto, sacudidas, tensión y al alto punto cedente. Estas piezas son de material aislante.

Fácil Instalación: Los centralizadores sólidos han sido diseñados para deslizar fácilmente sobre el extremo de la espiga del tubo, quedando libres en la unión o en medio de dos (2) anillos de tope. Los Centralizadores sólidos también pueden fijarse a la tubería de revestimiento mediante Tornillos prisioneros.

Resistentes a las Temperaturas en el fondo del Pozo: Hasta 500° F (BHST)

Factor de Baja Fricción: De 0.133

Amigables: Los centralizadores sólidos de aletas rectas son los más amigables para su instalación y funcionamiento en el fondo del pozo.

El diseño del Centralizador Sólido **ALUHIECA** de Aletas Rectas ofrece grandes ventajas, las cuales aseguran la fácil introducción de la sarta en el pozo, el adecuado desplazamiento del fluido y la máxima centralización entre la sarta y la pared del pozo.

Éxitos Comprobados: Miles de exitosas trabajos realizados alrededor del mundo, comprueban el récord incomparable en la eliminación de cementación forzada.

Mayores Atractivos Económicos: En el campo petrolero no existe otro trabajo que rinda más beneficios económicos que una excelente cementación primaria.

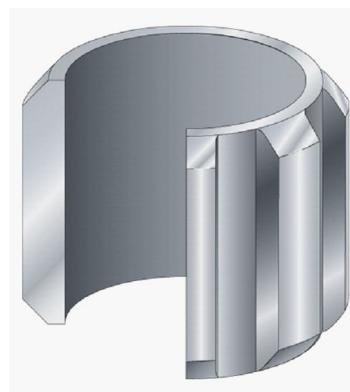
Máxima Centralización "Stand-Off": en el Plano Horizontal: Su diseño liso y su capacidad de reducir el arrastre permiten a la tubería de revestimiento llegar al fondo del pozo, el deslizamiento en pozos horizontales y de grandes profundidades, asegurando el éxito para alcanzar la profundidad total (TD).

Reducción en el Arrastre y Acanalamiento: La tubería de revestimiento se desliza uniformemente en el pozo, lo cual evita el contacto con la pared y, por consiguiente, el atascamiento por presiones diferenciales.

Máxima Centralización: Los Centradores Sólidos han sido diseñados para que su centralización sea efectiva en más de un 90%, permitiéndolo que la velocidad del fluido sea casi uniforme alrededor de la sarta de revestimiento.

Resistencia a las Fuerzas Laterales: A diferencia de los Centralizadores tipo arco, los Centralizadores Sólidos **ALUHIECA** aseguran una centralización fija, independientemente de las fuerzas laterales.

No Deterioran el Tope de la Estructura del Pozo: La moldeadura en aleación de aluminio de los centralizadores, no permite el deterioro de la cabecera del pozo.



Centralizadores sólidos de Aletas Rectas o Lineales de **ALUHIECA**

Al distribuir el cemento completamente alrededor de la sarta de revestimiento, se obtienen los siguientes beneficios:

- Perforaciones (Disparos) más efectivas
- Evitar la invasión prematura de la salmuera
- Elimina el arenamiento (La arena suele entrar en el pozo con junto con la salmuera)
- No se requiere hacer reparaciones al pozo (Forzamiento de Cemento)
- No se pierde Reservas de hidrocarburos

Desde finales del año 2001, **ALUHIECA** logró la factibilidad de fabricar en el país este tipo de centralizadores .Actualmente es la empresa nacional con mayor capacidad de producción, cumpliendo con todas las normas de fabricación y control de calidad del producto .Las principales operadoras y empresas de servicios de cementación nacionales y trasnacionales (Halliburton, BJ Services y Schlumberger) en Venezuela utilizan exitosamente nuestros Centralizadores de aletas Helicoidales y/o Rectas.

