

Tecnología Dopeless®

Cuantificación de beneficios operativos,
productivos y de salud, seguridad y medio ambiente

Tecnología Dopeless[®]

Cuantificación de beneficios operativos,
productivos y de salud, seguridad y medio ambiente

Ventajas durante la vida útil de los tubos

¿QUÉ ES LA TECNOLOGÍA DOPELESS®?

La tecnología Dopeless® es un revestimiento seco y multifuncional, aplicado en planta a las conexiones premium TenarisHydril, lo cual convierte a los compuestos de rosca en obsoletos. Los revestimientos Dopeless® permiten operaciones más eficientes, que disminuyen el impacto ambiental y minimizan el riesgo y los costos para los operadores de E&P.

El revestimiento Dopeless® se aplica en un proceso totalmente automatizado dentro del ambiente industrial controlado de las plantas de Tenaris. Dicho proceso garantiza la aplicación de la cantidad exacta de lubricante en cada conexión. En las operaciones estándar de E&P, los compuestos de rosca se aplican en el campo manualmente con una brocha.

Actualmente, Tenaris está expandiendo su capacidad de producción de Dopeless® para satisfacer la demanda creciente y mantener su posición de líder en el suministro de tecnología libre de grasa.

Nuestras líneas de producción de Dopeless® se encuentran ubicadas en Argentina, México, Indonesia, Italia, Rumania y los Estados Unidos. Asimismo, se han instalado diez unidades autónomas con tecnología Dopeless® en todo el mundo, capaces de preparar accesorios y reparar tubos.

La tecnología Dopeless® genera beneficios cuantificables para las operaciones de E&P:

Cero descarga y riesgo mínimo

Rendimiento en salud, seguridad y medio ambiente

La ausencia de grasa de enrosque hace más limpio y seguro el piso del equipo, al mismo tiempo que se disminuye de manera significativa el impacto ambiental ocasionado por las operaciones.

Casi cero re aprietes y descartes

Confiabilidad

Los productos Dopeless® reducen el riesgo de problemas de apriete, lo cual aumenta la confiabilidad de la instalación. Los típicos re aprietes (2.5% de las conexiones) y descartes (1.5% de las conexiones) disminuyen en forma notable.

10% de ahorro en costo total de tubos

Ahorros en plataforma offshore

Basado en experiencias con clientes, un pozo con casing y tubing con tecnología 100% Dopeless® genera 10% de ahorro en el costo total de la tubería, debido a una mayor eficiencia en el tiempo de instalación.

Reducción de hasta 25% en tiempo de bajada

Tiempo

Según la experiencia de los clientes con tecnología Dopeless®, puede reducirse el tiempo de bajada de tubos hasta en un 25%.

BENEFICIOS PARA TODOS LOS AMBIENTES OPERATIVOS

Las conexiones Dopeless® están probadas en campo, bajo las siguientes condiciones de uso:

- Offshore
- Ártico
- Desierto
- Selva
- Shales y otros recursos no convencionales
- Yacimientos maduros

DISPONIBILIDAD DEL PRODUCTO

La tecnología Dopeless® está disponible para las siguientes conexiones TenarisHydril: Blue® Series, Wedge Series 500™, Wedge Series 600™, ER™.

Todos los productos son completamente intercambiables con la versión estándar de la misma conexión, y se encuentran disponibles en la gama completa de dimensiones de casing y tubing, y grados de acero.



La tecnología Dopeless® es antiadherente, lo cual minimiza la contaminación ocasionada por arena o partículas en zonas con polvo y en desiertos.

