

DOCUMENTOS DE INVESTIGACIÓN CEDET

Centro de Estudios para el Desarrollo Territorial

AÑO 1 N° 1

2019

Moreno, Provincia de Buenos Aires, Argentina

INFORMES FINALES

**PROYECTOS
DE VINCULACIÓN TECNOLÓGICA**

Proyecto: PVT-CAyT-01-2015
(Resolución SPU N° 4.537/14)

Título:

**“Investigación aplicada para la mejora integral
del transporte, la circulación y la adecuación
ambiental de procesos productivos e
infraestructuras básicas y viales del astillero
TANDANOR”**

Directora: M. Beatriz ARIAS

Integrantes: Marina P. ABRUZZINI (Codirectora), Gabriel E. SANTAREN,
Jorge DURAN, Ricardo A. POLITZER, Fernando E. LOPEZ AMADOR,
Carlos A. COLAVITA, Alejandro SALOMÓN (Auxiliar estudiante)

INFORME FINAL

Resumen: El proyecto tenía por objeto contribuir a la integración física y funcional del Astillero y proponer actuaciones e intervenciones que mejoren su accesibilidad, su vinculación interna y sus infraestructuras. Para ello se desarrolló una metodología expresamente diseñada para la aplicación en la identificación y valoración de riesgos asociados al normal y habitual funcionamiento de la actividad, la cual contempló el reconocimiento de las operaciones y procedimientos de trabajo más frecuentes y representativos del funcionamiento del astillero.

Como resultado de la labor se concluyó en la definición un Programa de Mejoras de infraestructura vial y fluvial, sectores de cargas y operativos varios e infraestructura sanitaria completamiento de la red cloacal y pluvial y sus etapas, sobre la base de 2 escenarios alternativos.

INTRODUCCIÓN

La investigación se inició el mes de mayo de 2015, con un esquema de ejecución presencial que involucró visitas quincenales al astillero.¹ Este proyecto de investigación aplicada culminó en el mes de abril de 2016.

La investigación planteaba como objetivo general *“contribuir a la integración física y funcional del Astillero y proponer actuaciones e intervenciones que mejoren su accesibilidad, su vinculación interna y sus infraestructuras, en un marco de sustentabilidad global a fin de posicionarse competitivamente en el mercado de productos y servicios regionales e internacionales”*.

Los objetivos específicos fueron:

- Formular un Plan de Integración Física y Funcional
- Mejorar las condiciones de accesibilidad, vinculación y sustentabilidad del predio
- Definir un conjunto de Programas Integrados de mejora de Infraestructuras básicas y viales
- Formular un Programa de Prioridades de adecuaciones ambientales



¹ La contraparte empresarial estuvo representada por el Gerente de Calidad, Ing. Eduardo Zaccagnini, y el personal técnico de dicha gerencia. Lic. Héctor Petersen, Sr. Ricardo Krauerberg, Ing J. Rodrigo, Sr. Gerardo Oliva, Sra. Laura Fiori, Dr. Javier Mento, en su carácter de abogado de la empresa, quienes suministraron la información pertinente al desarrollo de las actividades propuestas.

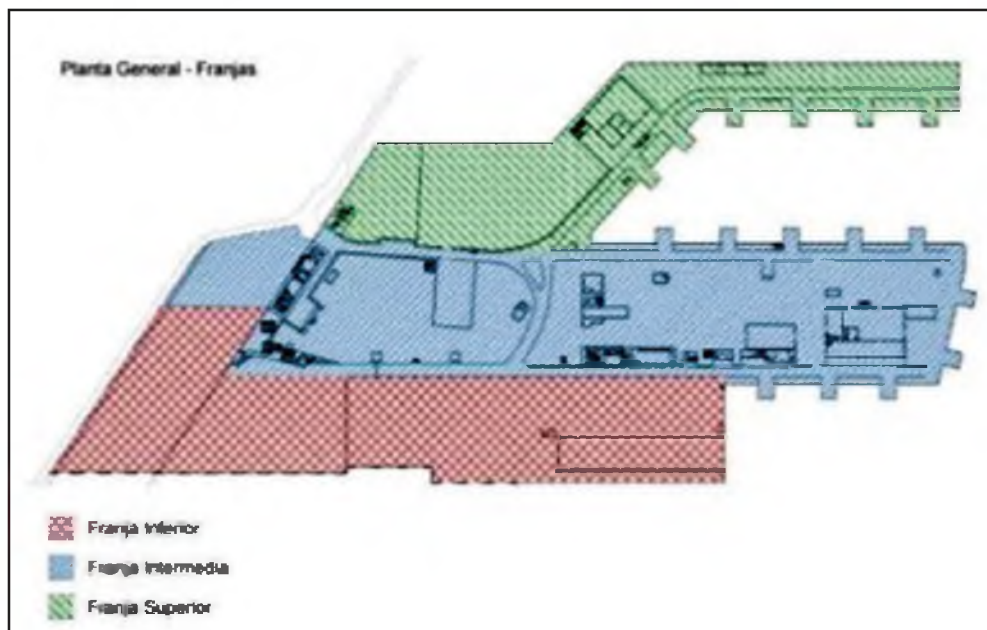


Diagnóstico de la situación actual

El Complejo Industrial y Naval Argentino (CINAR), conformado por el ASTILLERO Tandanor y el Astillero Storni, se localiza en la dársena sur del puerto de Buenos Aires, y ocupa 33 has. El Astillero Tandanor se despliega en 21 ha, y el Astillero Storni ocupa 12 ha restantes.

El Astillero Tandanor, objeto particular del desarrollo de la presente investigación, presenta una buena sectorización original, que distribuye las actividades en el predio en tres franjas, con sus correspondiente subsectores, y una estructura circulatoria clara y sencilla, que han facilitado reducir y acotar los conflictos de uso propios de una actividad tan dinámica, diversa y dispersa espacialmente.





A fin de definir las mejoras edilicias asociadas a cumplimentar requerimientos de i) Higiene y Seguridad, ii) acondicionamientos constructivos y iii) de infraestructuras, se caracterizó el estado de la edificación de las diferentes superficies construidas, cubiertas y semi cubiertas, resultando que las actividades básicas destinadas a talleres metalmecánicos, de reparación, mantenimiento y acondicionamiento de embarcaciones se despliegan en una superficie de aproximadamente 6.838 m², de los cuales un 10 % se encuentra en estado bueno, un 73 % en estado regular y un 16 % en estado malo. Las actividades complementarias se despliegan en una superficie de aproximadamente 6.114 m² de los cuales un 35 % se encuentra en estado bueno, un 21 % en estado regular, un 34 % en estado regular pero bajo mejoras de reparaciones varias, y un 10 % en estado malo. Los espacios destinados a instalaciones ocupan una superficie de aproximadamente 490 m² de los cuales un 52 % se encuentra en estado bueno, un 48% en estado regular.

