

**BONLAM, S.A. de C.V.**

**Presenta el**

**MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL**

**DE LA PLANTA:**

**CONSTRUCCIÓN NAVE FLEXOGRAFIA 20 Y 21**

**San Luis Potosi, S.L.P. febrero de 2017**

*Contenido*

<b>I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....</b>	<b>6</b>
<b>I.1 Proyecto.....</b>	<b>6</b>
I.1.1 Nombre del proyecto .....	6
I.1.2 Estudio de riesgo y su modalidad.....	6
I.1.3 Ubicación del proyecto.....	6
I.1.4 Presentación de la documentación legal.....	6
<b>I.2 Promovente .....</b>	<b>7</b>
I.2.1 Nombre o razón social.....	7
I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes del promovente.....	7
I.2.3 Nombre y cargo del representante legal.....	7
I.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones .....	7
<b>I.3 Responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental .....</b>	<b>7</b>
I.3.1 Nombre o Razón Social .....	7
I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes o CURP .....	8
I.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio .....	8
I.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio .....	8
<b>II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....</b>	<b>8</b>
<b>II.1 Información general del proyecto .....</b>	<b>8</b>
II.1.1 Naturaleza del proyecto.....	8
II.1.2 Selección del sitio.....	9
II.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización .....	10
II.1.4 Inversión requerida .....	11
II.1.5 Dimensiones del proyecto.....	12
II.1.6 Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias.....	12
II.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos .....	18
<b>II.2 Características particulares del proyecto .....</b>	<b>18</b>
II.2.1 Descripción de la obra o actividad y sus características .....	18
II.2.2 Programa general de trabajo.....	24

II.2.3 Preparación del sitio .....	24
II.2.4 Descripción de las obras y actividades provisionales del proyecto.....	24
II.2.5 Etapa de construcción.....	24
II.2.6 Etapa de operación y mantenimiento.....	30
II.2.7 Otros insumos.....	30
II.2.7.1 Sustancias no peligrosas .....	30
II.2.8 Descripción de las obras asociadas al proyecto.....	32
II.2.11 Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos	42
<b>III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DE USO DEL SUELO .....</b>	<b>43</b>
<b>IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO</b> Inventario Ambiental.....	<b>53</b>
IV.1 Delimitación del área de estudio .....	53
IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental.....	53
IV.2.1 Aspectos abióticos .....	53
IV.2.2 Aspectos bióticos .....	67
IV.2.3 Paisaje.....	70
IV.2.4 Medio socioeconómico.....	71
IV.2.5 Diagnóstico ambiental.....	81
<b>V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES .....</b>	<b>89</b>
V.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales.....	89
V.1.1 Indicadores de impacto.....	91
V.1.2 Lista indicativa de indicadores de impacto.....	94
V.1.3 Criterios y metodologías de evaluación.....	96
V.1.3.1 Criterios .....	96
V.1.3.2 Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada .....	108
<b>VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES .....</b>	<b>109</b>

VI.1 Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental.....	109
VI.2 Impactos residuales.....	113
<b>VII PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS.....</b>	<b>113</b>
VII.1 Pronóstico del escenario.....	113
VII.2 Programa de vigilancia ambiental.....	113
VII.3 Conclusiones.....	114
<b>VIII IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES.....</b>	<b>116</b>
VIII.1 Formatos de presentación.....	116
VIII.1.1 Planos definitivos.....	116
VIII.1.2 Fotografías.....	117
VIII.1.3 Videos.....	120
VIII.2 Otros anexos.....	120
VIII.3 Glosario de términos.....	121

## ANEXOS

### Anexo I

1. Escrituras del predio.
2. Acta Constitutiva.
3. RFC de la Empresa.
4. Identificación del Representante Legal.
5. Poder Notarial del Representante Legal
6. CURP del Representante Legal

### Anexo II

1. Licencia de uso de suelo.
2. Licencia Comercial.
3. Lay out de nave de construcción flexografía 20 y 21
4. Localización de nave de construcción flexografía 20 y 21
5. Plano total del área del Proyecto.
6. Plano de Ubicación de nave de construcción flexografía 20 y 21
7. Plano Topográfico y geológico del área.

### **Anexo III**

1. Plan del centro de población estratégico del municipio de San Luis Potosí y Soledad de Graciano Sánchez.
2. Lay out de la construcción de Nave Flexografía 20 y 21
3. Plano de 1km alrededor de la construcción de Nave Flexografía 20 y 21.

### **Anexo IV**

1. Accesos marítimos y terrestres.

### **Anexo V**

1. Plano de Planta General – Arquitectónico.
2. Renders de las vistas de obra.
3. Plano de Corte transversal
4. Programa de realización de la obra.

### **Anexo VI**

1. Programa Ambiental.

### **Anexo VII**

1. Plan de Respuesta a Emergencias.
2. Procedimiento de Investigación de Accidentes.
3. Procedimiento de Manejo de Residuos Peligrosos.
4. Procedimiento de Manejo de Productos Químicos.

### **Anexo VIII**

1. Resumen del Manifiesto de Impacto Ambiental.

## **I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**

### ***I.1 Proyecto***

#### ***I.1.1 Nombre del proyecto***

El presente Manifiesto de Impacto Ambiental se desarrolla para el proyecto denominado "Construcción de nave flexografía 20 y 21", ubicada en el municipio de San Luis Potosí, S.L.P.

#### ***I.1.2 Estudio de riesgo y su modalidad***

No se anexa estudio de riesgo, debido a que solo es la etapa de construcción de la nave industrial, la modalidad del manifiesto de impacto ambiental es particular.

#### ***I.1.3 Ubicación del proyecto***

La ubicación del proyecto es dentro de un predio de la empresa Bonlam, S.A. de C.V. ubicado en Eje 128 No. 145, Zona Industrial 2da. Sección, C.P. 78395, en la Delegación de Villa de Pozos, Municipio de San Luis Potosí, S.L.P. Es importante mencionar que la empresa está conformada por tres predios y la ubicación del proyecto se ilustra en el Anexo I, el cual se encuentra respaldado por la escritura número 16345, tomo 768.

Las coordenadas del proyecto son las siguientes:

- Latitud Norte 22° 04' 41.80"
- Longitud Oeste 100° 53' 13.86"

El tiempo de vida útil del proyecto es de 90 años, contados a partir de su construcción.

La duración total de la etapa de construcción será de 26 semanas.

Solo se levara a cabo el proceso de construcción de la nave, debido a que actualmente no se cuentan con las especificaciones técnicas de los equipos y se está definiendo los materiales y las sustancias químicas a utilizar.

#### ***I.1.4 Presentación de la documentación legal***

El predio es una propiedad privada, a nombre de Bonlam, S.A. de C.V. Esta propiedad fue donada por el Gobierno del Estado de San Luis Potosí, mediante contrato de donación.

Se presenta documentación legal en el Anexo I.

- a) Escrituras del inmueble.
- b) Acta constitutiva.
- c) Comprobante de domicilio.
- d) Poder notarial del representante legal.
- e) Identificación del representante legal.
- f) CURP del representante legal.
- g) RFC de la empresa.

## ***1.2 Promovente***

### ***1.2.1 Nombre o razón social***

Bonlam, S.A. de C.V.

### ***1.2.2 Registro Federal de Contribuyentes del promovente***

BON 890526 CT8

### ***1.2.3 Nombre y cargo del representante legal***

<b>Datos del representante legal</b>	
<b>Nombre del representante legal</b>	Eduardo Elpidio Varela Uvalle
<b>Cargo del representante legal</b>	Sr Regional Operations Director México
<b>RFC del representante legal</b>	VAUE681115BW3
<b>Clave Única de Registro de Población (CURP) del representante legal</b>	VAUE68111SHDFRVD08

Se adjunta copia certificada del representante legal (Anexo I)

### ***1.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones***

Eje 128 No. 145 Zona Industrial 2da. Sección, C.P. 78395 San Luis Potosil SLP.