EXCELENTE RENDIMIENTO EN UN YACIMIENTO SUBMARINO DEL ÁRTICO



Operador/cliente
Statoil

Tipo de yacimiento
Snøhvit (offshore)

Ubicación
Mar de Barents,
Noruega

Tipo de pozo
Gasífero

Razón para utilizar la tecnología Dopeless®

Rendimiento en materia de salud, seguridad y medio ambiente

"El menor manejo de los tubos reduce la posibilidad de lesiones. Se elimina el uso de grasa en la plataforma". (Statoil Well Informed Magazine, diciembre de 2004)

Pozos submarinos

El costo y la complejidad de tener que efectuar intervenciones en estos pozos gasíferos convirtieron a la confiabilidad del producto en la prioridad número uno.

Cero descarga

Cumpliendo con estrictas reglamentaciones ambientales en el uso de productos químicos potencialmente tóxicos.

Ambiente ártico

La grasa se congela a temperaturas bajo cero, lo cual dificulta la preparación y la bajada de los tubos.

Beneficios observados

Dado que todas las columnas de casing y tubing bajadas en 10 pozos contaban con conexiones Dopeless®, el cliente logró cumplir con el objetivo de cero descarga.

Más de 5 años

de confiabilidad permanente

Las conexiones Dopeless® empleadas en el proyecto Snøvit continúan con un desempeño impecable, aun después de más de cinco años en el lecho marino.

Mejor rendimiento operativo



Las conexiones Dopeless® muestran resultados positivos en operaciones de casing y tubing en varios aspectos.

Mayor eficiencia

Dado que el proceso de apriete de la conexión es más seguro y estable gracias al sólido rendimiento de la tecnología Dopeless®, se reducen de manera significativa los inconvenientes ocasionados por las interrupciones que generan las incongruencias durante el apriete. Ello permite una instalación más rápida de la columna, con ahorros de tiempo del orden del 25%.

—
Con la tecnología Dopeless®, se reducen los problemas operativos, lo cual acelera de manera significativa el proceso de bajada de los tubos.

AHORROS SIGNIFICATIVOS



Cálculo de los ahorros con las conexiones Dopeless®

Un cliente de Tenaris, que perforó decenas de pozos con conexiones Dopeless® en sus operaciones de E&P desde el año 2003, obtuvo datos precisos acerca del ahorro que permitió esta tecnología en cada pozo nuevo.

Menores costos y tiempo

Gracias al cálculo de la cantidad de horas y minutos ahorrados en trabajos individuales de bajada de casing y tubing como consecuencia directa de la eliminación de re aprietes y descartes que permiten las conexiones Dopeless®, la empresa pudo estimar el ahorro en tiempo de utilización del equipo.

Aun tras pagar un costo adicional por tubos que incorporan la tecnología Dopeless®, el operador puede ahorrar entre U\$30.000 y U\$120.000 por pozo, dependiendo del tipo de equipo.

**U\$30K -
120K**
de ahorro por pozo

OPERACIONES DE BAJADA MÁS RÁPIDAS EN SIBERIA



Ubicación

Siberia Oriental,
Federación Rusa

Tipo de pozo

Petrolífero y gasífero
onshore

Razón para utilizar la tecnología Dopeless®

Ambiente ártico

La grasa se congela a temperaturas bajo cero, lo cual dificulta la preparación y la bajada.

Desarrollo en gran escala

La cantidad de pozos convirtió a la eficiencia operativa en una prioridad.

Beneficios observados

Preparación y bajada con mayor rapidez y seguridad

La tecnología Dopeless® elimina la necesidad de aplicar compuestos de rosca, lo cual permite operaciones más simples y limpias.

Velocidades de bajada promedio

- Conexiones con grasa: 11 uniones por hora
- Conexiones Dopeless®: 14 uniones por hora
- Cero descarte en todas las operaciones
- Más de 9.310 toneladas (788.600 pies) de tubos instalados en 73 pozos.