De los 16 dolphins existentes se verifica en buen estado de funcionamiento al denominado dolphin 15. Los restantes demandan mejoras constructivas de diferente orden, que alcanza a calzadas, estructuras de sostén y fundaciones.

Por el único acceso peatonal y vehicular existente habilitado sobre la avenida España N° 3901, ingresan al predio personas y vehículos. La cantidad de vehículos diarios ingresados se estima a partir de los datos suministrados por el personal de guardia que declara que estos viajes responden a ingresos y egresos de los contratistas y de servicios de abastecimiento para la empresa, tales como residuos, abastecimiento de tanques de gas y combustible, servicios de descarga de sumideros, y suministros de alimentación y servicios varios. Los camiones que ingresan arena, pinturas y otros productos químicos utilizados en los procesos habituales de la empresa, en general, lo hacen a demanda resultante de las distintas prestaciones y mantenimiento que se realizan en la empresa.

Se llevó a cabo un trabajo de campo de Conteo de Vehículos ingresados al predio, un día viernes del mes de octubre, representativo de la actividad de la planta. Los resultados del conteo efectuado muestran que de un total de 60 vehículos ingresados en las 6 horas del Conteo, un 5 % son motos, el 45 % autos, el 35 % camionetas que transportan cargas diversas y un 15 % camiones de los cuales más de un 8 % son camiones pequeños y el 6 % restante corresponde a camiones mediano o grandes.

Estas distribuciones modales observadas se aplican al total de ingresos – egresos consignados en las Planillas de Control de Accesos suministradas por la empresa, que comprende el período entre el 14/07/2015 y el 15/09/2015. La planilla registra un total de 1273 ingresos en los 45 días hábiles comprendidos en el período mencionado resultando un promedio diario de 28 ingresos por día, con sus correspondientes egresos. Si se considera sólo los 9 días viernes registrados, el promedio se eleva a 30 ingresos, que con sus correspondientes egresos, define un total de 60 movimientos en el día promedio viernes del período 14/07/2015 y el 15/09/2015. Se observa además que los segmentos horarios comprendido entre las 7 y las 14 horas son los que poseen mayor tráfico de autos y de cargas, los cuales coinciden mayoritariamente con los horarios de la muestra – conteo.

DOCUMENTO DE INVESTIGACIÓN

Se estima que el incremento observado con relación a los valores promedios obtenidos, se relacione con una mayor actividad desarrollada durante el mes de octubre de 2015, en razón del conjunto de reparaciones de buques y tareas asociadas en realización en dicho mes.

Aplicando la distribución porcentual obtenida en el conteo de ingresos al total de los 1.273 vehículos registrados, y a los 272 de los viernes, resulta que, en un día viernes promedio, se registran un 5 % de ingresos de motos, 45 % de autos, 35 % de camionetas y un 15 % de camiones de diferente porte.

De las conclusiones señaladas se infiere que, las cifras inicialmente percibidas y declaradas por los responsables del control de accesos eran acertadas, y el conteo efectuado contribuye a validar sus afirmaciones, y a reafirmar el reducido movimiento de vehículos de carga con escasa incidencia en el entorno inmediato.

Para desagregar la cantidad de camiones ingresados mensualmente destinados al retiro de los residuos asimilables a domiciliarios, se utilizan las cifras de toneladas transportadas derivadas al CEAMSE en el período 2014, según consta en el Programa de Producción Limpia que desarrolla la Gerencia de Calidad de la empresa.

Se aprecia que los registros mensuales de transporte de residuos, son del orden de las 60 ton. y que para los meses de régimen de producción estable (junio, julio y agosto) se aprecia un movimiento de entre 18 a 20 camiones, ingresando y egresando al mes.

La cantidad de camiones ingresados mensualmente y destinados al retiro de los residuos cloacales, que resulta de las cifras declaradas en 2014 en dicho Programa y referidas a toneladas succionadas de las cámaras de volcamiento y del vaciado de líquidos cloacales de los buques, son del orden de las 7 ton, e involucran el movimiento promedio de 12 camiones, ingresando y egresando al mes.

Para el transporte de residuos peligrosos, los datos suministrados por la Gerencia de Calidad muestran la reducción en la generación de los mismos, entre los años 2011 y 2014, en el marco del Programa de Producción Limpia. Estas cifras permitieron estimar la cantidad de camiones circulando, utilizando criterio similar al aplicado para los residuos cloacales, dando por resultado un número bajo de camiones ingresando y egresando de la planta, que en promedio se reduce a 1 por mes y representa la estimación de flujo vehicular para disposición de residuos peligrosos a cargo de Tandanor por generación propia.

El número de viajes totales producidos por día por la actividad industrial del astillero es escaso, ya que no supera, para los vehículos de carga, un número de 30 egresos y otros 30 ingresos respectivamente.

Las vías de circulación vehicular tienen una extensión de aproximadamente 2.000 metros lineales y un ancho de calzada promedio de 7 metros. El estado de la pavimentación es regular en la denominada calle interior adyacente al sector administrativo, y de regular a malo en la calle interior adyacente al sector de actividades complementarias correspondientes al sector automotores, depósitos y contratistas. Estas se encuentran sin señalizar y con escasa iluminación.

Se registran socavaduras del pavimento, que, dada su cantidad, extensión y tipo, convierten a las calles internas afectadas en inseguras y de riesgo grave, exigiendo su reparación. La cantidad y extensión de estas socavaduras da lugar a la recomendación de un plan de mejoras de la calzada de hormigón que supera las tareas de bacheo.



Los módulos de estacionamiento ofrecidos fueron cotejados con los exigidos por la normativa de aplicación para el uso de suelo y rubro industrial específico a fin de corroborar su cumplimiento. La relación de módulos exigidos/ofertados en actividades básicas muestra un excedente de módulos de estacionamiento de 40 unidades, mientras que, para módulos de carga y descarga, se presentan igual cantidad de ofertados que de exigidos. Cabe señalar que los mencionados 40 módulos se ofertan fuera del predio propio del establecimiento, y se localizan en un área de cesión precaria. Para las actividades complementarias, la oferta presenta un excedente de 12 unidades para módulos de estacionamiento y un faltante de 1 módulo de 50 m² para carga y descarga.

La infraestructura de servicios circula por ductos, canales o trincheras, expresamente diseñados a tal fin. Se observan 4 canales o ductos que atraviesan gradas y carro de transferencia, con redes de incendio, de agua potable, de oxígeno, de aire comprimido, de dióxido de carbono. Por los mismos ductos circula la red de Fuerza Motriz. Los tendidos de las redes se disponen y ordenan en sentido vertical, modalidad que dificulta y complejiza su reparación.