Teléfono: (444) 826 6178

Correo electrónico: [eduardovarela@berryplastics.com](mailto:eduardovarela@berryplastics.com)

## ***1.3 Responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental***

### ***1.3.1 Nombre o Razón Social***

M. en C. Rubén Armando Rocha Ruíz.

***I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes o CURP***

CURP.- RORR590708HSRCZB03  
Agustin Vera No. 616  
Col. Tequisquiapan C.P. 78250  
San Luis Potosí, S.L.P  
México

***I.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio***

M. en C. Rubén Armando Rocha Ruiz  
Ing. Químico Industrial Cédula Profesional 839335  
M. en C. con Especialidad en Ing. Ambiental  
Perito Profesional en Seguridad e Higiene Registro CONIQQ No. 447

***I.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio***

Agustin Vera No. 616  
Col. Tequisquiapan C.P. 78250  
San Luis Potosí, S.L.P  
México  
Tel. + 52 1 (444) 8-11-94-41  
Fax + 52 1 (444) 8-11-94-41  
Correo electrónico: [al285059@prodigy.net.mx](mailto:al285059@prodigy.net.mx)

**II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO*****II.1 Información general del proyecto******II.1.1 Naturaleza del proyecto***

Naturaleza del proyecto	Marcar con una cruz la modalidad que corresponda
<b>Obra nueva</b>	X
<b>Ampliación y/o modificación</b>	
<b>Rehabilitación y/o reapertura</b>	
<b>Obra complementaria (asociada o de servicios)</b>	

Otras (describir)			
<b>Descripción</b>	El proyecto consiste en la construcción de una nave industrial, con la finalidad de realizar la operación de impresión de telas no tejidas para tener una mayor participación en el mercado de envoltura.		
<b>Justificación</b>	<p>El Grupo Berry Plásticos cuenta con una Planta en San Luis Potosí y cumple con los requisitos necesarios para llevar a cabo la construcción de la nueva nave industrial.</p> <p>San Luis Potosí es considerado el centro logístico del país, gracias a sus dos recintos fiscalizados estratégicos (Refies).</p> <p>El estado es una parte importante de la zona de desarrollo del Bajío, con el creciente desarrollo lo constituye -junto con Guanajuato y Aguascalientes- como zona estratégica para este sector.</p> <p>La ubicación estratégica con entidades como México, Querétaro y Monterrey que significan una oportunidad importante para inversión.</p>		
<b>Objetivos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Convertir la planta de San Luis Potosí en un centro de soluciones y de insumos para la producción de material médico e higiénico.</li> <li>• Participar en el negocio de envoltura en México y Centroamérica para los mercados higiénicos y médicos.</li> </ul>		
<b>Inversión en pesos</b>	Total	Infraestructura	Prevención y mitigación
	3,158,219.39 USD	Costo de la infraestructura \$3,158,219.39 USD	Costo de las medidas de prevención y mitigación que se van a realizar. 77,910.97 USD
<b>Capacidad productiva o de servicios</b>	De acuerdo a la demanda del mercado Nacional y Centroamérica, se tiene estimado producir 2480 toneladas de material impreso por año, que equivale a 207 toneladas mensuales.		
<b>Políticas de crecimiento a futuro</b>	Se tiene previsto que se tendrá un crecimiento en la empresa, pero se realizará en otro estudio.		

### II.1.2 Selección del sitio

El H. Ayuntamiento del Municipio de San Luis Potosí, regala y conduce la planeación y desarrollo urbano, mediante una planeación estratégica del municipio logrando el desarrollo institucional para elevar la calidad de la administración pública municipal a través de sus direcciones y departamentos con los que cuenta.

Conforme al Decreto No. 460 emitido por el H. XLIX Congreso Constitucional del Estado Libre y Soberano de San Luis Potosí con fecha 15 de septiembre de 1981, se crea la Zona

Industrial del Potosí, donde la empresa de BONLAM, S.A. DE C.V., se ubica dentro de una zona clasificada como Industrial, en la que no existe restricción alguna para el establecimiento de industrias con la infraestructura que se necesite para que estas desarrollen sus actividades.

A través de la planeación urbana con una visión ecológica, y con la puesta en marcha del Plan Municipal de Desarrollo, el H. Ayuntamiento de San Luis Potosí crea el compromiso de llevar a cabo los trabajos necesarios para que su adecuación se dé en el presente ejercicio administrativo, ofreciendo un plan integral, Coordinando el Desarrollo Económico, para ofrecer las oportunidades que el municipio y sus habitantes requieren en la búsqueda armónica de un desarrollo ecológicamente sustentable, que se oriente a elevar la calidad de vida de los potosinos, atrayendo inversiones; tratando siempre de prevenir y anticipar los problemas de la ciudad, a través de estudios prospectivos que permitan planear integralmente el desarrollo, el crecimiento y la operación de la ciudad con visión de futuro.

Los aspectos contemplados por el Plan de Desarrollo Municipal son congruentes con la planta BONLAM, S.A. DE C.V., debido a que su actividad ha contribuido al mejoramiento de la infraestructura necesaria para elevar la calidad de vida propuesta por dicho programa, ya que contribuye a la creación de empleos y propicia la continuidad de su desarrollo sostenido; ya que contemplará la mejor tecnología disponible con relación al control de contaminantes y a la minimización de riesgos potenciales.

Además de la localización geográfica estratégica que permite estar cerca de los clientes a quienes les interesa nuestros productos, se tomaron en cuenta estos dos factores:

- Socioeconómica. Cercanía con la Carretera Federal no. 57 México - Piedras Negras. Esta vía federal de comunicación terrestre es de vital importancia para el mercado de Bonlam, tanto sus proveedores, como sus clientes. Sus principales clientes a nivel nacional se ubican en los estados de Monterrey, Puebla, Estado de México y Tijuana.
- Ambiental. La Zona Industrial del Potosí cuenta con los servicios necesarios para la operación (Gas Natural, Agua y Electricidad), así como las empresas de servicios para el manejo adecuado de los desechos sólidos que se generen en el proceso.

### ***II.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización***

El predio donde se pretende construir es propiedad de Bonlam, S.A. de C.V. El predio es una propiedad privada, a nombre de Bonlam, S.A. de C.V. Esta propiedad fue donada por el Gobierno del Estado de San Luis Potosí, mediante contrato de donación gratuita (Ver anexo I).

- a) En el anexo II, se incluye el plano topográfico del municipio de San Luis Potosí. Las coordenadas Geográficas del predio donde se encuentra BONLAM, S.A. DE C.V. son:

No	Descripción	Latitud Norte	Longitud Oeste
----	-------------	---------------	----------------

1	Esq. Norte	22°04'46.30"	100°53'14.50"
2	Esq. Este Sureste	22°04'39.51"	100°53'09.93"
3	Esq. Sur	22°04'37.13"	100°53'14.65"
4	Esq. Oeste Noroeste	22°04'44.36"	100°53'18.55"
5	Centro del Predio	22°04'41.80"	100°53'13.86"

El proyecto se encuentra dentro de estas coordenadas que se especifican en los planos existentes en el Anexo II.

- b) En el Anexo II se encuentra el Plano de Lay Out de la planta, donde se presenta la distribución de la construcción, oficinas, almacenes, áreas de proceso, áreas de servicios auxiliares, sistema vs incendio y sistema de tierras.

El proyecto se localiza en el municipio de San Luis Potosí, encontrándose el proyecto a 1 km de la carretera 57. La ciudad de San Luis Potosí, cuenta con 6 carreteras las cuales lo comunican a diferentes entidades, de acuerdo a la siguiente relación:

- Carretera 57 San Luis Potosí – Querétaro.
- Carretera 80 San Luis Potosí – Ojuelos, Jalisco.
- Carretera 49 San Luis Potosí – Zacatecas.
- Carretera 57 San Luis Potosí – Matehuala.
- Carretera 70 San Luis Potosí – Río Verde.

Se cuenta con un aeropuerto internacional y el servicio de ferrocarril para el transporte de carga, y no existe acceso marítimo en el estado, siendo el más cercano el puerto de Tampico en el estado de Tamaulipas.

Ver descripción de vías de acceso en Anexo IV

#### **II.1.4 Inversión requerida**

- a) La inversión del proyecto es de \$3, 158, 219.39 USD, correspondiente a la construcción de nave flexografía 20 y 21.
- b) Se estima terminar de recuperar la inversión en un periodo 2.9 años.
- c) Los costos que se estiman para las medidas de prevención y mitigación para cuando llegue el abandono del sitio se presentarán en otro MIA, solo se presentan costos de mitigación y prevención para las etapas de preparación del sitio y construcción, es de 107,910.97 USD.

