



Ingeniería 2014

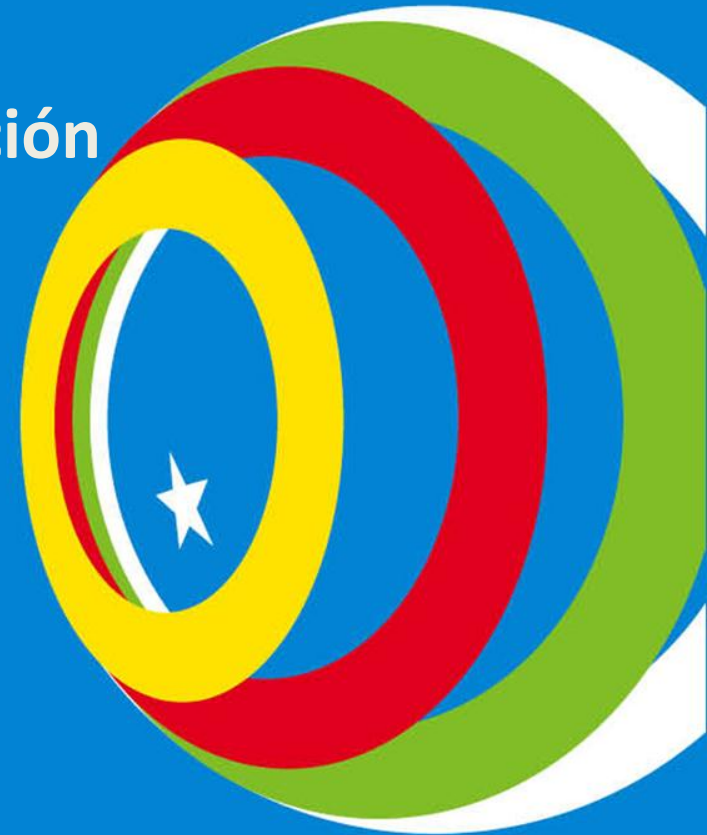
Latinoamérica y Caribe
Congreso - Exposición

Construyendo un Futuro
Regional Sostenible

4 al 6 de Noviembre de 2014 - Centro Costa Salguero - Buenos Aires - Argentina

I+D+i como factor de diferenciación

La experiencia de Tenaris



I+D+i como factor de diferenciación

La experiencia de Tenaris

- ❑ Tenaris
- ❑ Desafíos
- ❑ I+D+i en Tenaris
- ❑ Casos innovación
- ❑ Rol del ingeniero - Impacto