Red de agua potable: Se procedió a la digitalización de la información en planos provistos en formato papel. Se indica la ubicación de la cisterna y de los tanques de reserva para uso sanitario. Ante la falta de presión se utilizan estas reservas mediante bombas de impulsión con tendidos exteriores provisorios.

Red de incendio: La red de incendio se abastece de una toma directa y se encuentra en refacción en razón de requerimientos planteados por autoridades del GCBA.

Red de cloacas: La exigua red de cloacas conduce los líquidos cloacales a 5 cámaras de vuelco de hormigón de diferentes dimensiones con una capacidad promedio de alrededor de 27 m³ cada una, cuyo contenido es extraído por camión atmosférico cada 45 días aproximadamente. Se recomendó iniciar la respectiva presentación de la solicitud de factibilidad técnica, que requiere la prolongación de la red de cloacas urbanas, para la conexión propia del establecimiento a la misma. Dada la existencia de las 5 cámaras mencionadas, su futura interconexión mediante un punto de colección e impulsión unificada para su posterior conexión a la red urbana externa no parece presentar mayores dificultades de concreción y constituye la principal alternativa a evaluar.

Red pluvial: Las calles pavimentadas carecen de red de drenaje pluvial asociada. Los proyectos de repavimentación han de incluir, como obra complementaria, la incorporación de la red de drenajes respectiva.

Se observan diversos sitios de disposición no controlada de residuos de distinto tipo. Se destacan por su “notoriedad en volumen” dos sectores (12.000 m² y 1200 m² de superficie) donde se disponen “arenas utilizadas”, residuo resultante de las tareas de limpieza bajo la modalidad de arenado. Ambos sectores se estima reúnen alrededor de 20.000 m³ de arenas utilizadas. El traslado para disposición final de estos materiales residuales implica unos 2.500 viajes de camiones de 8 m³ de carga cada uno. Se incorporó al presente proyecto, la evaluación de la alternativa de reuso de estas arenas con finalidad de aprovechamiento en pavimentaciones, rellenos estructurales y solados varios.

Se observan grandes artefactos descartados de difícil remoción, por su tamaño y valoración particular, ubicados en sitios diversos. Se plantea avanzar sobre la alternativa de inventario y catalogación de los distintos materiales en depósito transitorio distribuidos en diferentes partes de predio, así como las alternativas de aprovechamiento de los mismos.

La empresa genera diferentes tipologías de residuos, entre los que se presentan residuos peligrosos. Se objeta la actual modalidad de almacenamiento transitorio de los mismos por lo cual se propone su relocalización en el predio y el establecimiento y cumplimiento de protocolos específicos para el manejo, almacenamiento, transporte y disposición final para los mismos, acorde a la normativa legal vigente.

Se estima una generación de residuos sólidos peligrosos del orden de los 15000 kg anuales, y 5000 kg en estado líquido. Dichas cantidades resultan variables en función del régimen y cantidad de reparaciones a buques realizadas.

Respecto de la generación de residuos patogénicos las cantidades se presentan con cierta regularidad y se estiman en unos 40 kg anuales. Cabe señalar que la gestión de residuos peligrosos generados en las operaciones de los buques en tierra, corren por cuenta y cargo del operador de los mismos, razón por la cual, no se contabilizan en la generación, transporte y disposición final a cargo de Tandanor.

DOCUMENTO DE INVESTIGACIÓN

Los actuales desajustes más significativos, se asocian a la circulación de los flujos vehiculares de carga y descarga, de insumos y de residuos y los flujos peatonales en función de la inadecuada elección de los sitios en los cuales se ubican los depósitos de materiales a utilizar y de residuos a tratar y/ o disponer.



La dispersión excesiva y desconexión operativa entre puntos de generación de residuos, puntos de acopio o depósito, trasvase de materiales de distinto tipo, y vinculaciones operativas entre ellos, se percibe entonces como conflicto actual de uso en el predio, por caracterizarlos como inapropiados y molestos entre sí, los cuales se detallan a continuación:

1. Los depósitos a cielo abierto de arenas utilizadas tienen un volumen y extensión tal que, de ampliarse, invadirán otros sectores funcionales relevantes.
2. La presencia de estaciones de operaciones de proveedores y contratistas, que despliegan sus actividades ocupando espacios operativos destinados a funciones básicas y a circuitos de escapes, razón por la cual resulta necesario delimitar con precisión los espacios habilitados para el desarrollo de las actividades específicas de cada contratista, a fin de ordenar ocupaciones actuales y futuras.
3. Algunas operaciones de trasvase de arenas se realizan en sectores operativos inadecuados, que provocan molestias y afectan el funcionamiento, dado que no se ofrecen sectores para estacionamiento, maniobras y descarga adecuados, ya que en general, estos aprovechamientos se realizan según las demandas puntuales de las distintas actividades que se llevan a cabo.
4. Los galpones de depósitos de residuos oleosos, que no respetan las distancias mínimas a medianera, y además, suponen un cierto espacio en el que el desarrollo de actividades implica exposición a distintos tipos de riesgo en razón de la tipología de materiales que administran y de su proximidad a las instalaciones presentes en el lateral colindante del predio de la Central Eléctrica Costanera Sur
5. La localización de los tanques de almacenamiento de oxígeno (O₂) y dióxido de carbono CO₂, próximo al sector de oficinas administrativas, se presenta como punto de riesgo de explosión dada la característica de gases comprimidos presentes en estos tanques de almacenamiento.
6. La demanda de uso de gases comprimidos en las diversas actividades u operaciones que se llevan a cabo en diferentes localizaciones en el predio ponen de manifiesto una inadecuada condición de seguridad en la manipulación y posicionamiento de estos dispositivos
7. El sitio utilizado actualmente para el acopio de material metálico inerte de descarte se presenta en una ubicación inadecuada, entre otros aspectos, por su centralidad en el predio, y por la recurrencia de ingresos y egresos de vehículos para sus traslados que sobrecargan la circulación en la red vial del predio
8. Por último corresponde señalar que no existe un sitio o sitios destinados a la disposición transitoria de los distintos tipos de materiales residuales

Finalmente, las distintas enumeraciones realizadas conducen a señalar la necesidad de proceder a realizar un ordenamiento de espacios complementarios a los destinados a producción y servicios, de los equipos, insumos, máquinas y herramientas de diverso tipo utilizados por los distintos equipos de trabajo que operan en el predio, y de la segregación de materiales que demanden definir su catalogación como material a permanecer en stock, a reutilizar, y o a disponer.