### II.1.5 Dimensiones del proyecto

Superficie de ocupación	Superficie m <sup>2</sup> o Ha	Porcentaje
Superficie total del predio o área del proyecto	39026.802 m <sup>2</sup>	100.00
Infraestructura operativa (instalaciones en donde se desarrolla la actividad principal del proyecto)	3200.19 m <sup>2</sup>	8.19
Infraestructura de apoyo y servicios (instalaciones en donde se realizan las actividades complementarias a la actividad principal; por ejemplo, comedores para trabajadores, talleres de mantenimiento del equipo y maquinaria, casetas de vigilancia, etcétera)	374.5 m <sup>2</sup>	0.95
Vialidades y estacionamientos	3279.5 m <sup>2</sup>	8.40
Áreas verdes o recreativas	0 m <sup>2</sup>	0
Áreas naturales (zonas que serán destinadas para un futuro crecimiento del proyecto)	32255.65 m <sup>2</sup>	82.46
Otras obras que no están especificadas en esta tabla	0 m <sup>2</sup>	0

### II.1.6 Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias

El Proyecto original se ubica en la Eje 128 No. 145, Zona Industrial 2da Sección, C.P. 78395, en la Delegación de Villa de Pozos, Municipio de San Luis Potosí, S.L.P., ocupando una superficie de 39026.802 m<sup>2</sup>.

La orientación del predio original es:

Colindancias de la empresa		
Punto cardinal	Empresa	Actividad
Este Noroeste	Bonlam, S.A. de C.V.	Fabricación e impresión de telas no tejidas
Oeste Suroeste	Equipos Peerless del centro	Fabricación de equipos de construcción, accesorios y maquinaria de procesos industriales.
Sur Sureste	Plásticos GCI	Fabricación de diversos productos de plástico, destinados a la industria del juguete, hogar y de promocionales.
Nor Noroeste	Eje 128	No aplica



Fuera del radio se encuentra una mezcla de usos de suelo que van de comercios e industrias, hacia los cuatro puntos cardinales, dentro del radio de un kilómetro tenemos una zona 100 % industrial, localizada en la Zona Industrial del Potosí en el Municipio de San Luis Potosí.

En el anexo III, se localiza un plano de 1 km alrededor de la planta y el plano de uso de Suelo emitido por el municipio de San Luis Potosí.

La población más cercana a la planta, es Villa de Pozos que se localiza a un promedio de 1.1 km.

**Tabla No. 2. Usos del suelo**

Núm.	Usos del suelo	Clave	A	B	C	D	E
1	Agrícola	Ag					
2	Pecuario	P					
3	Forestal	Fo					
4	Posquero	Pe					
5	Acuícola	Ac					
6	Asentamientos humanos <sup>1</sup>	Ah					
7	Infraestructura	If					
8	Turístico	Tu					
9	Industrial	In	x				
10	Mínero	Mi					
11	Conservación ecológica <sup>2</sup>	Ff, Cn					
12	Áreas de atención prioritaria <sup>3</sup>	An					
13	Actividades marinas	M					

1 Incluye localidades urbanas, suburbanas y rurales.

2 Incluye las categorías Flora y fauna (Ff) y Corredor natural (Cn).

3 Incluye áreas naturales protegidas, zonas de interés histórico y cultural, y zonas de protección especial.

**a) Usos de los cuerpos de agua**

En San Luis Potosí se encuentran dos regiones hidrológicas: La No. 26, Pánuco, en toda la porción sur y sureste del estado, con una superficie de 27,140.55 Km<sup>2</sup>, y la No. 37, El Salado, que abarca la parte central y norte y cubre un área de 35,164.19 Km<sup>2</sup>. Cabe mencionar que la zona de estudio se encuentra en esta última región.

#### Región Hidrológica Pánuco (No. 26)

Está dividida en dos porciones: Alto y Bajo Pánuco. A la entidad le corresponde parte de la segunda, la cual tiene importancia dentro de territorio potosino, porque en ella se genera un buen número de escurrimientos, afluentes que en cierto modo son de gran importancia para el río Pánuco. Este río tiene su origen en el cerro de La Bufa, dentro del Estado de México,

a una altitud de 3800 m. Entra a la Sierra Madre Oriental sobre una topografía accidentada, la cual es más notable en la medida que desciende la corriente, hasta la confluencia de los ríos Temporal y el Tamaoñ. A partir de ahí recibe el nombre de Río Pánuco, y continúa con esa designación hasta su desembocadura en el Golfo de México, aguas debajo de la ciudad de Tampico, Tamaulipas.

En San Luis Potosí existen áreas de cuatro cuencas de esta región hidrológica.

Río Pánuco (26 A) esta cuenca abarca 769.59 Km<sup>2</sup> de la superficie estatal, en ella se localizan zonas de cultivo del distrito de riego Las Animas-Tamaulipas que son irrigadas por los ríos Tamaoñ y Moctezuma, por medio de canales.

Río Tamesí (26 B) esta cuenca ocupa 553.90 Km<sup>2</sup> dentro de San Luis Potosí. Su principal corriente es la del Tamesí.

Río Tamuín (26 C) esta cuenca es la de mayor extensión dentro del estado, pues cuenta con 22 841.77 Km<sup>2</sup> y su aportación es la más importante.

La corriente principal es de corta extensión y tiene su origen 32 Km al norte de Tamuín, San Luis Potosí, localidad de la cual toma su nombre. Corre por una topografía suave y su cauce es en dirección sur, hasta llegar al río Tamaoñ. Dentro de esta cuenca hay otros ríos de importancia como el Verde, Santa María, Tamasopo, San Juan, Huichihayan y otros.

En ellas se encuentran las ciudades de Rioverde, Cárdenas y Ciudad Valles; asimismo, en su porción central está situado el distrito de riego Río Verde-Ciudad Valles, que se abastece con el agua de los ríos antes mencionados y algunos de sus afluentes.

Río Moctezuma (26 D) abarca 2 975.29 Km<sup>2</sup> del área total estatal y su corriente más importante es la del Moctezuma. En la parte norte de esta cuenca, dentro de San Luis Potosí, se encuentran algunas áreas del distrito de riego 92 Las Animas-Tamaulipas, que se abastecen principalmente del río Pánuco.

#### Región Hidrológica El Salado (No. 37)

Esta región corresponde a una de las vertientes interiores más importantes del país. Se localiza en la altiplanicie septentrional y la mayor parte de su territorio está situado a la altura del Trópico de Cáncer.

Dentro de San Luis Potosí se encuentran parte de siete cuencas de esta región.

Matchuala (37 B) esta cuenca tiene una superficie de 8 924.97 Km<sup>2</sup> en la entidad. El agua que se obtiene de éstas, se utiliza para abastecer las localidades de Matchuala, Real de Catorce, Cedral, El Salado y otras pequeñas que están diseminadas en la cuenca.

Sierra de Rodríguez (37 C) la cuenca abarca 487.01 Km<sup>2</sup> dentro del estado. El aprovechamiento de los escurrimientos es escaso en la entidad, ya que la mayor parte de esta cuenca se encuentra en el estado de Zacatecas.

Camacho-Gruñidora (37 C) es la de menor extensión en San Luis Potosí, ocupa 115.07 Km<sup>2</sup> del área estatal, y en ella no hay corrientes de importancia, por lo mismo no presenta posibilidades de aprovechamiento.

Fresnillo-Yeasca (37 E) recibe esta denominación porque en ella se encuentran esas ciudades, que pertenecen a los estados de Zacatecas y San Luis Potosí, respectivamente. En esta última entidad abarca 2 804.90 Km<sup>2</sup>. Gran parte de las aguas de esta cuenca se utilizan en territorio potosino, donde están ubicadas las ciudades de Santo Domingo, Yeasca, El Barril, Hernández, salitral de Carreras, El Zacatón y Villa de Ramos.

San Pablo y Otras (37 F) comprende 7 866.90 Km<sup>2</sup> del área estatal y tiene un buen número de corrientes, empero las más importantes son: río de la Presa, arroyo La Parada y río Calabacillas.

Presa San José-Los Pilares y Otras (37 G) esta cuenca ocupa un lugar importante dentro de San Luis Potosí, tanto por el área que abarca 10 817.92 Km<sup>2</sup>, como por las ciudades asentadas en ella, entre las que destacan la capital estatal, Soledad Diez Gutiérrez, Zaragoza, Mexquitic, Los Pilares, Villa Hidalgo, Villa de Arista, Moctezuma, Venado y Charcas.

Sierra Madre (37 H) ocupa 4 147.42 Km<sup>2</sup> de la superficie total estatal y no tiene cauces permanentes ni definidos, debido a las escasas precipitaciones en la zona.