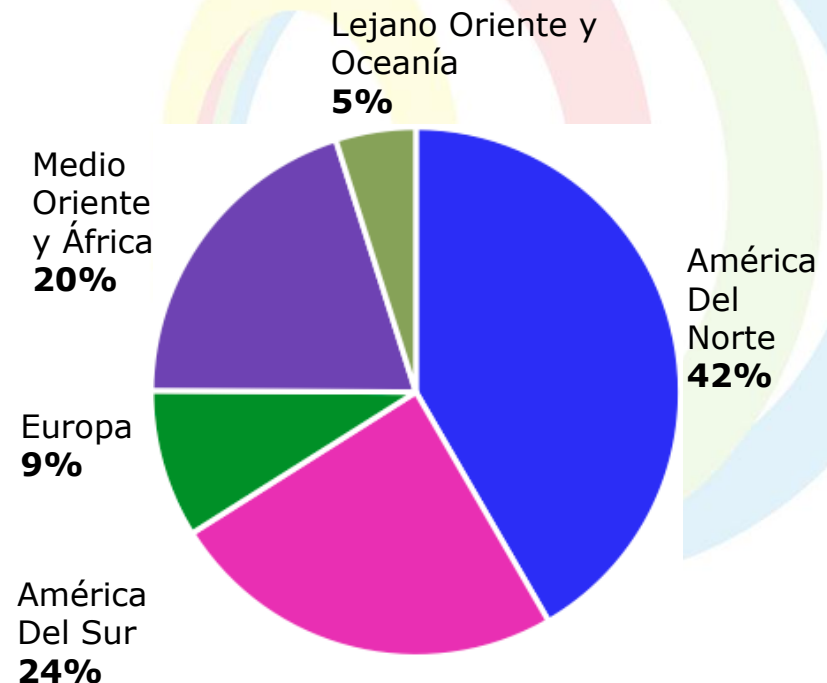


Sistema industrial global

Servicios para la industria energética mundial y otras aplicaciones industriales

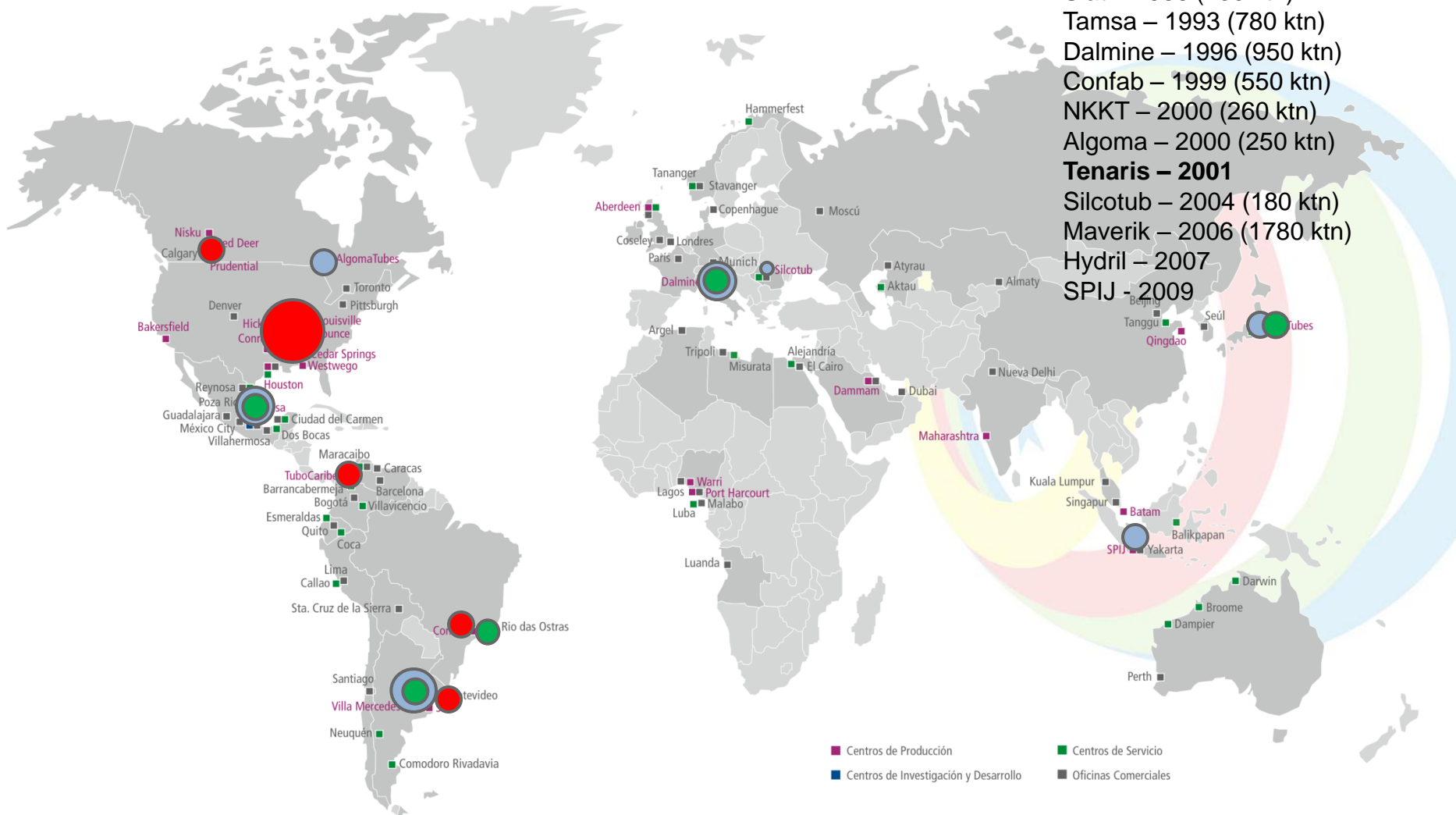
- Capacidad de producción anual de **6,3 millones de toneladas de tubos de acero**
 - 3,7 millones de toneladas de tubos sin costura
 - 2,6 millones de toneladas de tubos con costura
- Plantas productivas en **16 países**
- Centros de I&D en **5 países**
- Red de servicios y distribución en **30 países**
- **26.825 empleados** (2013)
- Ventas netas anuales: **U\$ 10,6 billones (2013)**
- Cotiza en las bolsas de valores de: **Nueva York, Buenos Aires, Italia y México**

2013 Ventas por región



Tenaris: Operaciones a nivel mundial

- Siderca – 1954 (900 ktn)
- Siat – 1986 (430 ktn)
- Tamsa – 1993 (780 ktn)
- Dalmine – 1996 (950 ktn)
- Confab – 1999 (550 ktn)
- NKKT – 2000 (260 ktn)
- Algoma – 2000 (250 ktn)
- Tenaris – 2001**
- Silcotub – 2004 (180 ktn)
- Maverik – 2006 (1780 ktn)
- Hydril – 2007
- SPIJ - 2009