Más del
25%
de ahorro en
tiempo de bajada

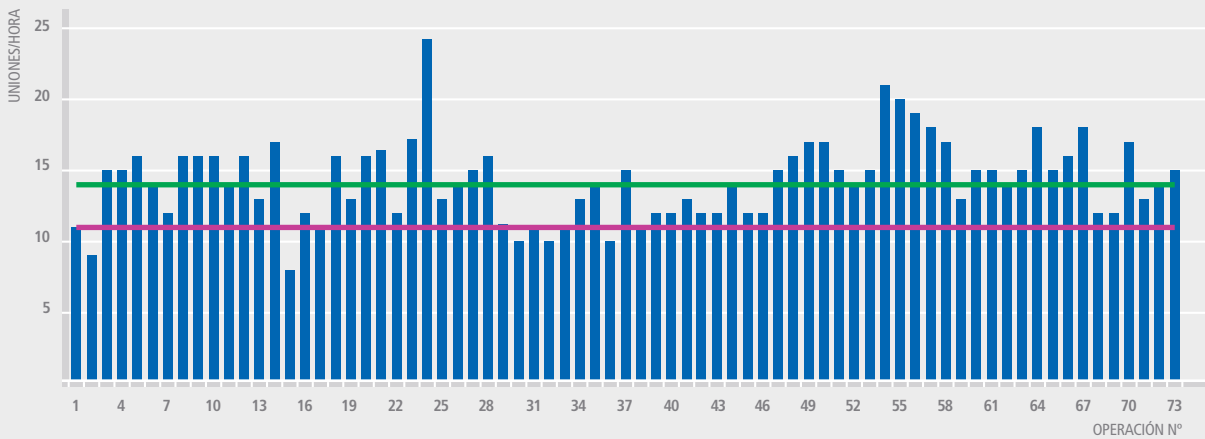
Velocidades de bajada de tubos: Conexiones estándar vs. Conexiones Dopeless®

CONEXIONES: 7" 26# L80 TENARISHYDRIL BLUE® DOPELESS®

■ VELOCIDAD POR OPERACIÓN CON LA TECNOLOGÍA DOPELESS®

■ VELOCIDAD DE BAJADA PROMEDIO CON TECNOLOGÍA DOPELESS®

■ VELOCIDAD DE BAJADA PROMEDIO CON GRASA





Ubicación

Conklin, Alberta, Canadá

Tipo de pozo

Drenaje asistido por vapor (SAGD)

Razón para utilizar la tecnología Dopeless®

Ambiente ártico

La grasa se congela a temperaturas inferiores a cero, lo cual dificulta la preparación y la bajada de los tubos.

Perforación desde una sola plataforma

Intentando reducir los tiempos y costos de perforación en un proyecto desde una sola plataforma, el operador buscó agilizar los procesos y eliminar pasos innecesarios.

Beneficios observados

Ahorro de tiempo

Luego de bajar 36 columnas de casing con conexiones TenarisHydril Blue® Thermal Liner Dopeless®, la empresa notó que el revestimiento libre de grasa aumentó las velocidades en casi un 10% (24 uniones/hora).

- De las 1.274 uniones que se bajaron, hubo sólo un descarte
- 1% de reaprietes vs. 3% en conexiones estándar