El sitio de estudio y su área de influencia están caracterizados por una cuenca endorréica cubierta en su parte central por material aluvial cuyo espesor es del orden de los 250 m, aflorando en la porción Sur - Este y Oriente, derrames lávicos y rocas piroclásticas, las cuales cubren discordantemente rocas sedimentarias de origen marino de composición calcárea y calcáreo arcillosas permanentes a las formaciones Soyatal, Cuesta del Cura y Peña las que afloran hacia el límite oriental del área que comprende la hoja San Luis Potosí elaborada por el Instituto de Geología y Minerología de la U.A.S.L.P.

### Unidades geohidrológicas

Dada la granulometría que presenta el material aluvial (gravas, arenas, cantos rodados) y su posición topográfica en la zona de estudio (Carta Geológica de S.L.P.) así como a su permeabilidad intrínseca se considera como una de las unidades más favorables para el almacenamiento de aguas subterráneas como lo demuestra el sin número de pozos realizados en dicho material.

### Tipos de acuíferos

En la zona comprendida por la carta San Luis Potosí existen en forma general dos tipos de acuíferos:

Uno denominado freático o libre el cual se encuentra en el material aluvial que constituye aproximadamente el 50% del área y, en la que se localiza el sitio de estudio, cuyo espesor aproximado máximo es de 350 m; el gasto proporcionado por dicho acuífero es del orden de los 20 a 30 l/s.

La mayor recarga de dicho acuífero se lleva a cabo por tres ríos intermitentes influentes denominados Santiago, Paisano y Españita, que bajan de la Sierra de San Miguelito y otras corrientes de menor cuantía que bajan de la sierra que limita al oriente la cuenca en mención, denominadas Arroyo San Pedro, Arroyos Cuesta de Campa, Arroyo grande, Arroyo Hondo que pasa por Villa de Zaragoza, S.L.P.

Los niveles más someros de este manto se encuentran en las zonas de recarga como el caso de la porción comprendida por los ríos Paisano, Santiago y Españita, así como en la zona del poblado de Pozos, S.L.P., en donde se recarga el acuífero libre por el arroyo San Antonio, profundizándose los niveles conforme se alejen de las corrientes influentes antes mencionadas.

Existe así mismo un manto confinado termal a una profundidad que varía de los 200 a los 350 m que se está controlado lateralmente por un graben regional de rumbo casi Norte - Sur que dio lugar a una cuenca alargada que se prolongó desde el Sur de Jaral de Berrios, Gto., pasando por Villa de Reyes, La Pila, Villa de Pozos, Valle de San Luis, Peñasco y Bocas, S.L.P., encontrándose confinado verticalmente por un derrame lávico riolítico denominado "Panalillo" cuyo espesor oscila de los 15 a los 50 m.

Los pozos perforados en este tipo de acuíferos registran gastos del orden de los 100 l/s, con una temperatura de 30°C a 41°C.

En cuanto a su recarga se considera en gran parte regional probablemente desde el estado de Guanajuato, y al SE de Villa de Reyes. Se recomienda describir el uso actual de suelo y/o de los cuerpos de agua en el sitio seleccionado, detallando las actividades que se lleven a cabo en dicho sitio y en sus colindancias. A manera de ejemplo se presentan las siguientes clasificaciones de uso de suelo y de los cuerpos de agua.

En la Zona Industrial del Potosí, no existen cuerpos de agua y por lo tanto no existe ninguna actividad asociada a este tipo de cuerpos naturales.

### ***II.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos***

Todo usuario de uno o varios lotes dentro de la zona industrial deberá realizar contrato de conexión de los servicios públicos que de manera enunciativa más no limitativa se indican a continuación, cuyo pago será cubierto por el usuario, en función al consumo realizado:

**Agua potable.** De la misma manera, el agua potable podrá ser suministrada por los servicios existentes en la zona industrial.

**Energía eléctrica.** Esta es suministrada por la Comisión Federal de Electricidad en función a las necesidades de cada industria sin tener problema para satisfacer las necesidades de los usuarios.

**Telefonía.** La zona industrial cuenta con centrales telefónicas instaladas por la empresa Teléfonos de México, así como servicios de Axtel, como empresas que prestan este servicio en la zona industrial del municipio de San Luis Potosí.

**Accesos:** El acceso principal a la Zona Industrial del Potosí es por la Carretera Federal 57 y dentro de la zona la Avenida Industrias.

**Recolección de Residuos no Peligrosos.** En este caso se cuenta con el servicio de empresas privadas las cuales cuentan con los permisos y autorizaciones a nivel federal y estatal, las cuales prestan este servicio en la Zona Industrial, ya que el servicio municipal de recolección de este tipo de residuos, no se proporciona a la industria.

**Recolección de Residuos Peligrosos.** Este servicio es proporcionado por empresas particulares, las cuales cuentan con los permisos y autorizaciones a nivel federal y estatal para poder brindar este apoyo.

**Drenaje.-** Las servicio de drenaje en la zona, es proporcionado por INTERAPAS un organismo del gobierno estatal y a su vez, proporciona el tratamiento de aguas residuales que llegan no nada más de la Zona Industrial, sino también de las poblaciones de San Luis Potosí, Soledad de Graciano Sánchez, Villa de Pozos y la Pila.

### ***II.2 Características particulares del proyecto***

Se tiene proyectado como primera etapa el construir una nave y áreas de servicios auxiliares, con la finalidad de realizar la operación de impresión de telas no tejidas y tener una mayor participación en el mercado de envoltura, principalmente en sector de higiene y médico.

#### ***II.2.1 Descripción de la obra o actividad y sus características***

a) Tipo de actividad o giro industrial.

La actividad que se desarrollará en este proyecto, es la impresión de telas no tejidas.

b) La totalidad de los procesos y operaciones unitarias.

El proceso es el siguiente:

1. Recepción de paquete técnico.
  - a. Verificar tabla de carga actualizada, especificación y condiciones de operación.
  - b. Verificar en los field folders que los deltas estén cargados en el espectrofotómetro.
2. Solicitud del material.
  - a. Verificar el material solicitado por almacén, revisar que no esté sucio y/o maltratado.
3. Alta de datos en el sistema.
  - a. Verificar los datos de la O.T., operador, secciones y rollos por tarima en el sistema para poder sacar etiquetas del producto.
4. Preparación de tintas.
  - a. Verificar el pre-entonado de tintas y hacer arrastre para medición de tonos.
5. Preparación de placas y anilox.
  - a. Verificar que el montaje y la orientación de las placas sean correctos.
6. Montaje, preparación de placas y anilox.
  - a. Lavar mangas y anilox a la máquina para su montaje.
7. Preparación de máquina.
  - a. Limpieza de la unidad central.
  - b. Lavar bombas y subir solvente limpio a unidades.
  - c. Lavar bombas con turboclean y subir solvente limpio a unidades.
  - d. Sacar anilox y mangas de la máquina y limpieza del tambor.
8. Verificar que las cámaras se encuentren bien armadas y montar las rasquetas.
9. Seleccionar y cambiar las charolas de cada unidad.
10. Verificar el montaje de anilox y mangas.
11. Colocación de tintas en bombas y suministro de tintas a cada unidad.
12. Verificación de tonos y medidas del producto, Ajustes de viscosidades con respecto a los tonos obtenidos y verificar los tiempos de secado de la tinta.
13. Ajuste de navajas, ajustes de presiones y registro de colores del producto.
14. Certificación de la primera muestra.

- a. Verificar dimensiones.
- b. Verificar tonos.
- c. Verificar repetición.
- d. Verificar COF.
- e. Verificar registro de colores.

15. Arranque de la máquina.

- a. Arrancar y realizar el producto monitoreando las condiciones de operación.
- b. Verificar las características del producto y sacar muestras de retención.
- c. Desmontar y montar materia prima y cores.

16. Empaque y liberación del material.

- a. Verificar el peso del rollo.
- b. Etiquetar material.
- c. Empacar material
- d. Embalaje.

- c) Señalar si los procesos son continuos o por lotes, y si la operación es permanente, temporal o cíclica.

La operación será continua y permanente.

- d) La capacidad de diseño de los equipos que se utilizarán.

Aun no se tienen datos de diseño y capacidades de los equipos que se utilizarán.

- e) La totalidad de los servicios que se requiera para el desarrollo de las operaciones y/o procesos industriales.

La actividad productiva, cuenta con las siguientes áreas de soporte:

- Almacén de Solventes.
- Almacén de Servicios.

- f) Indicar y explicar en forma breve, si el proceso que se pretende instalar en comparación con otros empleados en la actualidad, para elaborar los mismos productos; cuenta con innovaciones que permitan optimizar y/o reducir.