Segmentos del mercado

Líder global en manufactura y suministro de productos tubulares y servicios utilizados en:

- Perforación, producción y terminación de pozos de petróleo y gas
- Transporte de petróleo y gas
- Plantas energéticas y de procesamiento
- Aplicaciones industriales y automotrices especializadas



OCTG



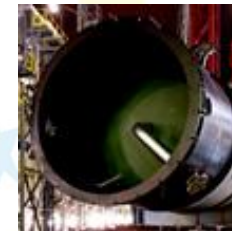
Premium Connections



Offshore Line Pipe



Onshore Line Pipe



Hydrocarbon Processing

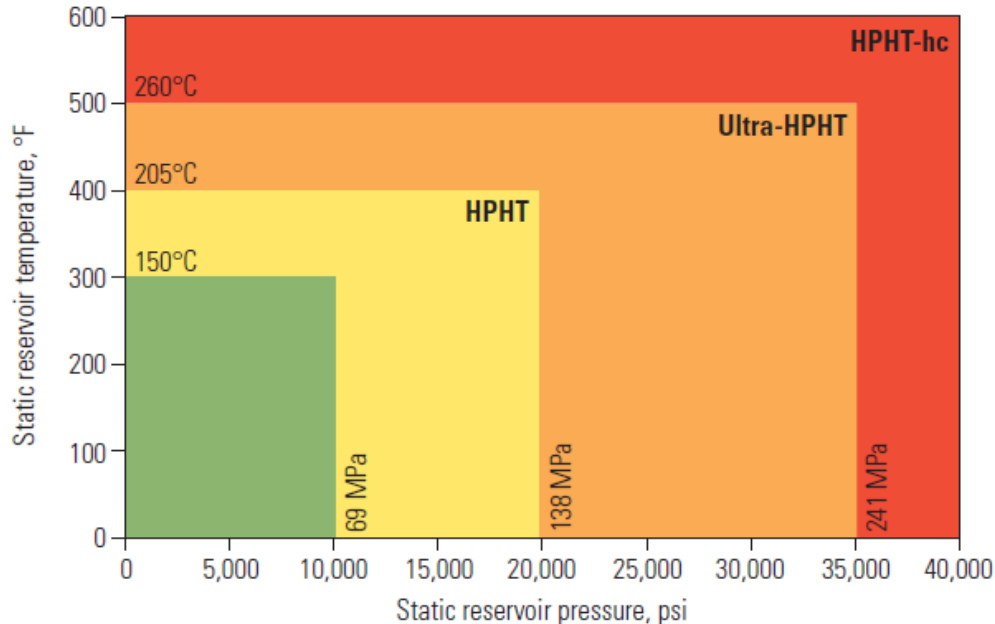


Power Generation



Industrial & Automotive

Desafíos: ambiente hostil, HPHT



^ HPHT classification system. The classification boundaries represent stability limits of common well-service-tool components—elastomeric seals and electronic devices.

- HPHT temperatura de fondo (BHT) alcanza 150° C [300° F] o su presión de fondo (BHP) asciende a 69 MPa [10,000 psi].
- Ultra-HPHT exceden los límites operativos prácticos de la tecnología de componentes electrónicos existente; más de 205° C [400° F] o 138 MPa [20,000 psi].
- HPHT-hc define los ambientes más extremos; pozos con temperaturas y presiones superiores a 260° C [500° F] o 241 MPa [35,000 psi], respectivamente (poco probable en oil & gas (geotérmicos))

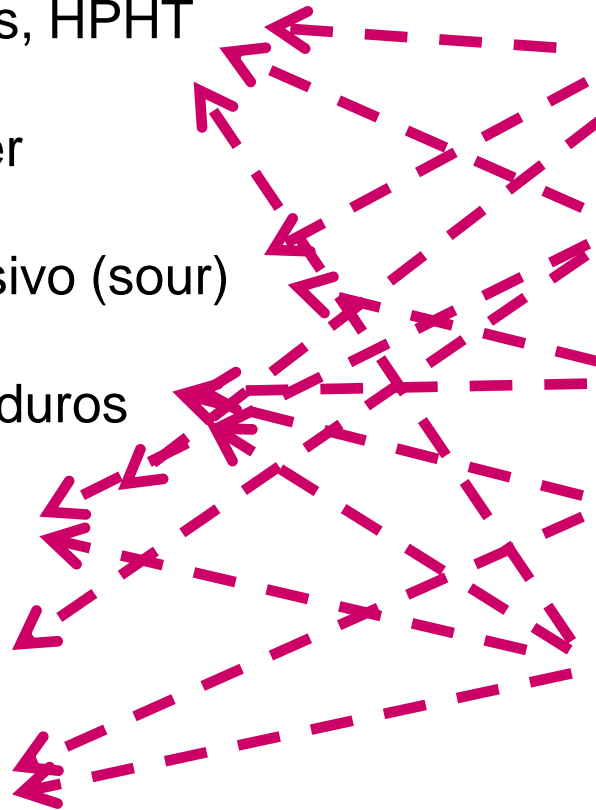
A Systematic Approach to Hostile Environments. Author / Creator: Belani, A.; Orr, S. In: JOURNAL OF PETROLEUM TECHNOLOGY; 60, 7; 34-39. (Schlumberger)

