

**AREA LOBITOS****RECOMENDACION DE PERFORACION POZO 12B-21-005****D-L06****EVALUACION TECNICO ECONOMICA**

De acuerdo a los resultados de la última revisión de la geología de la zona, se ha podido precisar los límites del bloque donde se encuentran ubicados los pozos L07-22, L07-24, L07-14, L07-15 Y L06-20, los cuales han registrado buena producción, así como el pozo L07-25, recientemente completado y cuyas características indican la continuidad del reservorio, se ha podido establecer ubicaciones adicionales. El desarrollo del bloque aludido se encuentra encuadrado dentro del Programa Anual de Perforación, por lo que, de acuerdo a lo anteriormente expresado, se recomienda perforar el pozo de desarrollo 12B-21-005-D-L06.

El objetivo principal es la formación Basal Salina, esperándose desarrollar reservas similares a los pozos precedentes manteniendo el mismo espaciamiento y con igual comportamiento productivo a fin de lograr una más eficiente explotación del reservorio Basal Salina ubicado en el mencionado bloque.

RESERVAS - El volumen de reservas que se espera desarrollar mediante la perforación del pozo propuesto se ha estimado en 571 MBls. los cuales se espera producir en un periodo de diez años de explotación.

ECONOMIA DEL PROYECTO - El análisis económico muestra un resultado favorable a la ejecución del proyecto, tal como se resume a continuación:

INVERSION

- Costos de Perforación (MUS \$): 1860

FLUJO DE CAJA

- Corriente (MUS \$): 2421
- Valor Presente (MUS \$) : 1765

TASA DE RETORNO

- Porcentaje: >100

TIEMPO DE PAGO:

- Años: 0.67

PLAN DE OPERACION

El pozo se empezará a perforar verticalmente, iniciándose su desviación a la profundidad de 1000', hasta alcanzar una inclinación máxima de 44 grados respecto a la vertical. Dadas las características se ha previsto tomar registros de desviación para mantener el adecuado control durante la perforación. Se ha recomendado las siguientes profundidades:

- Profundidad total programada (pies):	8850
- Profundidad medida al objetivo (pies):	7400
- Profundidad vertical al objetivo (pies):	5830

Información detallada de carácter técnico, así como el programa de perforación, del tipo de lodo, de tuberías revestidoras, de cementación y completación del pozo, de contingencias, evacuación, prevención y lucha contra incendios, se proporciona en las siguientes páginas de este reporte.

INFORMACION TECNICA DE PERFORACION

No.pozo Z2B-21-005-D-L06

Ubicación: LOBITOS MAR

COORDENADAS (UTM):

Superficie: N: 9,509,026.77m. E: 459,308.21m.

Objetivo: N: 9,507,830.00m. E: 459,290.00m.

CONTRATISTA: Peruana de Perforación S. A. (PEPESA)

Equipo :P - 40
Mástil :LEE ENGINEERING 131'
Capacidad :500,000 Lb.
Tipo Malacate :DIME- 750
Tipo Motón :IDECO - 265 Ton.

PERSONAL	TURNOS	NOMBRE DEL PUSHER	NACIONALIDAD
20	2	Leandro Quintana	Argentino
		A. Machado	Peruano

PROGNOSIS DE PROBLEMAS Y SOLUCIONES:

- No se esperan problemas durante la perforación.

PROGRAMA DE TUBERIA REVESTIDORA:

	INTERVALO (pies)	D.E. (pul.)	GRADO	PESO (lb/pie)	COFLE
Conductora	0'-480'	18	ASTM	70.59	---
Superficie	0'-1800'	13 3/8	K-55	54.5	STC
Intermedio	0'-5800'	9 5/8	N-80	43.5	LTC
Producción	0'-8900'	5 1/2	N-80	17	LTC

PROGRAMA DE CEMENTACION:

	<u>1era. Mezcla</u>	<u>2a. Mezcla</u>
Conductora 18"	200 Sx; 15.6 Lb/Gl	---
Casing 13 3/8"	800 Sx; 13.5 Lb/Gl + 1 % Cl2 Ca	500 Sx; 15.6 Lb/Gl + 2 % Cl2 Ca
Casing 9 5/8"	1800 Sx; 13.5 Lb/Gl + 0.25% THIX SET 31A + 0.125 THIX SET 31B + 2% Cl2Ca + 0.5 Gl/ 1000 Gl D-AIR II	1100 Sx; 15.6 Lb/Gl + 0.1 % HR-7 + 0.3% HALAD-322 + 0.5 Gl/Mgl D-AIR II
Casing 5 1/2"	700 Sx; 13.5 Lb/Gl + 1% HALAD-322 + 0.5% Gl/Mgl D-AIR II	600 Sx; 15.6 Lb/Gl + 0.25 THIX-SET 31A + 0.1% THIX-SET 31B 0.15 Gl/Mb D-AIR II 0.15% HR-7

POSIBILIDADES DE GAS SUPERFICIAL:

No existe.

PROGRAMA DE MUESTRAS Y SU DISTRIBUCION:

- Cada 30 pies desde la superficie hasta 3000'.
- Cada 10 pies desde 3000' hasta la profundidad final.

PROGNOSIS DE PRESIONES ESPERADAS, TIPO Y PESO DEL LODO:

No se esperan presiones anormales.

LODO:

<u>Intervalo</u>	<u>Tipo de Lodo</u>	<u>Peso (lb/gl)</u>
Superficie - 1800'	Nativo	9 - 9.4
1800' - 2500'	KLM	9.4 - 10
2500' - 3800'	KLM	10 - 10.4
3800' - 4500'	KLM	10.4 - 10.8
4500' - 5700'	KLM	10.8 - 11.2
5700' - 6800'	KLM	11.2 - 11.4
6800' - 7200'	KLM	11.4 - 11.8
7200' - 8850'	KLM	11.8 - 12.5

**TIEMPO ESTIMADO DE OPERACIONES:**

Se estima terminar la perforación en 55 días aproximadamente más 5 días adicionales para los trabajos de completación.

PROCEDIMIENTOS DE DETECCION DE PRESIONES ANORMALES:

Los procedimientos empleados son: correlación de pozos vecinos y análisis del exponente "de", sumados al conocimiento del área.

EQUIPOS Y PROCEDIMIENTOS DE PERFORACION POR INTERVALOS:

Los equipos utilizados son los mismos en todos los intervalos atravezados: zarandas, degasificador, desarenador, desilter y limpiador del lodo.

Los procedimientos empleados son los convencionales en actividades de perforación.

PROGRAMA DE PRUEBAS DE B. O. P.:

Los B.O.P.'s se probarán antes de iniciar la perforación, después de cementar los casings de 13 3/8", de 9 5/8" y antes de cada cambio de broca.

PROGRAMA DE CONTROL DE DESVIACION:

Se utilizará motor de fondo (Dyna Drill) con "steering Tool" desde 500" para tener mediciones continuas y reducir al mínimo el riesgo de colisión con los pozos vecinos. Luego de alcanzar un "Lead" de +/- 20 y después de obtener un régimen de incremento del ángulo de 3°/ 100', se completará la curva de levantamiento con "Assembly".

Hasta la completación de la curva se tomarán registros de desviación cada tubo y cada 90' empleando "Gyro Single Shot Tools" y hasta un espaciamento de 300', en los tramos rectos o estabilizados.



PROGRAMA DE PERFILES:

* Hueco Abierto

- DLL-MSFL-GR
- SLD-CNL-GR

* Hueco Entubado

- GR-CCL

EQUIPOS AUXILIARES:

<u>Grúa</u>	<u>Capacidad</u>	<u>Ubicación</u>
NAUTILUS	40 Ton.	Mesa Superior
<u>Bomba de Lodo Nº 1</u>		<u>Ubicación</u>
IDECO T-1000		Mesa Intermedia
<u>Bomba de Lodo Nº 2</u>		<u>Ubicación</u>
GARDNER DENVER PZ-8		Mesa Intermedia
<u>Bomba de Agua</u>		<u>Ubicación</u>
MORSE		Mesa Intermedia
<u>Tanque de Agua Dulce</u>		<u>Ubicación</u>
FIBERGLAS TANK, 100 Bls.		Mesa Intermedia
<u>BOP'S</u>		<u>Ubicación</u>
a) HYDRIL, 13 3/8" x 5000 psi Single Ram		Mesa Intermedia
b) HYDRIL, 13 3/8" x 5000 psi Single Ram		
c) HYDRIL, 13 3/8" x 5000 psi Anular		

PETRO-TECH



PERUANA S.A.