A los desajustes de tipo físico-funcionales señalados corresponde adicionar aquellos derivados de las exigencias del marco normativo aplicable a la actividad del Astillero, dada su localización en el ejido de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, y que orientan los programas dedicados a la adecuación ambiental del Astillero. Los desajustes observados respecto de los requisitos normativos mencionados constituyen una condición de vulnerabilidad de la actividad frente al conjunto de riesgos derivados de condiciones y medio ambiente de trabajo así como riesgos ambientales asociados al desarrollo de la actividad. Dicha vulnerabilidad se pone de manifiesto tanto a nivel de posibles afectaciones a personas y recursos como a la afectación sobre procesos y sistemas propios del funcionamiento de la actividad.



Se desarrolló una metodología expresamente diseñada para la aplicación en la identificación y valoración de riesgos asociados al normal y habitual funcionamiento de la actividad, la cual contempló el reconocimiento de las operaciones y procedimientos de trabajo más frecuentes y representativos del funcionamiento del astillero, la distribución de las actividades básicas, complementarias y de las instalaciones en el predio, las tipologías de accidentes más frecuentes y sus agentes causales, las incidencias de los mismos en cuanto a tipologías de lesiones probables y a riesgos laborales y ambientales a que dan lugar, teniendo en cuenta, además, los distintos aspectos ambientales propios de la actividad del astillero.

Esta identificación permitió reconocer las diferentes amenazas presentes en el desarrollo de actividades y que se sintetizan en la generación de residuos, consumos de materiales, desarrollo de procesos y transformaciones, emisiones de energía, incendios, y explosiones, emisiones gaseosas, fugas y derrames, vertidos y almacenamiento y transporte de sustancias químicas. La metodología adoptada permitió además, determinar las diferentes condiciones de vulnerabilidad frente a estas amenazas, considerando una clasificación de las mismas en cuanto a afectación de personas, afectación de recursos y de sistemas y procesos, para definir luego los niveles de riesgo valorados según el siguiente cuadro de síntesis. Se presenta a continuación, el esquema de valoración consolidado, que incorpora el análisis de vulnerabilidad.

Modelo Territorial Situación Actual



Modelo Territorial Situación Actual - Referencias

- Único acceso exterior
- Única comunicación con Astillero Almirante Storni
- Sector de libre acceso
- Sector con restricción aduanera
- Actividades básicas
- Actividades complementarias
- Instalaciones
- Gradas
- Carro de transferencia
- Synrolift
- Muelle de alistamiento común
- Depósitos de arena contaminados
- Depósito de aceites clausurado
- Depósito de material metálico diverso
- Ocupación sector adyacente a los grados con depósito de material en desuso
- Zona de ocupación de contratistas
- Sector que incumple con la separación mínima de la línea divisoria
- Sectores clausuradas

- Naves industriales con problemas constructivos
- Calle interna
- Calle externa
- Estacionamiento
- Circulación interna
- Baches
- Calle desdibujada
- Estacionamiento operativo Mecánica vieja
- Veredas existentes
- Dolphin en condiciones normales de operación
- Ductos de instalaciones
- Cámaras de volcamiento
- Isla Estación de servicio
- Materiales para uso actual o futuro
- Materiales desechados
- Equipos, Kona Crane y Cherry Picker

ANÁLISIS DE AMENAZA			ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD										NIVEL DEL RIESGO								
AMENAZA	CALIFICACIÓN	COLOR ROMBO calificación AMENAZA	PERSONAS					RECURSOS				SISTEMAS Y PROCESOS			RESULTADO DEL DIAMANTE	INTERPRETACIÓN					
			1. Gestión Organizacional	2. Capacitación y Entrenamiento	3. Características de Seguridad	Total Vulnerabilidad de Personas	Color Rombo VULNERABILIDAD de Personas	1. Suministros	2. Edificaciones	3. Equipos	Total Vulnerabilidad de Recursos	Color Rombo VULNERABILIDAD de Recursos	1. Servicios	2. Sistemas Alternos			3. Recuperación	Total Vulnerabilidad de Sistemas y Procesos	Color Rombo VULNERABILIDAD de Sistemas y Procesos		
			0,2	0,26	0,9	0,95		0,6	0,38	0,38	1,35		0,38	0,98	0,38	0,74			ALTO		
			0,1	0,63	0,93	0,58		0,3	0,26	0,38	0,93		0,23	0,9	0,38	0,91			ALTO		
			0,45	0,63	0,23	1,14		0,4	0,26	0,31	0,96		0,23	0,26	0,26	0,73			ALTO		
			Probable	0,15	0,13	0,28	0,55		0,4	0,38	0,26	0,84		0,38	0,26	0,13	0,56			ALTO	
			Probable	0,4	0,63	0,28	0,8		0,5	0,26	0,31	1,06		0,38	0,26	0,13	0,56			ALTO	
			Probable	0,4	0,63	0,28	0,8		0,5	0,26	0,31	1,06		0,38	0,26	0,13	0,56			ALTO	
			Probable	0,45	0,13	0,26	0,85		0,3	0,31	0,26	0,86		0,38	0,26	0,13	0,56			ALTO	

NIVEL DE RIESGO		NIVEL DE RIESGO		NIVEL DE RIESGO	
ALTO		ALTO		ALTO	
ALTO		ALTO		ALTO	
ALTO		ALTO		ALTO	
ALTO		ALTO		ALTO	
ALTO		ALTO		ALTO	
ALTO		ALTO		ALTO	
ALTO		ALTO		ALTO	
ALTO		ALTO		ALTO	
ALTO		ALTO		ALTO	

DOCUMENTO DE INVESTIGACIÓN

En este esquema consolidado se pone de manifiesto que las amenazas más relevantes son las asociadas a la generación de residuos de diverso tipo, las que se relacionan con los consumos de diversos materiales y su incorporación a procesos de transformación de distinta índole, así como la generación /pérdida de energía que pueden inducir fenómenos de incendios y/o explosiones. Se reconocen como probables, aunque con menor nivel de calificación, aquellas que se relacionan con la generación de emisiones gaseosas, la ocurrencia de fugas, derrames o pérdidas de sustancias peligrosas, la generación de vertidos líquidos y las derivadas del almacenamiento y transporte de sustancias químicas de diverso grado de peligrosidad.

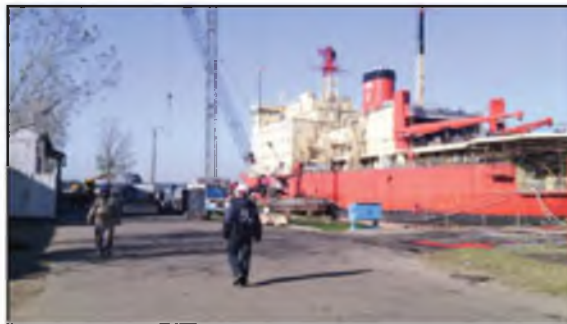
Del análisis realizado se infiere que el establecimiento presenta las características de riesgo inherentes a la tipología de actividad industrial del rubro Construcción y Reparación de Buques.