Especificaciones Técnicas de Centralizadores Sólidos ALUHIECA de Aletas Helicoidales						
Casing OD x OD Aletas, (Plg.)	Modelo, (Der. Ó Izq.)	Diámetro Barrena, (Plg.)	Dimensiones			
			ID. Mínimo Plg.	O.D .Max (Plg)	Longitud(Plg)	No. Aletas
4 1/2	Der./Izq.	6	4 5/8	5 3/8	8	5
4 1/2	Der./Izq.	6	4 5/8	5 3/4	8	5

4 1/2	Der./Izq.	6	4 5/8	5 7/8	8	5
4 1/2	Der./Izq.	6 1/8	4 5/8	6	8	5
4 1/2	Der./Izq.	6 1/2	4 5/8	6 1/8	8	5
4 1/2	Der./Izq.	6 1/2	4 5/8	6 1/4	8	5
5	Der./Izq.	6 1/2	5 1/8	5 7/8	9	4
5	Der./Izq.	6 1/2	5 1/8	6 1/4	9	4
5	Der./Izq.	6 1/2	5 1/8	6 3/8	9	4
5 1/2	Der./Izq.	6 1/2	5 5/8	6 1/4	8	5
5 1/2	Der./Izq.	6 1/2	5 5/8	6 3/8	8	5
5 1/2	Der./Izq.	6 1/2	5 5/8	6 1/4	10	4
5 1/2	Der./Izq.	6 1/2	5 5/8	6 3/8	10	4
5 1/2	Der./Izq.	8 1/2	5 5/8	8 1/4	9	4
5 1/2	Der./Izq.	8 5/8	5 5/8	8 3/8	9	4
7	Der./Izq.	9 7/8	7 1/8	9 5/8	8	5
7	Der./Izq.	9 7/8	7 1/8	9	8	6
7	Der./Izq.	8 1/2	7 1/8	8 1/8	10	5
7	Der./Izq.	8 1/2	7 1/8	8 1/4	10	5
7	Der./Izq.	8 1/2	7 1/8	8 3/8	10	5
7 5/8	Der./Izq.	8 1/2	7 3/4	8 1/4	8	5
7 5/8	Der./Izq.	9 7/8	7 3/4	9 1/4	8	6
7 5/8	Der./Izq.	9 7/8	7 3/4	9 3/4	8	6
9 5/8	Der./Izq.	12 1/4	9 3/4	11 7/8	12	5
9 5/8	Der./Izq.	12 1/4	9 3/4	12 1/8	10	6
9 5/8	Der./Izq.	12 1/4	9 3/4	12	5	6
9 5/8	Der./Izq.	12 1/4	9 3/4	12	6	6
10 3/4	Der./Izq.	14 3/4	10 15/16	14 1/2	10	6
13 3/8	Der./Izq.	17 1/2	13 3/8	17 1/4	10	6

Nota: El Diámetro externo de los centralizadores puede ser modificado de acuerdo a los requerimientos específicos del cliente.

Especificaciones Técnicas de Centralizadores Sólidos ALUHECA de Aletas Recta						
Casing OD (Pulg.)	OD Aleta (Pulg.)	Diámetro de Hoyo I.D (Pulg.)	Dimensiones			
			ID. Minimo Pulg.	O.D .Max (Pulg)	Longitud(Plg)	No. Aletas
4 1/2	6	6 1/8	4 5/8	6 1/8	8	6
5	6 3/8	6 1/2	5 1/8	6 1/2	8	6
5	8 1/4	8 1/2	5 1/8	8 1/2	8	6
5 1/2	6 5/8	6 5/8	5 5/8	6 7/8	8	6
5 1/2	7 5/8	7 7/8	5 5/8	7 7/8	8	6
5 1/2	8 1/4	8 1/2	5 5/8	8 1/2	8	6
7	8 3/8	8 1/2	7 1/8	8 1/2	8	6
7	9 3/4	9 7/8	7 1/8	9 7/8	8	6
7 5/8	9 3/4	9 7/8	7 3/4	9 7/8	8	6
9 5/8	12 1/8	12 1/4	9 3/4	12 1/4	10	6
11 3/4	14 1/2	14 3/4	11 3/4	14 3/4	15	6
13 3/8	17 1/4	17 1/2	13 3/8	17 1/2	10	6
16	21	22	16	22	10	6
20	25	26	20	26	20	6