Generadores

Dos (2) Generadores
DELCO E7318, 200KW, 220 VAC

Ubicación

Mesa Intermedia

Tanque de combustible

SHOP BUILT de 100 Bls.

Ubicación

Mesa Intermedia

Embarcaciones de Apoyo Asignadas al Area:

- Hurricane
- Typhoon
- Jean
- Sheila
- Neptune

Tiempo estimado para Acudir en Auxilio en Caso de Siniestro
ó accidente:

- Embarcaciones dotadas con equipos contra incendios: 40 minutos desde el muelle Tortuga hasta la Plataforma
- Embarcaciones de auxilio: 10 minutos desde el punto más distante dentro del área.

EQUIPOS QUE OPERAN EN LA PLATAFORMA:

- 14 Pozos Productivos
- 03 Separadores Trifásicos
- 01 Gas Scrubber (separador de alta presión)
- 02 Manifolds de Gas Lift
- 01 Manifold de Gas Lift

NOTA: LOS EQUIPOS CONTINUARAN OPERANDO DURANTE LA
PERFORACION DEL POZO

**PETRO-TECH PERUANA S.A.****DEPARTAMENTO DE PROTECCION Y SEGURIDAD****PLAN CONTRA INCENDIOS, DE EVACUACION, DE AVISOS Y DE AYUDA****EN CASO DE EMERGENCIA**

AREA: LOBITOS POZO: Z-2B-21-005-D-106

I CONTRA INCENDIOS**1.1 OBJETIVO**

Establecer normas y responsabilidades del personal integrante de la instalación.

1.2 DEFINICION

Aplicación de técnicas destinadas a eliminar o reducir los riesgos potenciales de un incendio o explosión, con el fin de preservar la integridad física del personal y de la instalación.

1.3 PREVENCION

La mejor protección contra incendios es la acción preventiva. Las recomendaciones que siguen son ejemplos de acción preventiva:

- a.- Cumplimiento del Manual de Normas Básicas de Seguridad para Contratistas.
- b.- No fumar.
- c.- Orden y limpieza.
- d.- Extinguidores fácilmente dispensables.
- e.- Asegurarse que en la instalación no existan fugas de combustible o gas.
- f.- Evitar sobre cargas en los circuitos eléctricos.
- g.- Estrictamente prohibido usar, producir o generar fuego o llama abierta (arcos, chispas, calor) o cualquier otra fuente de ignición sin que previamente se obtenga el "Permiso de Trabajo en Caliente".



- h.- Prohibido usar gasolina, nafta, kerosene, solventes, etc. para fines de limpieza.
- i.- Los trapos mojados con petróleo, aceite o líquido combustible deben eliminarse, según procedimiento de desechos de basura.
- j.- Manipular cuidadosamente los cilindros y/o recipientes con gases comprimidos o cilindros no desgasificados que hubieran contenido líquidos inflamables. (peligro de explosión).

1.4 PROTECCION

Para dar una adecuada protección a la integridad física de las personas o a la propiedad de la Empresa, se cuenta con los siguientes equipos:

- a.- 07 extinguidores portátiles marca "ANSUL" de 30 libras de Polvo Químico Seco "Púrpura K".
- b.- 03 extinguidores rodantes marca "ANSUL" de 150 libras de Polvo Químico Seco "Púrpura K".
- c.- 01 extinguidor portátil marca "SENTRY" de 20 libras de CO₂.
- d.- Sistema de bomba de agua contra incendios con mangueras y pitones de doble propósito. (chorro y neblina).
- e.- Cuenta con un BOP (Equipo de Prevención de Reventones). El cual se prueba frecuentemente para asegurar un buen funcionamiento.

En caso de siniestro mayor, se cuenta con motobombas contra incendios instaladas en las embarcaciones para el apoyo externo.

Relación de embarcaciones con motobombas contra incendios con monitor instalado sobre el puente:

NOMBRE	BOMBA C.I.	MONITOR
KATHI I	2,200 GPM	3 1/2" DOBLE PROPOSITO
ENNY	2,200 GPM	3 1/2" DOBLE PROPOSITO
TERE	2,200 GPM	3 1/2" DOBLE PROPOSITO
ANTARES	2,200 GPM	3 1/2" DOBLE PROPOSITO
HELM EXPRESS	800 GPM	1 1/4" CHORRO DIRECTO
BRAZOS EXPRESS	800 GPM	1 1/4" CHORRO DIRECTO
MISS RACHELLE	250 gpm	3/4" CHORRO DIRECTO



El responsable de la instalación verificará diariamente que los equipos contra incendios se encuentren en buen estado de operación.