El proceso de impresión de telas no tejidas tiene una gran gama de productos de consumo e industriales con diversas propiedades, los no tejidos se utilizan en productos absorbentes, ropa, muebles, para el hogar, construcción, filtración, ingeniería, entre otros. Nuestros productos se enfocarán específicamente al mercado higiénico y médico.

En este caso, solo es la etapa de construcción por lo que a continuación se describen los materiales y recursos a utilizar en este proceso.

- El empleo de materiales contaminantes.

Durante la etapa de construcción, no se utilizarán materiales riesgosos. Los materiales contaminantes que se puedan generar, son posibles derrames de aceite que por accidente se pudieran generar por derrames de la maquinaria utilizada.

- La utilización de recursos naturales.  
Los materiales naturales que se utilizarán, serán materiales pétreos del mismo predio, que en algunos casos se intercambiarán unos con otros para utilizar sus propiedades y adecuar el área para la construcción de la planta.
- El gasto de energía.  
En esta fase del proyecto, la energía eléctrica que se consumirá inicialmente, será proporcionada por plantas portátiles de generación eléctrica con capacidad de 3,000 a 5,000 W. Dependiendo de las necesidades, se podrá ir incrementando la capacidad de los equipos.



- La generación de emisiones a la atmósfera.

En la etapa de construcción, no hay generación de emisiones a la atmósfera.

- El consumo de agua.

Etapas	Agua	Consumo Ordinario		Consumo excepcional o periódico			
		Volumen	Origen	Volumen	Origen	Periodo	Duración
Preparación del sitio	Cruda			10 m <sup>3</sup>	Pipas	Preparación del sitio	2 semanas
	Tratada Potable						
Construcción	Cruda			15 m <sup>3</sup>	Pipas	Construcción	24 semanas
	Tratada Potable						
Operación	Cruda						
	Tratada	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	Potable	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Mantenimiento	Cruda	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	Tratada	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	Potable	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Abandono	Cruda	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	Tratada	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	Potable	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

- Aguas residuales.

La planta en esta etapa no maneja aguas residuales. Solamente se producen aguas sanitarias de un baño portátil contratado por una empresa que tiene los permisos ante las autoridades competentes para prestar el servicio.

- g) Identificar en los Diagramas de Proceso, los puntos y equipos donde se generaran contaminantes al aire, agua y suelo, así como aquellos que son de mayor riesgo (derrames, fugas, explosiones e incendio, entre otros).

Durante las fases de Preparación del sitio y construcción, no se tendrá ningún tipo de emisión, ya sea al agua, suelo o aire.

Es posible que durante las etapas de Preparación del Sitio y Construcción, se llegaran a tener derrames de aceite provenientes de la maquinaria y equipo que se utilizan en estas fases del proyecto, por lo que se seguirán las indicaciones referidas en el Plan de respuesta a emergencia, localizado en el anexo VII

- h) Informar si contarán con sistemas para reutilizar el agua. En caso afirmativo describase el sistema.

El agua residual proveniente de sanitarios se manejará por medio de un prestador de servicios de baños portátiles.

- i) Señalar si el proyecto incluye sistemas para la cogeneración y/o recuperación de energía.

No se considera equipos para generación de energía en la etapa de Preparación del sitio y Construcción.

### ***II.2.2 Programa general de trabajo***

En el anexo V se localiza el Programa de Trabajo en el cual solamente se incluyen las etapas de Preparación del Sitio y Construcción.

### ***II.2.3 Preparación del sitio***

La preparación del sitio de la construcción consiste en la limpieza del área en donde se ubicará el proyecto, debido a que es un predio aledaño de la empresa con terreno irregular.

Se efectuará una visita al área donde se realizará el proyecto de construcción, se tomará un muestreo de mecánica de suelos del terreno con la finalidad de verificar el tipo de material existente en el terreno y si el material que se encuentra en área, puede ser utilizable o no para la construcción.

Los materiales rocosos del terreno y matorrales existentes, serán retirados del área de trabajo abajo de la sub-rasante de 10 cm con una retroexcavadora, los cuales podrán ser usados para rellenar zanjas existentes en las áreas del predio o en caso contrario retirados fuera de la obra.

La preparación del terreno para realizar la construcción de la planta, se comenzará con el trazo y nivelación del terreno, a su vez se pasará a la formación y compactación del terraplén (compactada al 95% - prueba proctor), en capas no mayores de 20 cm de espesor.

### ***II.2.4 Descripción de las obras y actividades provisionales del proyecto***

No se realizan obras provisionales, debido a que las oficinas que utilizará la constructora serán oficinas móviles y en el momento que se termine el proyecto estas se retirarán. Solamente se construirá un almacén provisional de materiales, que al momento de que se termine la obra serán retirados y reciclados.

### ***II.2.5 Etapa de construcción***

#### **Preparación del sitio.**

## CIMENTACION

Será a base de zapatas aisladas y contra trabes desplantadas sobre una plantilla de 5 cm de concreto  $f'c=100$  kg/cm<sup>2</sup>, con una profundidad de desplante para zapatas de 2m. Las zapatas y contra trabes serán de concreto  $f'c=250$  kg/cm<sup>2</sup> armadas en acero  $f_y=4200$  kg/cm<sup>2</sup> y cimbra común.

Trazo y nivelación topográfica de terreno, para estructuras, estableciendo ejes y referencias, para superficies de 300 a 900 m<sup>2</sup>.

Zapata de 2.50x2.80x 0.20 a 0.40 mts armada con varilla de 5/8" @ 20 cm en ambos sentidos, dado de 0.80x1.40x1.60 mts de altura, armada 24 varillas de 3/4" y estribos de 1/2" @ 40 cm, incluye: excavación, plantilla, cimbrado, armado, colado, relleno, y retiro de material sobrante producto de la excavación tanto de la zapata como para el dado.

Muro 3er nivel de 7.00 a 9.50 mts. De ladrillo 12x12x24 acabado aparente ambas caras, asentado con mortero cemento arena en proporción 1:5.

Muro 4to nivel de 9.50 a 13.00 mts. De ladrillo 1,041.2600000 12x12x24 acabado aparente ambas caras, asentado con mortero cemento arena en proporción 1:5. Muro de multypanel de 1"1/2", incluye bastidor metálico a base de pte de 4"

## ESTRUCTURA DE CONCRETO

Las trabes y cerramientos serán de concreto  $f'c=250$  kg/cm<sup>2</sup> armadas con acero de refuerzo  $f_y=4200$  kg/cm<sup>2</sup>. Las columnas y castillos serán con cimbra aparente y concreto  $f'c=250$  kg/cm<sup>2</sup> armadas en acero de refuerzo  $f_y=4200$  kg/cm<sup>2</sup>. Muros de contención de concreto  $f'c=250$  kg/cm<sup>2</sup> armado en acero de refuerzo  $f_y=4200$  kg/cm<sup>2</sup>.

Columnas de 0.20x0.50 mts de sección incluye: cimbrado, descimbrado, armado y colado. castillo de 0.17x0.30 mts de sección. incluye: cimbrado, descimbrado, armado y colado. trabe de 0.40x0.20 mts de sección 1er nivel 3.10 y 7.00 mts de altura, armada con 4 var. Del no. 5 (5/8"), estribos del no. 2 (1/4") @ 25 cm. Cimbra aparente 2 caras, incluye: descimbrado, armado y colado, de 0.20x0.17 mts de sección. Incluye cimbrado, descimbrado, armado y colado.

Trinchera de 60x60 cm. De sección, para cableado eléctrico, forjado con block de concreto acabado interior incluye tapa de lámina antiderrapante de acero inoxidable sobre placa de acero de 3/4", piso de concreto y aplanado interior pulido, incluye excavación y relleno.

Zoelo sanitario de 10x10 cm. Forjado en obra, media caña, herrería y acabados recubrimiento repelente de agua en muros exteriores, incluye preparación de la superficie.

Pintura esmalte en superficies metálicas, incluyendo: una mano de primer anticorrosivo comex, 2 manos de pintura de esmalte 100 comex y preparación de la superficie. Pintura vinilica en superficies de concreto.

Aparente, incluye: una mano de sellador vinílico comex, dos manos de pintura de vinilica 100 comex y preparación de la superficie. limpieza de materiales con acabado de barro, o cemento en lambrines, con ácido muriático ,detergente en polvo y agua. (Muros y columnas).

### **ESTRUCTURA METÁLICA**

Será de acero estructural a base de columnas metálicas de placa de acero HRS A36  $F_y=2530$  kg/cm<sup>2</sup> y traveses de alma abierta formadas con perfiles PTR  $F_y$  3230 kg/cm<sup>2</sup>, todas las uniones se harán con Soldadura E70. La polineria para cubierta será del tipo mon-ten con  $f_y=3500$  kg/cm<sup>2</sup> apoyados sobre ángulos de respaldo.