Más de U\$33K

de ahorro por columna

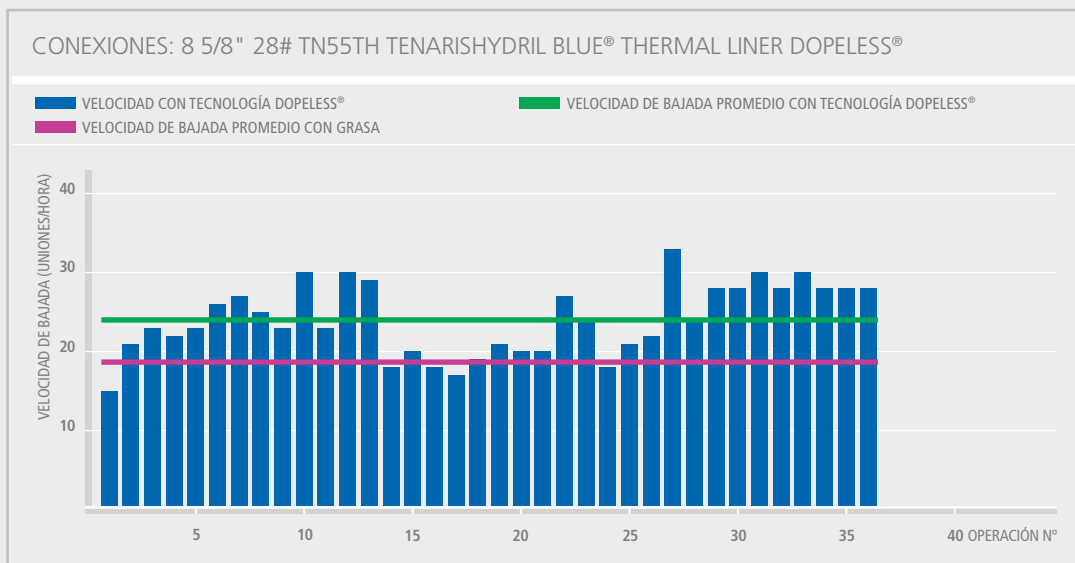
Casi U\$55K

de ahorro por plataforma

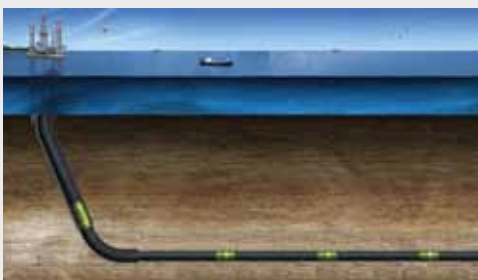
10%

de ahorro en tiempo de bajada (24 uniones/hora)

Velocidades de bajada de tubos: Conexiones estándar vs. Conexiones Dopeless®



MAYOR RAPIDEZ EN LA BAJADA DE TUBOS EN UN POZO DE LARGO ALCANCE



Ubicación

Abu Dhabi (EAU), offshore

Tipo de pozo

Perforación horizontal extendida mayor a 10.000 pies

Razón para utilizar la tecnología Dopeless®

Mayor eficiencia

Para los pozos horizontales, era necesario contar con la resistencia que ofrecen las conexiones integrales Wedge Series 500™, por lo que se optó por uniones Wedge 521™ de 6 5/8" 24# L80. Se seleccionó la tecnología Dopeless® debido a su confiabilidad y beneficios operativos.

Beneficios observados

Velocidades de bajada de tubo promedio

- Conexiones con grasa: 10,65 uniones/hora
- Tecnología Dopeless®: 14,47 uniones/hora

Más del 35%

de ahorro en tiempo de bajada

Luego de la prueba, las conexiones Wedge 521™ Dopeless® se convirtieron en el estándar para operaciones offshore.

Confiabilidad

La confiabilidad de las instalaciones tubulares depende en gran medida de la calidad del apriete de las conexiones. Normalmente, se aplica un compuesto de rosca en forma manual con brocha. Si se coloca una cantidad excesiva o insuficiente de grasa, puede verse afectado el rendimiento general de la conexión. Es difícil controlar en el campo la calidad del compuesto de grasa.

Dado que el revestimiento Dopeless® se aplica directamente en la superficie metálica de cada conexión en un proceso industrial controlado, cada rosca viene con la cantidad exacta de lubricante, distribuido en forma pareja en toda la superficie metálica y con buena adherencia. Gracias a estas características, las operaciones de apriete son más homogéneas, uniformes y más confiables, lo cual garantiza el buen rendimiento de la conexión.

Si se requieren varios enrosques y desenrosques, las conexiones Dopeless® presentan un rendimiento parejo. El revestimiento resiste dichas operaciones sin la necesidad de aplicar compuestos de rosca.