Potencialidades de desarrollo de la actividad del Astillero

El desarrollo futuro de la empresa estará, probablemente, asociado a nuevos negocios en el ámbito de la industria metalmeccánica, y navalpartista, razón por la cual, todo nuevo plan estratégico técnico comercial deberá asegurar el crecimiento y rentabilidad de los servicios y productos en los mercados. Las nuevas oportunidades de negocios requerirán de una adecuación y viabilidad tanto económica y técnica como ambiental. La modernización de la estructura productiva se propone sea mediada por:

- La incorporación de maquinaria de punta y la actualización tecnológica que es posible con la generación de un plan de I+D orientado a mejorar la competitividad del sector, especialmente en la sub rama pesada.
- La instrumentación de normas de calidad no sólo en el caso del sector metalmeccánico sino también del correspondiente al navalpartistas, mediante un programa de desarrollo de proveedores de insumos, partes, piezas, conjuntos y equipos, que permitiría elevar aún más dicha competitividad

Para el logro de este esquema de modernización se plantea desarrollar un Modelo de Institucionalización de las intervenciones, a llevar a cabo por una Unidad Ejecutora, que opere mediante un modelo por Programas.



El Modelo por Programas y la demanda de espacios así como las exigencias de cumplimiento normativo definen un conjunto de intervenciones destinada a la mejora integral, que se enumeran a continuación:

Mejoras de las instalaciones contra incendio

- Red de incendio completa
- Adecuaciones constructivas en muros y otros, para prevención de incendios
- Instalaciones de lucha contra incendios

Mejoras de instalaciones de prevención de la contaminación ambiental:

- Planta de reutilización de áridos
- Planta de disposición transitoria de residuos
- Reubicación de los depósitos de materiales inflamables y envases vacíos
- Definición y delimitación de un Precinto destinado a sitio de disposición de metálicos inertes y materiales metálicos de descarte
- Restaurar el sector afectado actualmente a la disposición de materiales metálicos inertes
- Restauración del sector afectado con arenas utilizadas
- Red cloacal completa
- Red pluvial completa
- Adecuación de los drenajes pluviales de las naves Mecánica nueva. Mecánica vieja e IGLU y articulación a la nueva red de drenajes pluviales
- Sistema de Drenajes pluviales para las gradas
- Red pluvial completa asociada a la nueva red de pavimentos
- Programa de Clasificación y Catalogación ordenada de materiales reutilizables
- Programas de gestión de residuos
- Conexión a red cloacal urbana o planta de tratamiento de líquidos cloacales

Mejoras de la circulación vehicular y ampliación de los espacios de carga y descarga y estacionamiento operativo de vehículos de gran porte

- Adecuación de las calzadas vehiculares completas
- Zona de área logística en núcleo articulador
- Estacionamiento operativo en adyacencias a las calles
- Adecuación de muelles y dolphins deteriorados

Mejoras de las condiciones sociales y sanitarias del trabajador

- Senderos peatonales que canalicen los principales vínculos con señalizaciones apropiadas.
- Circuitos de recolección de residuos
- Circuito de escape definido con señalética
- Adecuaciones constructivas en solados , muros y otros
- Otros

El conjunto de mejoras se estructura la implementación del Modelo Territorial Futuro propuesto y sus correspondientes etapas de realización.²

Modelo Territorial Futuro

- Las pautas de diseño aplicadas en la definición del modelo territorial futuro son las que se detallan a continuación, para cada una de ellas se menciona la medida específica que permite su concreción efectiva:
- Desarrollar todas las actividades al interior del predio sin ocupar sectores de dominio público
Medida: para ello se prevé espacio adicional de estacionamiento y remoción de partes de embarcaciones
- Reutilizar y tratar una amplia mayoría de los residuos producidos en el predio
Medida: para ello se prevé una planta de reutilización de arenas una planta de tratamiento de líquidos cloacales
- Destinar las arenas tratadas a diferentes aplicaciones
Medida: para ello se prevé utilizarla como insumo para solados y estructuras diversas
- Ordenar las operaciones de trasvasamiento de materiales a granel y de otros insumos
Medida :para ello se prevé una playa de operaciones de vehículos de carga centralizada donde también encuentren estacionamiento operativo las diferentes grúas y equipos varios y playas adyacentes a los sectores de mecánica vieja- nueva – almacenes , pañol e iglú etc.
- Relocalizar depósitos cubiertos ubicados en sitios no aptos
Medida: nueva localización de depósito de materiales oleosos, envases vacío
- Adecuar depósito de pinturas a exigencias normativas
Medida : realizar las adecuaciones constructivas y de instalaciones exigidas
- Ordenar los depósitos a cielo abierto de materiales a reutilizar
Medida para ello se prevé playas de acopio clasificadas en proximidad de mantenimiento, mecánica, almacenes e iglú etc.
- Establecer sitios diferenciados de disposición transitoria de residuos de material metálico, envases vacíos, tubos, materiales de construcción etc.

² Las inversiones asociadas a esta implementación aún se encuentran en desarrollo por parte del equipo de proyecto actuante.

DOCUMENTO DE INVESTIGACIÓN

Medida: Programa Orden + Orden, que implica catalogar e inventariar y disponer lo inventariado en módulos de acopio especialmente asignados

- Diferenciar los canales de circulaciones propias de la actividad principal con los de las actividades asociadas a los depósitos y los residuos

Medida: Orientar la localización de depósitos diversos hacia sitios predefinidos alejados de la calle 2 constituyendo circuito de depósito y circuito de residuos

- Respetar el circuito aduanero

Medida: mantener la sectorización básica libre y restringida

- Definir etapas de obras integradas que articulen las adecuaciones de muelles con los caminos vehiculares, senderos peatonales, drenajes pluviales, considerando demandas de calados para las diferentes reparaciones

Medida: proyectos en etapas integrados

- Definir etapas de obras de completamiento de infraestructuras sanitarias básicas articuladas con las obras viales