1.5 PROCEDIMIENTO EN CASO DE INCENDIOS

a.- DAR LA VOZ DE ALARMA

Solicitar al operador de la Central de Radio, prioridad sobre las demás comunicaciones y proporcionar la siguiente información:

- * Lugar
- * Tipo
- * Magnitud
- * Hora
- * Apoyo necesario

El operador de la radio informará a:

- * Jefe del Departamento afectado o representante.
- * Jefe del Departamento de Protección y Seguridad o representante.
- * Coordinador del Muelle Tortuga o del área para evacuación del personal y transporte de heridos si los hubiera y avisará a las embarcaciones que tienen motobombas contra incendios con monitor, dirigirse al lugar del incendio.

b.- Conserve la serenidad.

c.- Evacuar al personal.

d.- Aislar la unidad.

- Ubicación de válvulas, switches, etc.

e.- Planear el ataque con los medios disponibles.

1.6 BRIGADA CONTRA INCENDIOS

Como el tiempo de respuesta es vital en el control de pérdidas por incendio en la instalación, se deberá organizar una brigada contra incendios en la guardia del personal del equipo, indicándose los siguientes puestos:

- | | |
|------------------------|---------------------|
| a.- Jefe de Brigada | Jefe del Equipo. |
| b.- Asistente del Jefe | Sobrestante. |
| c.- Miembros | Personal del equipo |



I.7 RECOMENDACIONES GENERALES

- a.- Al presentarse un incendio, lo primero que debe hacerse es evacuar al personal con seguridad y dar la señal de alarma para obtener ayuda en el combate del fuego.
- b.- Los extinguidores son efectivos sólo en las primeras etapas del fuego.
- c.- La duración de los extinguidores apagando un incendio puede variar entre 20 segundos y un minuto, por eso es importante no empezar a operarlos, sino cuando se está cerca del fuego y luego aplicar su contenido con rapidez, apuntando hacia la base de las llamas.
- d.- Al acercarse a un incendio para combatirlo con extintor portátil se debe tener en cuenta el viento a la espalda para poder aproximarse más y estar resguardado de las llamas.

II EVACUACION

- a.- Evacuar es la acción de desocupar la instalación en forma ordenada. Se realizará cuando existan riesgos que hagan peligrar la vida de las personas y evitar de este modo cualquier daño inminente. La evacuación debe efectuarse en forma rápida y oportuna, la cual será ordenada por el funcionario de mayor categoría presente en la instalación.
- b.- Cuando se vea precisado a arrojarse al mar desde regular altura, debe hacerlo con su chaleco salvavidas puesto en forma correcta y protegiéndose la cara con las manos. Haga una respiración profunda antes de saltar, teniendo el cuerpo erecto encogiendo las piernas, esto reduce su viaje hacia la profundidad y minimiza los daños.
- c.- El equipo de salvamento (balsas, salvavidas circulares, etc.) deberá arrojarse al mar para facilidad de salvataje y flotación antes de evacuar, en lo posible, si el incendio es de gran magnitud y no puede llegar a las escaleras de escape y embarcadero.



- d.- Las rutas de escape se encuentran debidamente señalizadas en todos los niveles, y se tiene cuidado de que no existan obstáculos que impidan una evacuación sin peligro en caso de emergencia.

Todas las escaleras de escape cuentan con pasamanos, uno en cada lado y con una escalera de emergencia de mano flexible ubicada desde la mesa superior hasta el nivel de la superficie del agua.

- e.- En caso de abandono de plataforma y/o caída de hombre al agua, cuentan con el siguiente equipo de salvataje; 06 salvavidas circulares de 30", 01 balsa inflable con capacidad para 15 personas.

- f.- En caso de lesiones se cuenta con los siguientes equipos: Botiquín de Primeros Auxilios con medicinas para quemaduras (water gel), contusiones, heridas, etc., una camilla para transporte de heridos, 02 kits de máscara de gas MSA para vapores orgánicos y gases ácidos.