Todo deberá ir acabado con pintura esmalte alquídico tipo RA-20 de Sherwin Williams o similar a dos manos en Color gris RAL 7035. Estructura metálica a base de marcos rígidos sección ipc en acero a-36, largueros de calidad comercial, redondo liso y aps, así como accesorios necesarios para su estructuración, incluye una mano de fondo mano taller, refuerzos de cubierta para cubrir especificación fm, suministro, fabricación y montaje. Pintura de esmalte alquídico pab de sherwin williams o similar, incluye suministro y aplicación

Canalón de lámina lisa pintada en calibre de 1.20 mts de desarrollo, incluye accesorios necesarios para su fijación. Cubierta de lámina galvalok ii, engargolada en calibre 24 (pesado tipo usa) de acuerdo a Especificación factory mutual, incluye todos los elementos y accesorios necesarios para su

Fijación y sellado, suministro y colocación.

Caballote de lámina lisa pintada en calibre 22 de 60 cm de desarrollo máximo, incluye todos los elementos y accesorios necesarios para su fijación y sellado, suministro y colocación.

Lamina en fachada del tipo m-100/35 en cal. 24 color blanco/fondo en poliéster std. Incluye todos los elementos y accesorios necesarios para su fijación y sellado, suministro y colocación. Molduras de lámina lisa pintada en calibre 24 de 40 cm de desarrollo máximo, incluye todos los elementos y accesorios necesarios para su fijación y sellado.

Domo de policarbonato sobre bastidor de aluminio, colocación y sello de los desviadores para el agua pluvial, así como la limpieza y el retiro del material sobrante del área. Este trabajo tiene garantía de un año.

### **PISOS**

Pisos de concreto  $f_c=300$  kg/cm<sup>2</sup>, de 15 cm de espesor armado con malla electro soldada de 6x6-4/4, con acabado pulido con endurecedor mineral ENDUMIN o Similar, deberá llevar juntas machihembrada (JM), juntas de control (JC) cortado con disco y sellado con sellador elástico, juntas de expansión (JE) con celotex de 13mm y pasadores de varilla redonda lisa de 5/8" de diámetro con camisa de producto de 19 mm debidamente engrasado y sellado elástico, juntas de borde (JB) con celotex 13 mm y sello elástico Color Gris claro integrado al concreto con recubrimiento de poliuretano transparente brillante

Trazo y nivelación para piso industrial. Junta de construcción "j.c." incluye: suministro y colocación de cimbra metálica de 0.15 m diseño aci-302, suministro y aplicación de pintura asfáltica, sello semirrígido cjr o similar y descimbra.

Malla electro soldada 6x6 4/4, en piso de concreto industrial, incluye: malla, alambre, silletas y mano de obra. Floteado, allanado y acabado pulido en losa de piso industrial. Incluye: colocación de 2 kg/m<sup>2</sup> de endurecedor mineral endumin de fester o similar. Membrana de curado sobre superficies de concreto incluye: suministro y aplicación.

Junta de control "j.t." incluye: corte con Disco de 3mm x 3.75cm. Y colocación de sello semirrígido sjr o similar. Junta de expansión con llave y pasador de varilla lisa de 5/8" @ 30 cm. De 45 cm de longitud. Incluye sello semirrígido sjr o similar.

Junta de borde "j.b." o aislamiento con celotex o similar en colindancia con elementos estructurales. Incluye colocación de sello elástico. Forjado de diamantes en piso de concreto industrial-

Concreto premezclado r.n. a tiro directo,  $f_c=300$  kg/cm<sup>2</sup> (4,285 psi) en losas de piso industrial de 15 cm de espesor incluye: extendido, regleado, vibrado. Suministro y colocación.

#### **RED DE TIERRAS**

Cable de cobre desnudo cal. 1/0. lee-013 soldadura cadweld tipo gtc-162c. Para cable cal. 1/0. Soldadura cadweld tipo tac-2c2c. Para cable cal. 1/0. Soldadura cadweld a varilla corrugada tipo rje-562c. Para cable cal. 1/0.

Soldadura cadweld a columna de acero tipo vbc-2c. Para cable cal. 1/0. Placa de Cu a tierra con soldadura tipo para cable cal. 1/0 incluye: conexión, fijación en muro y lo necesario para su conexión a tierra.

Cartucho tipo f-20 para conexión soldable no. 150. Cartucho tipo f-20 para conexión soldable no. 90. Varilla copperweld de 5/8" x 3.00 mt. tubo de albañal de 6" de diámetro soldadura cadweld tipo gro-162c. Para cable cal. 1/0. Gap y bentonita para mejorar la resistencia a tierra hasta 5.00 ohms.

Sistema de Pararrayos Instalado en Cubierta con red perimetral y conectado sistema de tierras aprobado por Factory Mutual

#### **PUERTAS DE ACCESO**

Puerta de pánico para exterior con chapa de 0.91x2.13 mts en cal. 18. Incluye marco metálico y pintura de esmalte. O similar. Incluye suministro y colocación.

Puerta de cierre semi-rápido marca , mirilla, Rejilla y chapa de 1.82x2.13 mts en cal. 18. Incluye marco metálico y pintura de esmalte. O similar. Incluye suministro y colocación.

Cortina vertical pintor cal 22 de 3.00x3.00 mts. Pieza lateral continua, guías reforzadas cal 14, y sistema de aparato de cadena, resorte de compensación de 25% de reserva.

Esclusa según diseño, de multypanel de 1/2", incluye cancel en escuadra de 1.40+0.35x 1.40 mts en aluminio anodizado natural mate en línea de 1 1/2" con intermedio horizontal y cristal filtrazol de 6mm, puerta batiente de 0.90x2.10 mts con intermedio horizontal con bisagras, jaladera "c" en acero inoxidable, cierrapuertas superior de uso rudo y cristal filtrazol de 6mm, domo tipo arco cañón de 1.80x200 mts en policarbonato de 6mm con canaletas laterales, y sellado. Salida eléctrica para alumbrado 127v 2f-1h y tierra. Incluye tubería conduit p.g.

### **INST. ELÉCTRICA DE ALUMBRADO Y CONTACTOS.**

Luminario industrial 1000 w. tipo LED a 220 v. 60 hz v con cubierta de cristal marca.

Tablero de alumbrado y fuerza nqod-30-4ab22 (s) 220 v. 3 fases 4 hilos con itm de 3p x225 amp. Incl. Interruptores derivados marca. Square d.

Salida eléctrica 220v 2f-2h y tierra. Incluye tubería conduit p.g. cable de cu tipo thw, cajas condulets, cadena, uso rudo, contacto y clavija colgante para mantenimiento y lo necesario para su salida. (para lamparas de 1000 w). Luminario industrial 250 w. De aditivos metalicos a 220 v. 60 hz mod. Primspack v con cubierta de cristal marca holophane o lithonia, salida para contacto 127 volts. Incluye: tubería, cableado, cajas, soportaria, contacto doble polarizado mca. Arrow hart.

Salida para contacto 220 volts. Incluye: tubería, cableado , cajas, soportaria, contacto 3f de seguridad media vuelta mca. Arrow hart.

### **BASE EQUIPOS DE IMPRESIÓN**

Cimentación para equipo 1 de 0.50x0.50x5.00 mts de largo por base, de concreto armado, incluye placa de acero de 1 1/4" de espesor (32 mm) incluye demolición de piso de concreto de 15 cm de espesor, excavación, plantilla, cimbrado, armado, colado, nivelación de placa, relleno con mortero autonivelante, limpieza del área de trabajo y retiro del material producto de la demolición y/o excavación fuera de la obra.

Cimentación para equipo 2 de 0.75x0.65x1.80 mts de largo por base, de concreto armado, incluye placa de acero de 1 1/4" de espesor (32 mm) incluye demolición de piso de concreto de 15 cm de espesor, excavación, plantilla, cimbrado, armado, colado, nivelación de placa, relleno con mortero autonivelante, limpieza del área de trabajo y retiro del material producto de la demolición y/o excavación fuera de la obra.

Cimentación para equipo 3 de 0.45x0.25x1.98 mts de largo por base, de concreto armado, incluye placa de acero de 1 1/4" de espesor (32 mm) incluye demolición de piso de concreto de 15 cm de espesor, excavación, plantilla, cimbrado, armado, colado, nivelación de placa, relleno con mortero autonivelante, limpieza del área de trabajo y retiro del material producto de la demolición y/o excavación fuera de la obra.