Medida: proyectos en etapas integrados



Modelo territorial futuro - Referencias

■	Playa operativa de transferencia
■	Playa operativa para estacionamiento de gruas y equipos
■	Playa de acopio
■	Playa de operación de contratistas
■	Playa de material inventariado
■	Playa de acopios varios
■	Playa de tratamiento de aridos utilizadas y actividades complementarias
■	Sitios de disposición de residuos
■	Relocalización de planta de depósitos transitorios de Respel
■	Planta de impulsión de desagües cloacales
■	Nuevo estacionamiento, 78 módulos
■	Estacionamiento existente
■	Sector a remediar
—	Circuito complementario de emergencias (ancho 3,5m)
—	Recuperación de camino en desuso
—	Camino alternativo (ancho 7m)
—	Camino alternativo (ancho 3,5m)
—	Veredas nuevas
—	Veredas existentes
—	Unificación de muelles

Propuestas de Mejoras – Programas

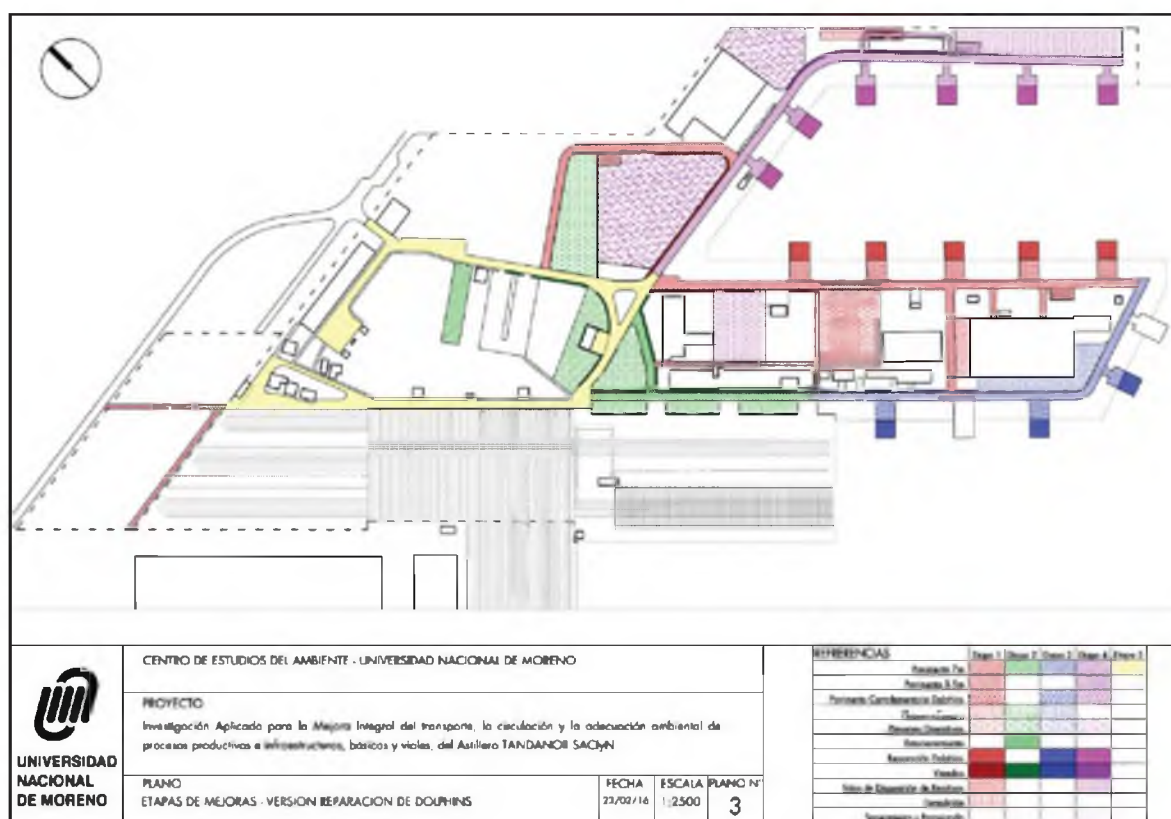
A fin de presupuestar las obras de infraestructura vial y sanitaria se adoptó la definición de Etapas de implementación del Programa de Mejoras de infraestructura vial y fluvial, sectores de cargas y operativos varios e infraestructura sanitaria completamiento de la red cloacal y pluvial.

Las mejoras se formulan planteando dos escenarios alternativos iniciales:

- Uno estructurado en base a la refacción de los dolphins existentes³— pavimentación a nuevo de los circuitos vehiculares de cargas, construcción de playones operativos y la prolongación y ampliación de las redes de infraestructura cloacal y pluvial
- Otro estructurado en base a la construcción de tablestacado de hormigón⁴ para la configuración de dos nuevos muelles unificados , pavimentación a nuevo de los circuitos vehiculares de cargas, construcción de playones operativos y la prolongación y ampliación de las redes de infraestructura cloacal y pluvial que tiene una capacidad receptiva de áridos y escombros del orden de 79.892,80 m³ ⁵

En ambos escenarios alternativos es posible identificar etapas y sub etapas o fases constituidas por conjuntos de actividades que integran procesos constructivos particulares.

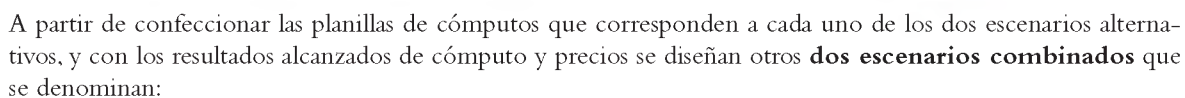
Alternativa Estructurada en base de la Mejora de los 15 Dolphins Existentes



³ Que pone en valor y reconstruye los 15 de los 16 dolphins existentes.