Desafíos en el O&G

Necesidades

Acción de I+D

- Pozos profundos, HPHT
- Ultra Deep-water
- Ambiente corrosivo (sour)
- Yacimientos maduros
- Servicio ártico
- Geotérmicos
- Shales!



Nuevos y mejores materiales (aceros)

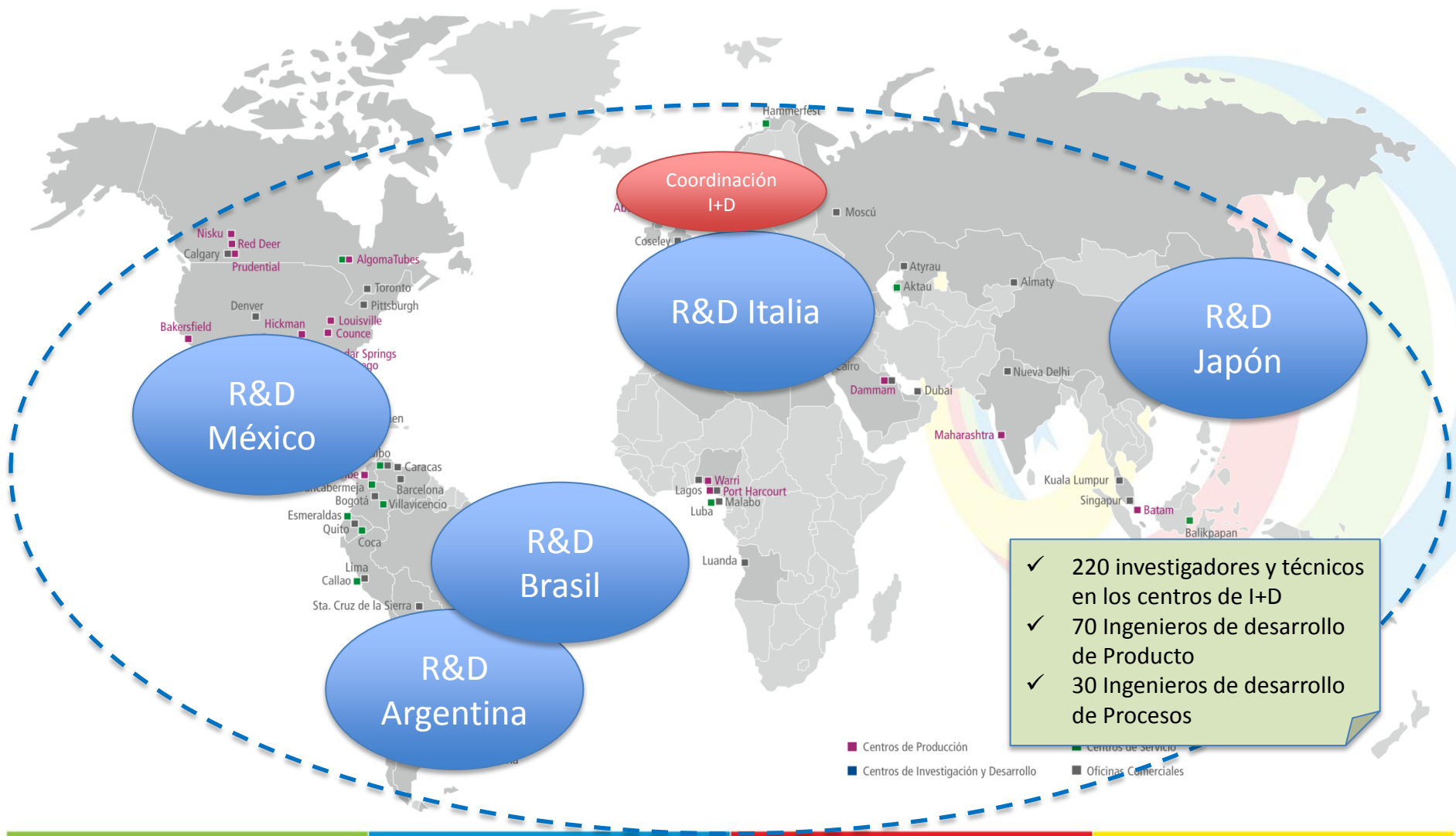
Conexiones especiales

Coatings y recubrimientos

Varillas y Coiled Tubing

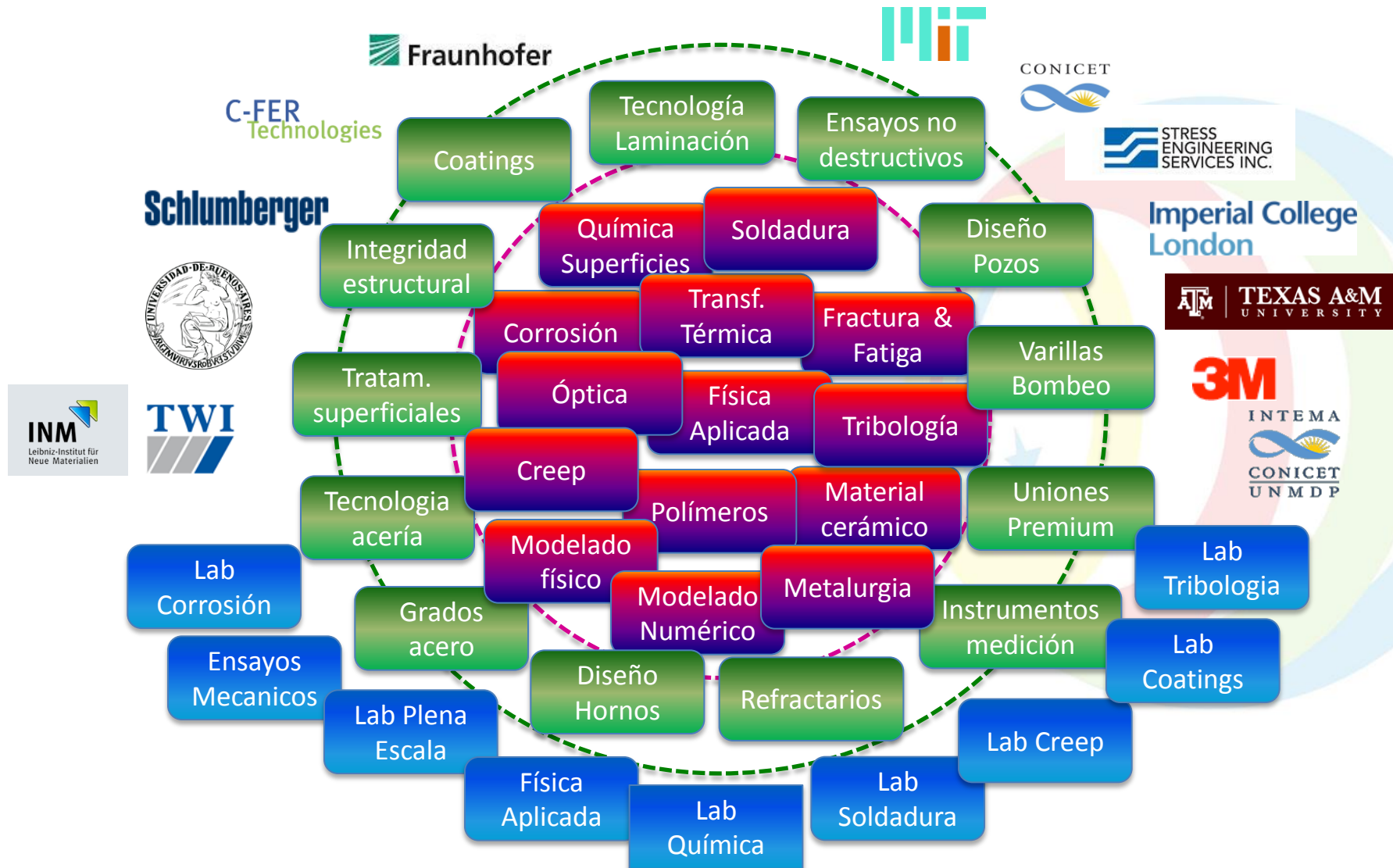
Caracterización productos (fatiga, torque, etc.)