NOTABLE RENDIMIENTO EN OPERACIÓN DE RECUPERACIÓN DE TUBOS



Confiabilidad extrema con tubing cromo

En octubre de 2011, un cliente de Tenaris instaló con éxito tubos de terminación en el tramo superior del primer pozo perforado en un yacimiento del Mar del Norte. El tubing de 5 1/2" se ensambló con 284 uniones fabricadas con un acero grado cromo 13% y con conexiones TenarisHydril Blue® Dopeless®.

Más de
U\$50K
de ahorro en
reparaciones

Cero descarte

Después de bajar alrededor de 250 uniones, se perdió la señal de los sensores. Esto obligó al operador a izar la columna entera para cambiar los sensores y volver a bajar la tubería. La inspección de los tubos recuperados de la primera bajada reveló que el revestimiento Dopeless® había evitado totalmente los daños por engrane. Como resultado final no se rechazó ninguna conexión por causa de engranes luego de dos enrosques y un desenrosque.

Por cada unión de 13 Cr descartada y no reparable en campo, el cliente hubiera tenido que gastar alrededor de U\$2.000 para cambiar la cupla, volver a rosca el extremo y apretar la nueva cupla. Si se hubieran descartado el 10% de las conexiones –algo común en operaciones similares que emplean grasas ecológicas para bajar tubos en materiales CRA– los costos de reparación habrían ascendido a más de U\$50.000.



Ubicación
Noruega

Tipo de pozo
Petróleo y gasífero

Tipo de yacimiento
Offshore

Razón para utilizar la tecnología Dopeless®

El operador notó la robustez de las conexiones Dopeless® en pozos offshore complejos, así como una mejora en las operaciones en el interior del pozo.

Beneficios observados
Mayor confiabilidad

Después de bajar una columna con liners de 5 ½" ensamblada con conexiones Blue® Dopeless® hasta la profundidad objetivo, la empresa tuvo que extraer la columna debido a inconvenientes operativos, que impedían que el tubing alcanzara la profundidad necesaria. En numerosas operaciones de izaje, las columnas de casing y tubing sufren daños imposibles de reparar en el campo, lo cual genera operaciones de rerroscado costosas y que insumen mucho tiempo.

- Ninguna de las conexiones sufrió daños durante el enrosque o desenrosque
- Maniobra rápida de la columna (no es necesario aplicar grasa)
- Cero descarte

U\$S200K
en ahorro total
(este importe contempla el apriete de nuevas cuplas y el rerroscado de los extremos del pin)



Operador/cliente
Petrobras Argentina

Tipo de yacimiento
Onshore

Ubicación
Cuenca de Neuquén,
Argentina

Tipo de pozo
Gasífero

Razón para utilizar la tecnología Dopeless®

Eficiencia y confiabilidad

El operador quería probar las ventajas de confiabilidad que ofrece la tecnología en un proyecto con tubos 13% Cr y su resistencia a la corrosión con CO₂.

Beneficios observados

- Velocidad de bajada promedio de las conexiones TenarisHydril Blue® Dopeless®: 20 uniones/hora
- Cero descarte y ningún reapriete
- En comparación con la versión común de la misma conexión, esto representó una reducción total en el tiempo de utilización del equipo de casi el 30%.

Casi 30%
de reducción del
tiempo de utilización
del equipo

Otros beneficios operativos

MENOR MANIOBRA DE TUBOS

Con la tecnología Dopeless®, los tubos llegan listos para bajarse al pozo, lo cual evita la necesidad de transportar el material a las zonas de limpieza o preparación para el cambio de grasa antes de la entrega al pozo.

PREPARACIÓN PARA LA PLATAFORMA OFFSHORE

Al simplificarse los procedimientos de maniobra e instalación, se requiere menos mano de obra.