4 Que reemplaza de los muelles dolphins por dos muelles continuos con tablestacado de hormigón

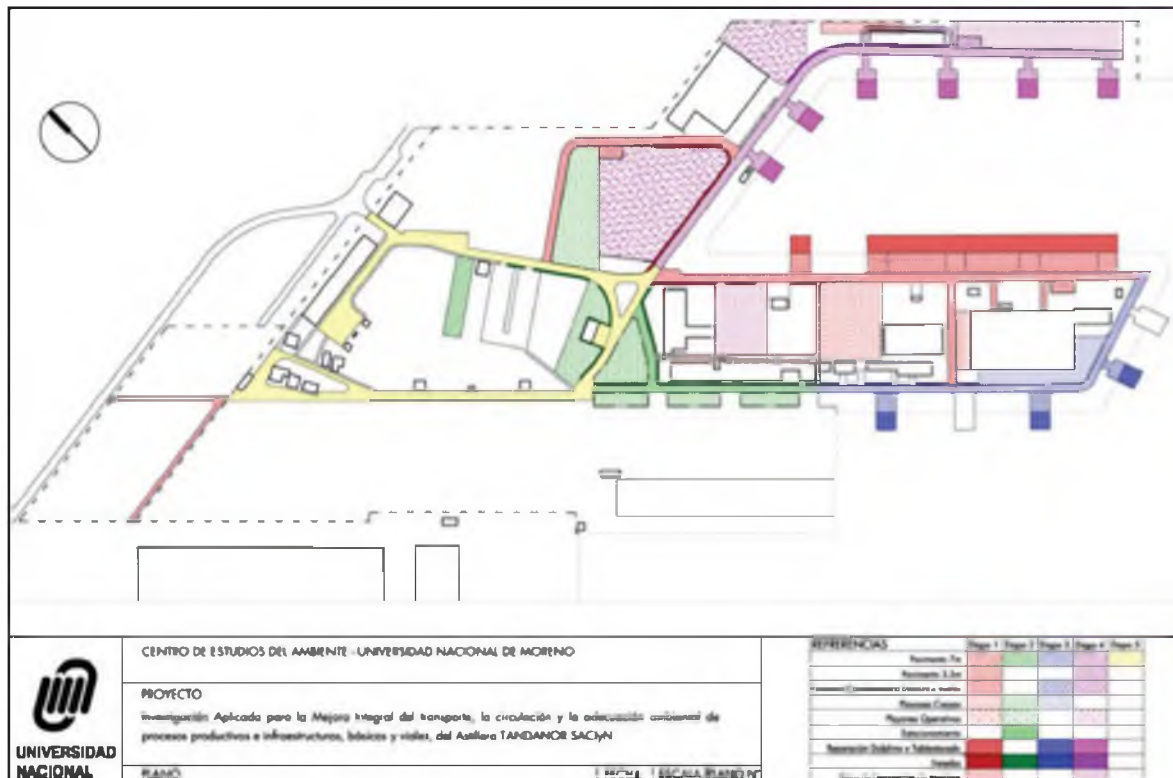
5 Se han de adquirir 51.064 m³ de escombros para rellenar o completar con arenas utilizadas de los años venideros r



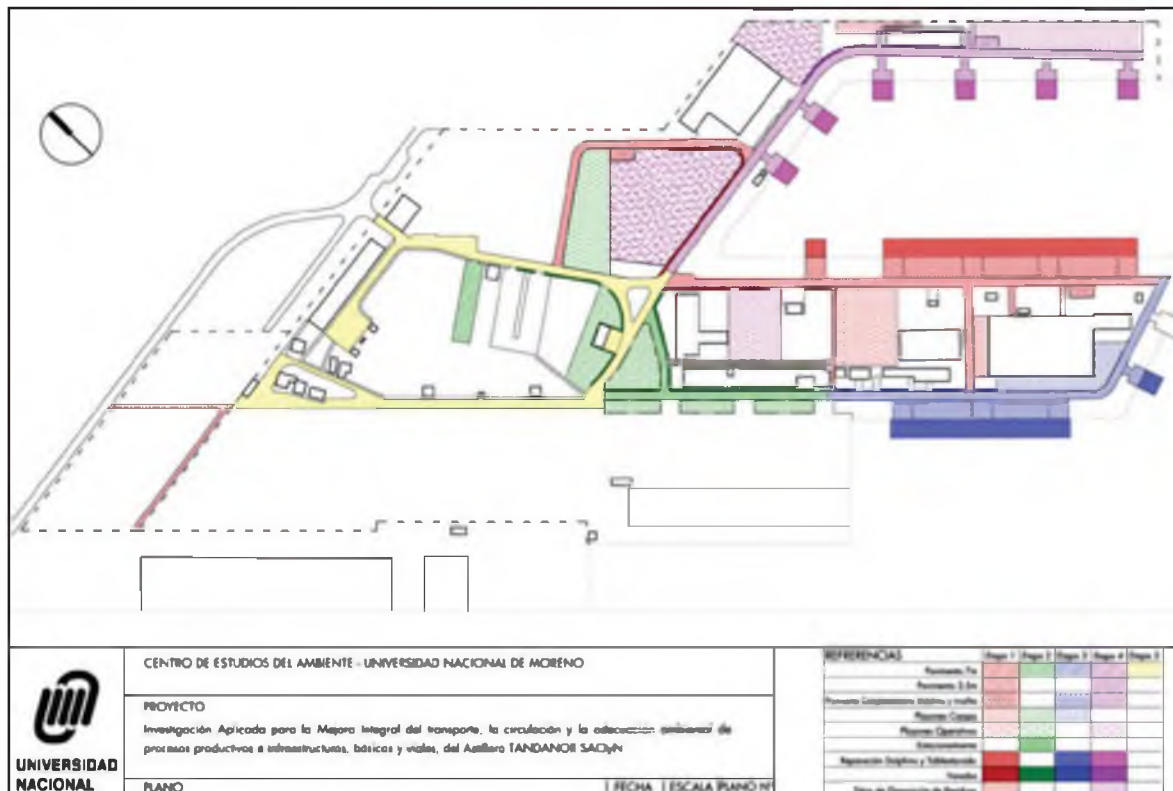
- **Escenario Combinado 1** que propone 290 m lineales de tablestaca con una capacidad de recepción de áridos y escombros del orden de **24.236,48 m³**
- **Escenario Combinado 2** que propone 500 m lineales de tablestaca con una capacidad de recepción de áridos y escombros del orden de **41.348 m³** ⁶

134

Escenario Combinado 1



Escenario Combinado 2



DOCUMENTO DE INVESTIGACIÓN

RESUMEN ESCENARIOS

Escenario con mejoras de los Dolphins

Etapas	Fases								
	a	b	c	d	e	eq	f	g	Total
E1	\$ 1.736.882,01	\$ 4.762.125,19	\$ 4.955.625,83	\$ 7.922.003,99	\$ 2.515.661,30	\$ 160.784,00	\$ 1.697.368,64	\$ 2.648.098,83	\$ 26.398.549,79
E2	\$ 273.354,66	\$ 5.550.594,14	\$ 3.429.571,26	\$ 1.197.141,70	\$ 1.631.316,86				\$ 12.081.978,62
E3	\$ 2.714.360,12	\$ 2.033.302,34	\$ 2.988.604,73	\$ 17.314.843,71					\$ 25.051.110,90
E4	\$ 5.162.935,10	\$ 3.744.453,71	\$ 4.506.231,49	\$ 4.749.093,51	\$ 24.126.199,75	\$ 31.140,00			\$ 42.320.053,55
E5	\$ 32.715.331,73								\$ 32.715.331,73
Total	\$ 42.602.863,62	\$ 16.090.475,38	\$ 15.880.033,31	\$ 31.183.082,90	\$ 28.273.177,91	\$ 191.924,00	\$ 1.697.368,64	\$ 2.648.098,83	\$ 138.567.024,60