I+D+i en Tenaris



- ✓ 220 investigadores y técnicos en los centros de I+D
- ✓ 70 Ingenieros de desarrollo de Producto
- ✓ 30 Ingenieros de desarrollo de Procesos

Competencias y Capacidades



R&D Argentina

Centro de I+D en Argentina:

- Creado en 1988 (Siderca)
- Actualmente cuenta con 115 personas:
 - ✓ 80 Investigadores
 - ✓ 30 técnicos
 - ✓ 5 administrativos
- 9 departamentos
- 5 laboratorios



Laboratorio Metalurgia



Laboratorio Química Superficies



Laboratorio ensayos a Plena Escala



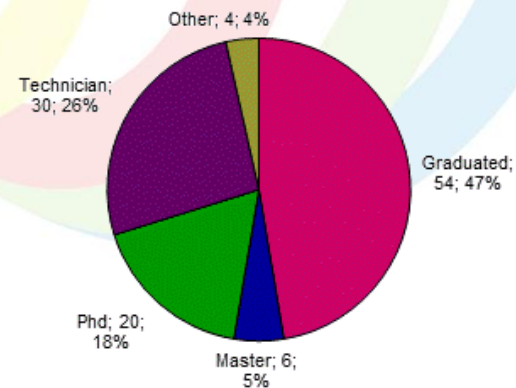
Laboratorio Coatings



Laboratorio Física Aplicada

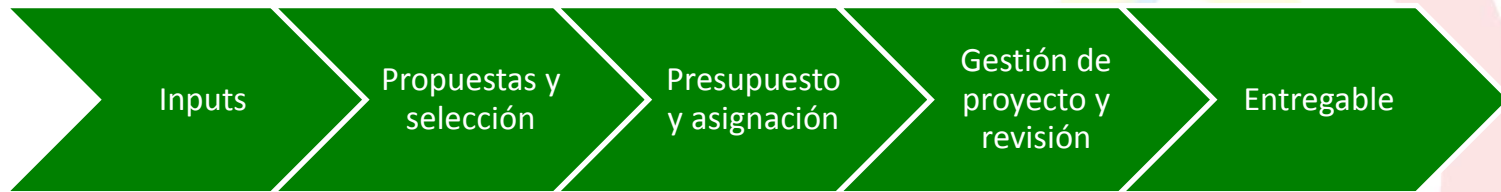
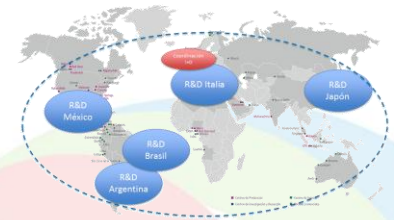


R&D Argentina - Educación



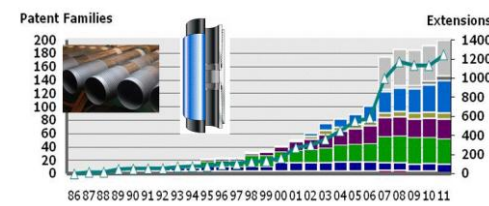
Gestión I+D+i en Tenaris

- Gestión corporativa, coordinación central
- Proceso anual de gestión (PDP)



- Propiedad Intelectual y contratos
- Métricas

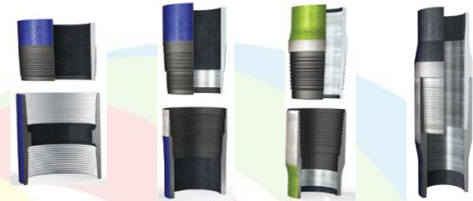
- Intensidad (inversión I+D \$\$ / ventas totales)
- Progreso cuantitativo y cualitativo
- Time-to-market
- Número proyectos / investigador
- Patentes



Caso innovación - Producto

Proyecto Dopeless®: Conexiones sin grasa para OCTG

- ❑ Tenaris introdujo la tecnología Dopeless en 2003
- ❑ Tenaris es hoy el fabricante líder de conexiones Dope-free en todo el mundo (fabrica en Argentina, México, Italia e Indonesia);
- ❑ Primer operación comercial en Mar de Barents (Statoil) fue posible por disponibilidad de producto Dopeless
- ❑ Probada en ambientes extremos y de alta exigencia



DOPELESS® TECHNOLOGY

PJD



Dopeless® technology saves big time in Patagonia

The multifunctional achieve faster a perfect match

DOPELESS® TECHNOLOGY



Pluspetrol runs Dopeless® technology for the first time in Vaca Muerta shale well

The Argentine company chose Wedge Series 500™ connections and had the technical support of Tenaris to run Dopeless® technology in a horizontal well.