MENORES REPARACIONES DE LAS CONEXIONES

Este valor refleja el costo asociado a tener que volver a roscar las uniones dañadas durante una bajada convencional (con grasa).



Los clientes evalúan en forma directa los beneficios de la tecnología Dopeless® durante una demostración en un equipo de perforación.

Mayor productividad en el pozo



Una vez que el pozo entra en producción, la tecnología Dopeless® aporta beneficios adicionales en términos de su productividad. Esto se debe a la eliminación del exceso de productos químicos en la perforación, generados por los compuestos de rosca durante el proceso de apriete.

MENOR DAÑO A LA FORMACIÓN

El daño a la formación puede ocasionar un impacto crítico en la productividad del pozo. En las columnas de tubing con exceso de grasa, el lubricante excedente puede invadir y tapar una formación porosa, reduciendo en forma significativa la permeabilidad y bloqueando la circulación.

—
La tecnología Dopeless® evita la contaminación de la pared del pozo.

LOS DAÑOS A LA FORMACIÓN SON PARTE DEL PASADO



Razón para utilizar la tecnología Dopeless® Evitar los daños a la formación

Durante la explotación de un yacimiento de calizas productoras de gas, se produjeron daños a la formación ocasionados por exceso de grasa en cada pozo del yacimiento del cliente. Fue preciso llevar a cabo una serie de operaciones de reparación para resolver el inconveniente.

Beneficios observados

Tras decidir la sustitución de la columna de trabajo por conexiones TenarisHydril Blue® Dopeless®:

- Desaparecieron todos los inconvenientes por daños a la formación ocasionados por la grasa
- No fue necesario realizar ninguna otra reparación

Alrededor de
U\$S100K
de ahorro total
por pozo

Ubicación

Medio Oriente

Tipo de pozo

Exploratorio

Tipo de yacimiento

Onshore

Tenaris, conjuntamente con Tecpetrol, estudia el efecto que ocasiona la grasa aplicada al casing y tubing durante la terminación del pozo en la permeabilidad de la formación, evalúa los daños posibles y los cuantifica.

MEJORES OPERACIONES EN EL INTERIOR DEL POZO

Las conexiones Dopeless® eliminan la contaminación por compuestos de rosca en el tubing/liner. Esto simplifica y facilita las operaciones en el interior del pozo, por ejemplo: las aplicaciones con perfilajes, herramientas de tractores y *coiled tubing*.

Beneficios comprobados

Los clientes de Tenaris notaron los siguientes impactos positivos en la productividad durante un evento reciente, donde se efectuó una demostración:

- Mejores operaciones en el interior del pozo: en especial con los perfilajes en pozos de terminación doble.
- Menor obstrucción de los filtros de arena: típica en aplicaciones de extracción de gas.
- Eliminación de la contaminación del lodo: ésta se produce a raíz del exceso de grasa durante el enrosque. La tecnología Dopeless® elimina la posibilidad de contaminación del fluido de perforación.



Si se aplica grasa en exceso, ésta puede obstruir la formación, y así reducir la permeabilidad.

Beneficios para la salud, la seguridad y el medio ambiente

SALUD Y SEGURIDAD

Lugares de trabajo más limpios y seguros

Las grasas derramadas en las playas de almacenamiento o en las plataformas, provocan superficies resbaladizas que pueden incrementar el riesgo de accidentes. Cuando se emplean conexiones con grasa, los pisos resbaladizos son casi inevitables, dado que el proceso de limpieza suele llevarse a cabo con la ayuda de agua a presión, solventes y jabones que no tienen otro lugar donde acumularse más que en el piso. La grasa aplicada para bajar tubos durante el apriete genera preocupaciones de seguridad similares en el equipo.

Al eliminar por completo la necesidad de aplicar y retirar los lubricantes, las conexiones Dopeless® permiten mantener las superficies de trabajo limpias, secas y no resbaladizas, lo cual reduce en forma significativa la probabilidad de accidentes.