Cimentación para equipo 4 de 0.60x0.38x4.85 mts De largo por base, de concreto armado, incluye placa de acero de 1 1/4" de espesor (32 mm) incluye demolición de piso de concreto de 15 cm de espesor, excavación, plantilla, cimbrado, armado, colado, nivelación de placa, relleno con mortero autonivelante, limpieza del área de trabajo y retiro del material producto de la demolición y/o excavación fuera de la obra.

Trinchera para acomodo de rollos Horizontal, de 1.50 mts de ancho, 0.80 mts de prof. Y 4.50 mts de largo incluye; corte con disco en piso, demolición de piso de concreto de 15 cm de prof. Excavación a mano, plantilla de concreto de 5 cm de espesor  $f'c=100$  kg/cm<sup>2</sup>, piso de concreto de 15 cm de espesor  $f'c=200$  kg/cm<sup>2</sup>, armada con malla electro soldada 6x6 4/4, armex 15x20-4 en desplante de muros, muro de block de concreto de 15 cm de espesor, cadena de remate de 15x20 cm reforzada con armex 15x20-4, ángulo perimetral de 2", aplanado. De mezcla en cara interior, y retiro del material producto de demoliciones y/o excavaciones fuera de la obra.

Trinchera para rodillos de rollos horizontal, de 0.80 mts de ancho, 0.60 mts de prof. Y 4.50 mts de largo incluye; corte con disco en piso, demolición de piso de concreto de 15 cm de prof. Excavación a mano, plantilla de concreto de 5 cm de espesor  $f'c=100$  kg/cm<sup>2</sup>, piso de concreto de 15 cm de espesor  $f'c=200$  kg/cm<sup>2</sup>, armada con malla electro soldada 6x6 4/4, armex 15x20-4 en desplante de muros, muro de block de concreto de 15 cm de espesor, cadena de remate de 15x20 cm reforzada con armex 15x20-4, ángulo perimetral de 2", aplanado de mezcla en cara interior, y retiro del material producto de demoliciones y/o excavaciones fuera de la obra.

Trinchera para elevación de rollos horizontal, de 1.40 mts de ancho, 1.00 mts de prof. Y 3.65 mts de largo incluye; corte con disco en piso, demolición de piso de concreto de 15 cm de prof. Excavación a mano, plantilla de concreto de 5 cm de espesor  $f'c=100$  kg/cm<sup>2</sup>, piso de concreto de 15 cm de espesor  $f'c=200$  kg/cm<sup>2</sup>, armada con malla electro soldada 6x6 4/4, armex 15x20-4 en desplante de muros, muro de block de concreto de 15 cm de espesor, cadena de remate de 15x20 cm reforzada con armex 15x20-4, ángulo perimetral de 2", aplanado de mezcla en cara interior, y retiro del material producto de demoliciones y/o excavaciones fuera de la obra.  
Piso para empacadora de 3.20x0.15x1.80 mts , npt -20 mts, incluye: corte con disco, demolición de piso, excavación, plantilla de concreto, piso de concreto de 15 cm de espesor armada con malla electro soldada 6x6 4/4, acabado pulido, ángulo Perimetral y sello en junta de corte.

Trinchera eléctrica para "gusano" de 23 de ancho x 36 cm de prof. Incluye: corte de piso, demolición, excavación, plantilla de concreto, piso de concreto de 15 cm de espesor, armado con malla electro soldada 6x6 4/4, y ángulo perimetral.

Base para riel de mesas transportadora, de 40 cm de ancho x 14 cm de prof. Incluye: corte con disco, demolición de piso, excavación, plantilla de concreto, piso de concreto de 15 cm de espesor, retiro del material producto de la demolición.

Forjado de charola de derrames en área de estampado, de 0.50 de ancho x 1.60 de largo y 0.20 mts de prof. Para captación de residuos de pintura, incluye: demolición de piso de concreto, afine y excavación, plantilla de concreto, piso de concreto de 15 cm de espesor, retiro del material producto de excavación y/o demolición, tapa de rejilla irving o similar.

### ***II.2.6 Etapa de operación y mantenimiento***

Este estudio está enfocado únicamente a las fases de Preparación del Sitio y Construcción de la nave, por lo que la etapa de Operación, Mantenimiento y Abandono del Sitio, se tocarán en otro Manifiesto de Impacto Ambiental.

### ***II.2.7 Otros insumos***

#### ***II.2.7.1 Sustancias no peligrosas***

En la etapa de preparación del sitio y construcción no se utilizarán sustancias peligrosas.



## *II.2.8 Descripción de las obras asociadas al proyecto*

### **ALMACEN DE SOLVENTES**

#### **Cimentación.**

Trazo y nivelación topográfica de terreno, para estructuras, estableciendo ejes y referencias, Zapata de 2.50x1.80x 0.20 a 0.35 mts armada con varilla de 5/8" @ 20 cm en ambos sentidos, dado de 0.80x0.60x1.65 mts de altura, armada 12 varillas de 3/4" y estribos de 3/8" @ 25 cm, incluye: excavación, plantilla, cimbrado, armado, colado, relleno, y retiro de material sobrante producto de la excavación tanto de la zapata como para el dado.

Zapata z-6 de 1.50x1.50x 0.15 a 0.25 mt sección dado de 0.50x0.50x1.7 mts de profundidad, incluye: excavación, plantilla, cimbrado, armado, colado, relleno, y retiro de material sobrante producto de la excavación tanto de la zapata como para el dado. Contra trabe de cimentación de 0.70x0.20 mts de sección, incluye: excavación, plantilla, cimbrado, armado, colado, relleno y retiro de material sobrante de la excavación.

#### **Estructura Metálica**

Estructura metálica a base de armaduras de alma abierta de perfiles ptr calidad comercial, largueros cf, redondos lisos y aps así como todos los elementos y accesorios necesarios para su correcta estructuración, además de una mano de pintura de fondo mano taller, incluye: refuerzos de cubierta para cubrir especificación FM, Pintura de esmalte alquidático pab de sherwin williams o similar, incluye suministro y aplicación. Suministro y fabricación y montaje de plataforma para soporte de equipo de inyección de aire a base de perfiles IPR incluye elementos y accesorios de fijación.

Cubierta de lámina galvalok ii, engargolada en calibre 24 (pesado tipo usa) de acuerdo a especificación factory mutual I-60, incluye todos los elementos y accesorios necesarios para su fijación y sellado, suministro y colocación.

Canalón de lámina lisa pintada en calibre 22 de 1.20 mts de desarrollo, incluye accesorios necesarios para su fijación.

Caballote de lámina lisa pintada en calibre 22 de 60 cm de desarrollo máximo, incluye todos los elementos y accesorios necesarios para su fijación y sellado, suministro y colocación. Molduras de lámina lisa pintada en calibre 24 de 40 cm de desarrollo máximo, incluye todos los elementos y accesorios necesarios para su fijación y sellado.

#### **Estructura de Concreto**

Columna c-5 de 0.50x0.50 mts de sección, Armada con 8 var de 5/8", est. De 3/8" @ 0.25cm. Incluye: cimbrado, descimbrado, armado y colado, Castillo de 0.17x0.30 mts de sección. Incluye: cimbrado, descimbrado, armado y colado.

Trabe de 0.40x0.20 mts de seccion 1er nivel 3.10 y 7.00 mts de altura, armada con 4 var. Del no. 5 (5/8"), estribos del no. 2 (1/4") @ 25 cm. Cimbra aparente 2 caras, incluye: descimbrado, armado y colado. Trabe t-3 de 0.20x0.17 mts de seccion. Incluye cimbrado, descimbrado, armado y colado.

Impermeabilización de desplante de muros con emulsika y plastico.

### **Muro**

Block de concreto intermedio 15x20x40 cm de 15 cm de espesor asentado con mortero cemento - arena 1:5 inc: ref. Horizontal tipo escalerilla c/2 hiladas. Juntas de 1 cm de espesor acabado común. Anclaje de castillo ahogado tipo ca-2.

### **Castillo ahogado**

En un hueco del muro de ladrillo, concreto  $f_c=200$  kg/cm<sup>2</sup>, compuesta de 1 var. De 1/2" (no.4). Castillo ahogado en 2<sup>o</sup> nivel), de 3.50 a 7.00 mts de altura en un hueco del muro de ladrillo, concreto  $f_c=200$  kg/cm<sup>2</sup>, compuesta de 1 var. De 1/2" (no.4).