Asimismo cuenta con 03 lámparas de luces de emergencia a batería; instaladas en la planta de luz, comedor y cabina, para los casos de averías en la planta de luz, 02 detectores de humo y señales de humo para el día y la noche.

RECOMENDACIONES PARA EVACUAR EFICAZMENTE LA INSTALACION

- Dada la alarma la movilización comenzará en orden, a paso vivo, sin correr y sin alarmar.
- No empujar, ni gritar. Obedecer la voz de mando de quien conduzca la evacuación.
- Los evacuantes se pondrán su chaleco salvavidas y dejarán sus cosas y objetos personales.
- Si alguien cae, debe tratar de rodar fuera de la ruta y/o levantarse inmediatamente para no provocar más caídas y amontonamiento que puedan ser fatales. Quienes se hallen cerca deberán ayudar a levantar lo más rápido posible al caído.
- Si se le cae algún objeto, no trate de recuperarlo, abandónelo y siga.
- En los embarcaderos deberán abordar la embarcación en forma ordenada y rápida ingresando a la sala de pasajeros, si no fuese posible y se ve obligado a lanzarse al agua, dirigirse hacia los equipos de salvataje; balsas, salvavidas circulares, etc.



III SEÑALIZACION DE AVISOS Y DE AYUDA EN CASO DE EMERGENCIA

- a.- El propósito de las señales de seguridad y de los avisos, junto con los colores de seguridad para reforzar sus efectos, es el de atraer rápidamente la atención sobre un peligro y facilitar su identificación especificándolo, si fuera necesario mediante leyendas explicativas.
- b.- Las señales de seguridad, los símbolos y los avisos refuerzan las medidas de prevención de accidentes.
- c.- En la instalación los tanques de almacenamiento están debidamente identificados, indicando claramente el líquido que contienen; diesel # 2, lubricantes, etc.

Se cuenta con avisos de señales de seguridad para prevenir accidentes como; atención, obligación de equipo de protección personal, peligro, primeros auxilios, rutas de escape, etc., con figuras adecuadas y expresivas.

- d.- Asimismo están debidamente señalizados los equipos contra incendio.
- Para los casos de emergencia se cuenta con una sirena para el sistema de alarma, la cual puede ser operada en los tres niveles de la plataforma y su sonido es perceptible y conocido por todos. Se seguirá el siguiente código:

SITUACION	EMERGENCIA	SEÑAL AUDITIVA
GOLPE DE GAS.	CONTROL EN EL POZO	UNA SEÑAL
INCENDIO.	USO DE EQUIPO CONTRA INCENDIOS	DOS SEÑALES
ABANDONO DE PLATAFORMA.	SOLO SI ES NECESARIO	TRES SEÑALES
HOMBRE AL AGUA	SALVATAJE	SEÑAL CORTA INTERMITENTE
CONTROL DE EMERGENCIA	DESCONECTAR SIRENA	----

**IV EQUIPOS DE COMUNICACION:**

Los Equipos de Perforación y Servicios de Pozos cuentan cada uno con un Radio de Comunicación en las siguientes frecuencias:

RADIO	USO	UBICACION
Frecuencia VHF-HI: RX 163.050 MHZ TX 165.550 MHZ Frecuencia VHF-LO:	PERFORACION	Caseta del Jefe de Equipo.
RX 48.850 MHZ TX 49.650 MHZ	MARINA	Caseta del Jefe de Equipo.

EQUIPOS DE SEÑALES:**UBICACION**

Cuentan con una Sirena para casos de Emergencia
Luces de Emergencia

Sobre la Caseta Auditiva del Jefe de Equipo.

Luces de Bengala
(Dia y Noche)

Generador, Caseta del Jefe de Equipo.
Caseta del Jefe de Equipo.

EQUIPOS DE PRIMEROS AUXILIOS:

Botiquín de Primeros Auxilios
Camilla de Transporte de Heridos
Un Equipo de Respiración autocontenido con dos Botellas de Oxígeno.
Un Kit de férulas inflables

Caseta del Jefe de Equipo.
Caseta del Jefe de Equipo.
Caseta del Jefe de Equipo.

Caseta del Jefe de Equipo.