Menor maniobra de tubos

Al izar, bajar o mover los tubos en una zona donde hay varios operarios, existe un riesgo elevado de incidentes y accidentes. Al reducir tanto las maniobras de tubos como la mano de obra, la tecnología Dopeless® mejora la seguridad del personal.

Statoil notó dichos beneficios cuando eligió la tecnología Dopeless® para el proyecto Snøhvit: “La reducción en la maniobra de tubos disminuye el potencial de lesiones. Se elimina la aplicación de grasa en la plataforma”. (Statoil Well Informed Magazine, diciembre de 2004). Si desea mayor información acerca del proyecto Snøhvit, sírvase leer el caso de la página 5.

MEDIO AMBIENTE

Cero descarga

Un informe elaborado por Det Norske Veritas (DNV) reveló que, al momento, no se conoce otra manera mejor de reducir el impacto ambiental de las operaciones de bajada de casing y tubing más que la eliminación total de los compuestos de rosca. Dichos hallazgos certifican que la tecnología Dopeless® no genera ninguna descarga, lo cual elimina la necesidad de solicitar permisos de descarga que habitualmente deben conseguir los operadores para sus operaciones.

Reciclado de protectores

Con la tecnología Dopeless®, los protectores de rosca plásticos quedan limpios, secos y listos para reciclarse o reutilizarse luego de la instalación de los tubos.

Mínimo impacto ambiental

En la actualidad, Tenaris participa del programa Environmentally Friendly Drilling (EFD) liderado por el Houston Advanced Research Center (HARC), el objetivo del proyecto es identificar, desarrollar y probar tecnologías innovadoras que reduzcan el impacto ambiental de las actividades petroleras y gasíferas en zonas sensibles que aún no han sido abiertas al desarrollo. La tecnología Dopeless® ha sido adoptada en la cartera de productos recomendados por el HARC, en el marco de la iniciativa EFD.

PRIMER POZO ECOLÓGICO EN LA SELVA PERUANA



Operador/cliente
Repsol

Tipo de yacimiento
Selva amazónica

Ubicación
Cuenca Ucayali-
Madre de Dios (Perú)

Tipo de pozo
Gasífero

Razón para utilizar la tecnología Dopeless® Protección ambiental

La operación tuvo lugar en un hábitat sensible, que alberga numerosas comunidades indígenas y una gran biodiversidad. Dado a la sensibilidad del ambiente, debía evitarse la descarga de productos químicos potencialmente peligrosos durante la limpieza, el enrosque o desenrosque de los tubos.

Beneficios observados

- Primer pozo ecológico en un ambiente de selva donde todas las columnas de casing, liners y tubing se ensamblaron con conexiones Dopeless®
- No se emplearon compuestos de almacenamiento ni de enrosque
- No hizo falta emplear agua dulce ni productos químicos para limpiar las conexiones antes de la instalación

Cero

impacto ambiental
causado por
descarga de grasa



La tecnología Dopeless® permite operaciones más limpias y seguras, al evitar la necesidad de compuestos de rosca.



Si desea información adicional, por favor visite www.tenaris.com/dopelesstechnology



Tenaris elaboró el presente folleto sólo a modo de información general. Si bien se ha tratado de garantizar la precisión de la información contenida en la presente publicación, Tenaris no asume responsabilidad alguna por cualquier pérdida, daño o lesión que resulte del empleo de la información y los datos consignados en el presente. Los productos y servicios de Tenaris se someten únicamente a los términos y condiciones normales de la empresa, o a los términos que resulten de los contratos respectivos de venta, servicios o licencia, según corresponda. La información que figura en la presente publicación está sujeta a cambio sin previo aviso. Para obtener información más completa, sírvase contactarse con un representante de Tenaris o visite nuestro sitio web en www.tenaris.com.

TSH / Versión 01 / Octubre 2012. ©Tenaris 2012. Todos los derechos reservados.