Summary

In recent years, the exponential growth in the exploitation of shale wells made it necessary for oil and gas companies to use products specifically designed to perform in these unconventional wells. Argentine company Pluspetrol took on the challenge of drilling a horizontal well in Vaca Muerta, Argentina's most important shale gas location in the province of Neuquén. It was necessary to acquire resources of 25 billion barrels of oil and 883 million cubic feet of gas. Vaca Muerta oil and gas fields. Currently, Argentina is the second most important country in the world as a potential producer of shale gas (707 BCF and fourth in shale oil at 27 billion barrels).

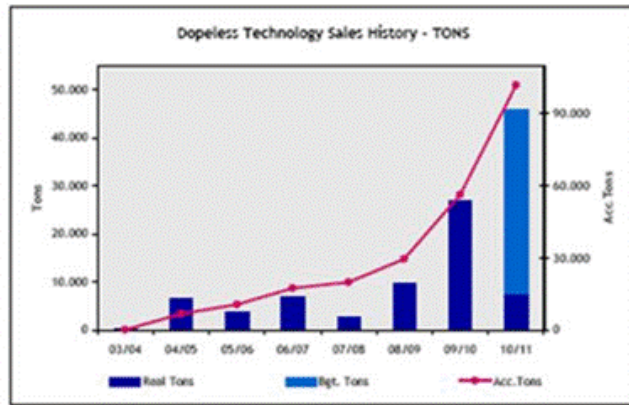
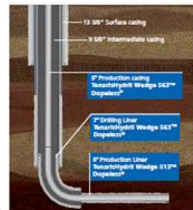
To drill the 100-100m well, Pluspetrol decided to use Tenaris' Wedge Series 500™ and Wedge 11™ premium connections and Dopeless® technology, along with technical consulting services, pipe management services and tool services.

Challenges

A horizontal well with high pressure and complex geometry. The 100-100m well is located in Vaca Muerta shale, where Pluspetrol already had other vertical wells with a history of high pressure formation and the need for well control. The operator decided to drill a horizontal well to maximize fracture stimulation effectiveness and promote high production rates in unconventional wells. The hydraulic fracturing operation requires the mechanical strength of the production casing. This casing must be strong enough to withstand both high internal pressure during construction (between 10,000 and 14,000 psi) and high axial tensile loads induced by low temperature and high pumping rates.

Also, given the well geometry, it was essential for this operation to use connections with high torque capacity in case the operator needed to rotate the pipe to reach the true depth. Pluspetrol followed the highest engineering standards and applied environmental friendly technologies for tool joints. The company

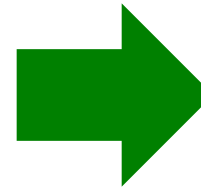
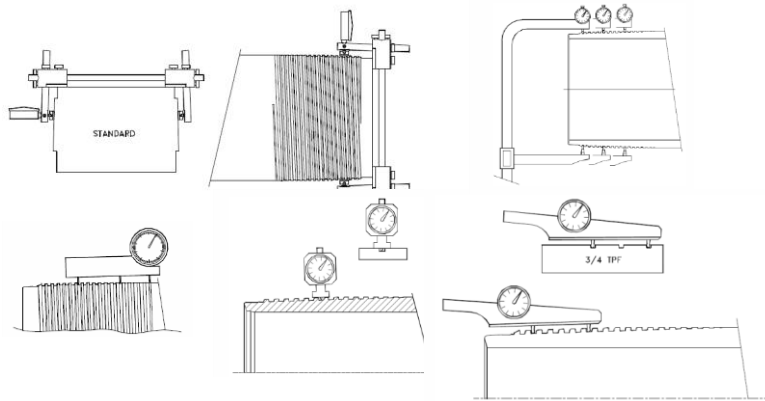
PROJECT PROFILE	
Operator	Pluspetrol
Product	Wedge Series 500™
Location	Vaca Muerta shale, Neuquén province, Argentina
Well	Shale, horizontal
Product highlights	<ul style="list-style-type: none"> • Tenaris Wedge 500™ • Tenaris Wedge 11™ • Dopeless® technology
Services provided	<ul style="list-style-type: none"> • Well design and material selection • Logistics make-up at source • Field management with job-time delivery • Running assistance



Caso innovación – Procesos / Calidad

Desarrollo ATHIOS®

Concepto:

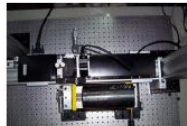


✓ Mejora cualitativa y cuantitativa en control de proceso y calidad final de producto crítico, único en el mercado

1-Sensor selection and characterization



2-Concept testing (one dimensional scan)