EQUIPOS DE EVACUACION:

Dos escaleras fijas
Una escalera flexible de 50'.
Seis salvavidas circulares de 30".
Dos balsas salvavidas rígidas de capacidad para 12 personas c/u
Una balsa salvavidas inflable para 15 personas.

En cada nivel
Mesa superior

Dos en cada nivel.

Mesa superior e intermedia.

Mesa superior

**EQUIPOS DE DETECCION
DE GAS**

Detector de Gas combustible
y rango de explosión Marca
M.S.A. modelo 2A.
Dos alarmas de Gas

Dos alarmas de Humo
de 9 Voltios

Mesa intermedia y 02

Caseta del Jefe de
Equipo.

Cocina y Caseta del
Jefe de Equipo
Cocina y Caseta del
Jefe de Equipo.

**EQUIPOS DE PREVENCIÓN
DE DERRAMES:**

Drenaje y Recolector
de líquidos.

Nivel Superior

**EQUIPOS DE CONTENCION
DE DERRAMES:**

En proceso de evaluación
para su compra.

**EQUIPOS DE RECUPERACION
DE DERRAMES:**

Mecánicos:

En proceso de evaluación
para su compra.

Químicos:

Dispersante KEMPRO
KP-888

Almacen P-25

**EQUIPOS DE RECUPERACION
DE DESECHOS:**

Unidad de Tratamiento
Aguas residuales.

Nivel superior

SISTEMAS CONTRA INCENDIO:

Ocho Extintores portátiles
de 20 lbs. PQS.
Tres Extintores portátiles
de 05 lbs. PQS.
Un Extintor rodante de 150
lbs. PQS.

Mesa Superior.

Mesa Superior.

Mesa Superior.

Dos Extintores portátiles
 de 20 lbs. CO2.
 Siete Extintores portátiles
 de 20 lbs. PQS.
 Dos Extintores Rodantes
 de 150 lbs. PQS.
 Dos Extintores portátiles
 de 30 lbs. PQS.
 Dos Bombas de Agua de
 doble propósito, contra
 incendio, electrosumergible
 con mangueras y pitones.

Mesa Intermedia.
 Mesa Intermedia.
 Mesa Intermedia.
 Mesa Inferior.
 Lado Nor-Oeste de la
 Plataforma, succión
 a 40' de profundidad.

EMBARCACIONES DE AUXILIO:

NOMBRE

**VELOCIDAD
 (NUDOS)**

NEPTUNO	15
JEAN	16
HURACAN	16
OLIMPYC	14
BUCKLEY	14
TYPHOON	16

**EMBARCACIONES DE APOYO
 ASIGNADAS AL AREA:**

NOMBRE

ZONA NORTE:

Aguas Profundas
 Aguas Medias
 Aguas Pandas
 Mantenimiento

ROSLYN
 CHIP 2
 Mr. MATT
 GODEL

ZONA CENTRO

Aguas profundas
 Aguas Medias
 Aguas Pandas
 Mantenimiento

MISS D
 SHEILA
 IRIS
 MILLI

ZONA SUR

Litoral
 Providencia

VILMA
 DONALD ROBIN

PETRO-TECH



PERUANA S.A.

TIEMPO ESTIMADO PARA ACUDIR EN AUXILIO EN CASO DE SINIESTRO O ACCIDENTE:

Embarcaciones Contra incendio, 40 minutos de Tortuga a la Zona Centro (Lobitos).

Embarcaciones de Auxilio, 10 minutos desde el punto más distante de su Area de recorrido.

LISTA DE LOS TELEFONOS Y DEL PERSONAL SUPERVISOR, DE TRANSPORTE Y DE ASISTENCIA MEDICA EN CASO DE EMERGENCIA

I PETRO-TECH

TELEFONOS

SUB GERENTE DE PERFORACION

Ing°. Marco Seminario 382366/381865 anexo 299

SUB GERENTE DE INGENIERIA

Ing°. Rigoberto Francia 382541/381865 anexo 336

JEFE DEPARTAMENTO DE TRANSPORTE

Ing°. Roberto Campos 381865 anexo 220

JEFE DEPARTAMENTO PROTECCION Y SEGURIDAD

Sr. Francisco Moret 381865 anexo 300

AREA MEDICA

Dr. Jorge Arce 381865 anexo 303

II PEPESA

GERENTE DE OPERACIONES

Ing°. Jorge Palomares 382895