Escenario de con tablestacado (753 m lineales de tablestaca)
 Capacidad receptiva de áridos y escombros del orden de 79.892,80 m³

Etapas	Fases							
	a	b	c	d	e	equipos	f	Total
E1	\$ 13.916.367,87	\$ 4.955.625,83	\$ 28.499.169,33	\$ 7.081.487,46	\$ 4.213.029,94	\$ 160.784,00	\$ 2.443.406,84	\$ 61.269.871,27
E2	\$ 5.550.594,14	\$ 3.427.846,28	\$ 1.197.141,70	\$ 1.572.431,09				\$ 11.748.013,20
E3	\$11.499.534,83	\$ 15.691.191,27	\$ 2.875.441,74	\$ 675.305,00				\$ 30.741.472,84
E4	\$ 3.744.453,71	\$ 4.506.231,49	\$ 4.749.093,51	\$ 583.076,09		\$ 31.140,00		\$ 13.613.994,79
E5	\$ 10.164.750,81	\$ 5.475.289,20						\$ 15.640.040,01
Total	\$ 44.875.701,35	\$ 34.056.184,07	\$ 37.320.846,27	\$ 9.912.299,63	\$ 4.213.029,94	\$ 191.924,00	\$ 2.443.406,84	\$ 133.013.392,11

Escenario Combinado 1 (290 m lineales de tablestaca)
 Capacidad receptiva de áridos y escombros del orden de 24.236,48 m³

Etapas	Fases								
	a	b	c	d	e	equipos	f	g	Total
E1	\$ 3.291.492,87	\$ 7.273.345,32	\$ 9.164.075,00	\$ 13.568.409,08	\$ 2.515.661,30	\$ 160.784,00	\$ 1.697.368,64	\$ 2.443.406,84	\$ 40.114.543,06
E2		\$ 5.550.594,14	\$ 3.429.571,26	\$ 1.197.141,70	\$ 1.631.316,86				\$ 11.808.623,96
E3	\$ 2.714.360,12	\$ 2.033.302,34	\$ 2.988.604,73	\$ 760.976,76					\$ 8.497.243,95
E4	\$ 5.162.935,10	\$ 3.744.453,71	\$ 4.506.231,49	\$ 4.749.093,51	\$ 594.896,41	\$ 31.140,00			\$ 18.788.750,21
E5	\$ 10.465.284,59								\$ 10.465.284,59
Total	\$ 21.634.072,68	\$ 18.601.695,51	\$ 20.088.482,48	\$ 20.275.621,05	\$ 4.741.874,57	\$ 191.924,00	\$ 1.697.368,64	\$ 2.443.406,84	\$ 89.674.445,76

Escenario combinado 2 (500 m lineales de tablestaca)
 Capacidad receptiva de áridos y escombros del orden de 41.348 m³

Etapas	Fases								
	a	b	c	d	e	eq	f	g	Total
E1	\$ 3.291.492,87	\$ 7.273.345,32	\$ 9.164.075,00	\$ 13.569.471,54	\$ 2.515.661,30	\$ 160.784,00	\$ 1.697.368,64	\$ 2.443.406,84	\$ 40.115.605,52
E2		\$ 5.550.594,14	\$ 3.429.571,26	\$ 1.197.141,70	\$ 1.572.431,09				\$ 11.749.738,18
E3	\$ 3.580.741,48	\$ 6.644.302,34	\$ 11.412.298,76	\$ 675.305,00					\$ 22.312.647,58
E4	\$ 5.162.935,10	\$ 3.744.453,71	\$ 4.506.231,49	\$ 4.872.829,91	\$ 471.160,00	\$ 31.140,00			\$ 18.788.750,21
E5	\$ 10.465.284,59								\$ 10.465.284,59
Total	\$ 22.500.454,03	\$ 23.212.695,51	\$ 28.512.176,51	\$ 20.314.748,16	\$ 4.559.252,39	\$ 191.924,00	\$ 1.697.368,64	\$ 2.443.406,84	\$ 103.432.026,07

Programa de Obras Complementarias

- Se detallan en adelante un conjunto de obras complementarias a llevar a cabo para completar la mejora edilicia de los diferentes sectores de actividad y de infraestructuras que ya han sido iniciadas:
- Reparación de techos y desagües pluviales de calderería , mecánica vieja y mecánica nueva
- Reparación y sustitución de tableros eléctricos y cableados en mecánica vieja y automotores
- Construcción gabinetes exteriores para cilindros de gases comprimidos
- Remodelación parcial de baños y vestuarios
- Orden y limpieza los diferentes espacios de trabajo, interiores y exteriores
- Completamiento de la red de incendio
- Completamiento y mejora de la red de Agua potable
- Señalética de circuitos de emergencia

Tratándose de obras menores que pueden ser llevadas a cabo con personal de la empresa e imputables a presupuesto propio de mantenimiento, se estiman asignándosele un porcentaje del monto total de las primeras etapas

de cada escenario (3%), y resultando en promedio un total de \$1.300.000 y asignándole un porcentaje del 5%, resulta en promedio un total de \$2.105.000

Obras complementarias

Escenario	Monto total etapa 1	Monto obras complementarias participación 3%	Monto obras complementarias participación del 5%
Dolphins	\$ 28.400.000	\$ 852.000	\$ 1.420.000
Tablestaca	\$ 61.300.000	\$ 1.839.000	\$ 3.065.000
Combinado 1 y 2	\$ 40.200.000	\$ 1.206.000	\$ 2.010.000
	Promedio	\$ 1.299.000	\$ 2.165.000

Programa de Servicios Complementarios

Se enumeran un conjunto de prestaciones de servicios necesarios para la adecuación ambiental del Astillero:

Servicios de Gestión de las Habilitaciones reglamentadas por CABA para industria

- Tarifas que aplican a gestión administrativa y pagos de aranceles y sellados promedio estimado cien mil pesos (\$ 100.000)
- Tarifas que aplican a gestión técnica y ensayos analíticos para obtención de permisos emisiones a la atmósfera , efluentes líquidos, gestión de residuos peligrosos , gestión de residuos patogénicos y tramitación del certificado de aptitud ambiental estimado en seiscientos mil pesos (\$ 600.000)
- Tarifas que aplican a la producción de material gráfico y balances materiales y energéticos cuatrocientos mil pesos (\$400.000)

Programa de Clasificación y Catalogación ordenada de materiales reutilizables

Se encuentra en formulación para completar el presente estudio, la formulación del Programa de Clasificación y Catalogación ordenada de materiales reutilizables, a fin de establecer criterios de clasificación para su posterior ordenamiento en una estructura de inventario y catalogación adecuada a las necesidades del Astillero.