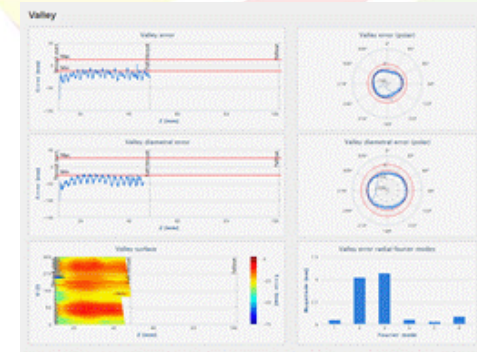
3-Lab Prototype



4-Industrial Prototype



5-Industrial Validation of Industrial Prototype 2008/2009



I+D+i – Rol del Ingeniero



Idea o
iniciativa

- Conocimiento
- Creatividad
- Información



Gestión
proyecto

- Eficiencia
- Metodología
- Gestión recursos



Implementación

- Ejecución
- Estrategia
- Interacción



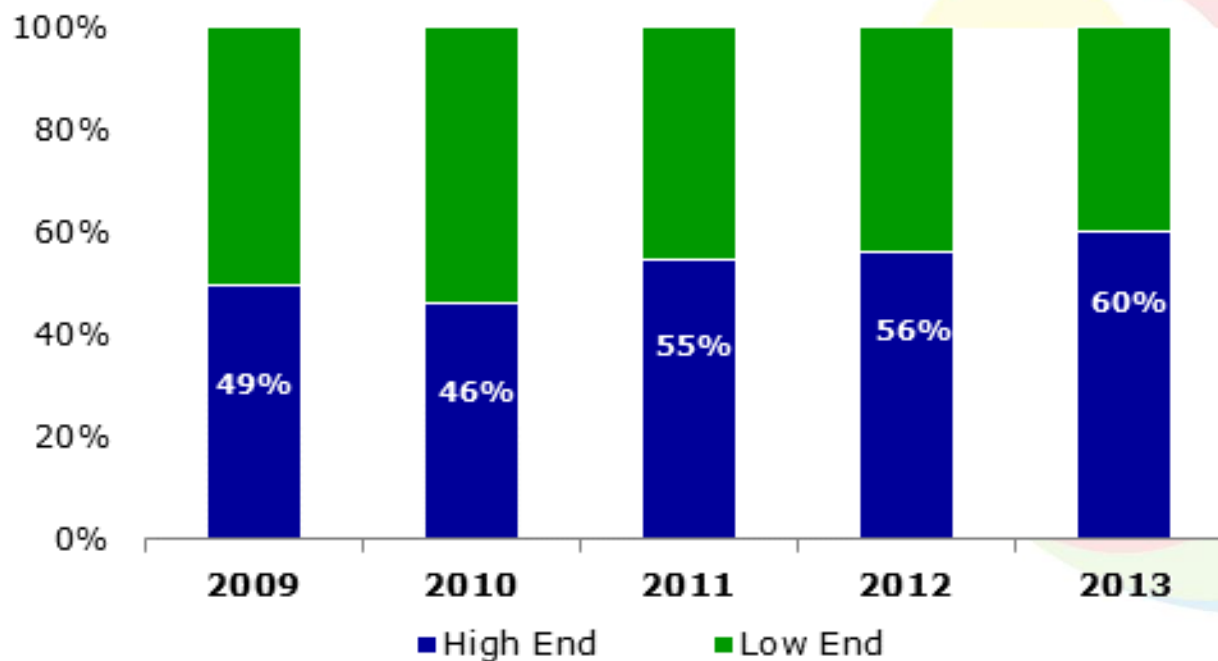
- ✓ Recursos humanos de **excelencia**: mix de capacidades
- ✓ Acceso a fuentes de conocimiento y tecnología: generador y usuario de redes internas y externas
- ✓ Interacción fluida de diferentes ámbitos de conocimiento (cross-fertilization)
- ✓ Interpretación y decodificación de necesidades: conexión con el “uso”.
- ✓ Capacidad de acción y concreción: **empreendedor** interno

Impacto social y económico del I+D+i industrial

- Interacción con el sistema científico tecnológico regional: desarrollo equipos investigación, investigadores, becarios, capacidad experimental, equipos de trabajo, recursos;
- Demanda y retención profesionales con alto nivel de formación, orientados a necesidades reales del mercado;
- Interacción y posibilidad de sinergia en iniciativas innovadoras con clientes regionales estatales o privados, posibilidad de acuerdos de I+D conjuntos;
- Sustitución de importaciones y generación de alto valor agregado en productos exportables;
- Extensión y potenciación de la cadena de proveedores por mayor nivel de tecnología y complejidad de productos y procesos, incrementando valor del conjunto productivo.

Impacto actividad I+D+i

Ventas totales Tenaris tubos sin costura



Gracias por su atención
I+D Argentina