Castillo de 20 x 20 cm de concreto  $f_c=250$  kg/cm<sup>2</sup> con 4 var. Del # 4 y estribos del # 2 @ 25 cm, incluye cimbra aparente 3 caras (ca-3). Trabe t-2 de 0.40x0.20 mts de seccion 1er nivel a 3.10 y 7.00 mts de altura, armada con 4 var. Del no. 5 (5/8"), estribos del no. 2 (1/4") @ 25 cm. Cimbra aparente 2 caras, incluye: descimbrado, armado y colado. Dala de cerramiento de 20 x 20 cm de concreto  $f_c=250$  kg/cm<sup>2</sup> con 4 var. Del #4 y estribos del # 2 @ 25 cm. Incluye cimbra aparente 3 caras

Trinchera de 15 cm de ancho, marca hauraton recifix según muestra, incluye corte con disco y demolición de piso de concreto, suministro y colocación de canaleta registro de aceites de 1.0x 1.0 x 0.80 m de profundidad. Incluye: muros de tabique de 12.5 cm aplariado pulido interior, tapa de lámina antiderrapante y relleno de grava de 3/4". Zoclo sanitario de 10x10 cm. Forjado en 53 obra, media caña.

### **Piso industrial**

Piso industrial de 15 cm de espesor, armado con malla electrosoldada 6x6 4/4, concreto  $f_c=300$  kg/cm<sup>2</sup>, incluye: 5 kg de endurecedor mineral color gris, junta de construcción amachimbrada, corte con disco, sello semirrígido, junta de expansión, junta de borde y forjado de diamantes. C.05 piso industrial (solventes)

### **Fosa de contención de derrames**

Deberá contar con trinchera y depósito para contención de derrames de Solvente en el exterior del edificio con cárcamo de Bombeo de acuerdo para un Volumen mínimo de 1.2 m<sup>3</sup>

### **Herrería y acabados.**

Pintura esmalte en superficies metálicas, incluyendo: una mano de primer anticorrosivo comex, 2 manos de pintura de esmalte 100 comex y preparación de la superficie. Pintura vinilica en superficies de concreto aparente, incluye: una mano de sellador vinilico comex, dos manos de pintura de vinilica 100 comex y preparación de la superficie. Recubrimiento repelente de agua en muros exteriores, incluye preparación de la superficie. Limpieza de pisos o/ acab. De concreto, con agua incluye barrido. Limpieza de materiales con acabado de barro, o cemento en lambrines, con ácido muriático, detergente en polvo y agua. Bajada de agua pluvial de 6" o y 9 mts de altura incluye tubería de pvc, y 2 codos de 45° para conexión a tee way.

**Cortina vertical** pintro cal 22 de 3.00x3.00 Mts. Pieza lateral continua, guías reforzadas cal 14, y sistema de aparato de cadena, resorte de Compensación de 25% de reserva.

**Puerta de pánico** para exterior con chapa de 0.91x2.13 mts en cal. 18. Incluye marco metálico, barra de pánico, cierra puertas y pintura de esmalte. incluye suministro y colocación

#### **Instalación. Eléctrica de alumbrado y contactos. A prueba de Explosión**

Tablero de alumbrado y fuerza nqod-24-4ab12 (s) 220 v. 3 fases 4 hilos con itm de 3p x 100 amp. incluye interruptores derivados marca. Square D.

Luminario industrial 250 w. tipo LED a 220 v. 60 hz con cubierta de cristal marca holophone o lithonia. Salida eléctrica para alumbrado 220v 2f-2h y tierra. Incluye tubería conduit p.g. cable de cu tipo thw, cajas condulets, cadena, uso rudo, contacto y Clavija colgante para mantenimiento y lo necesario para su salida.

Salida para contacto 127 volts. Incluye tubería, cableado, cajas, soportaria, contacto doble polarizado mca. Arrow hart. Apagador sencillo o en escalera. Incluye Cableado, tubería conduit pd. De 3/4", cajas condulets, curvas, materiales de fijación, apagador industrial arrow hart y todo lo necesario para su funcionamiento.

#### **Edificio de Servicios**

#### **CIMENTACION**

Será a base de zapatas aisladas y contra trabes desplantadas sobre una plantilla de 5 cm de concreto  $f'c=100 \text{ kg/cm}^2$ , con una profundidad de desplante para zapatas de 2m. para contra trabes según detalles que se calculen revisen y autoricen en Plano correspondiente. Las zapatas y contra trabes serán de concreto  $f'c=250 \text{ kg/cm}^2$  armadas en acero  $f_y=4200 \text{ kg/cm}^2$  y cimbra común.

#### **MUROS**

Serán de ladrillo de barro extruido 12x12x24 asentado con mortero en proporción mortero-arena 1:6 con castillos ahogados, las boquillas deberían ser uniformes y no mayor a 1.5 cm con acabado aparente y boquilla limpia para terminarlo con recubrimiento repelente al agua

#### **ESTRUCTURA DE CONCRETO**

Las trabes y cerramientos serán de concreto  $f'c=250$  kg/cm<sup>2</sup> armadas con acero de refuerzo  $f_y=4200$  kg/cm<sup>2</sup>. Las columnas y castillos serán con cimbra aparente y concreto  $f'c=250$  kg/cm<sup>2</sup> armadas en acero de refuerzo  $f_y=4200$  kg/cm<sup>2</sup>. Muros de contención de concreto  $f'c=250$  kg/cm<sup>2</sup> armado en acero de refuerzo.

## PISOS

Pisos de concreto  $f'c=250$  kg/cm<sup>2</sup>, de 15 cm de espesor armado con malla electro soldada de 6x6-4/4, con acabado pulido con endurecedor mineral ENDUMIN o Similar, deberá llevar juntas machihembrada (JM), juntas de control (JC) cortado con disco y sellado con sellador elástico, juntas de expansión (JE) con celotex de 13mm y pasadores de varilla redonda lisa de 5/8" de diámetro con camisa de producto de 19 mm debidamente engrasado y sellado elástico, juntas de borde (JB) con celotex 13 mm y sello elástico, Color Gris claro integrado al concreto con recubrimiento de poliuretano transparente brillante

## INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Con salidas eléctricas a 220 Volts 2F-2H debidamente aterrizadas con tubería conduit pared gruesa y cable de cobre tipo THW 90oC.

Las salidas para contactos será de 127 volts y 220 volts con contacto doble polarizado y 3f de seguridad media vuelta marca Arrow Hart o similar.

Salida de contactos duplex polarizados, en tubería conduit pared delgada, cajas registro cajas chalupa, y cableado. Incluye material y mano de obra.

Salida para voz y datos en tubería conduit pared delgada, incluye material complementario de

Soportaria, unicanal, y alambre guía. Salida para iluminación, incluye tubería conduit pared delgada, cajas registro, tapa soportaria, cableado, para lámparas de plafond, lámparas de piso lámparas marca construlita mod.

Lámpara empotrada en piso marca construlita mod ou3011g. (luminario de empotrar en Piso, para lámpara cdm-t 70w 24")

Lámpara de poste marca construlita mod ou9002g (mini poste de sobreponer en piso para Lámpara a19 75w)

La cantidad de luz requerida en el área deberá ser de 50 lúmenes por pie cuadrado Las luminarias será de tipo parabólico 4x 32 w fluorescente ahorradora de energía tipo DECOLITE 600 marca HOLOPHANE de 127 volts

## HERRERIA

**Puerta de acceso** con cierra puertas mirilla y chapa de 0.91x2.13 mts en cal. 18. Incluye marco metálico y pintura de esmalte. O similar. Incluye suministro y colocación barandal metálico de 1.0 mts de altura según diseño existente, con tubo intermedio y perfiles comerciales.

**Cortina vertical pintro** cal 22 de 3.00x3.00 mts. Pieza lateral continua, guías reforzadas cal 14, y sistema de de aparato de cadena, resorte de compensación de 25% de reserva.

**Escalera de acceso área de servicios**, con un desarrollo de 7.00 mts más un descanso 1.60 mts y un ancho de 0.95 mts según diseño, incluye: apoyo placas soldadas, alfarda de placa de 1/4", escalones dentados mca irving, pasamanos, incluye suministro, fabricación y montaje.

## ACCESOS Y VIALIDADES

### Terracerías

Trazo de ejes para calles y pavimentos, incluye: nivelación, demolición de pavimento de carpeta asfáltica de 8 a 10 cm de espesor máximo. Excavación en cortes y adicionales La subrasante, en material tipo ii. Con equipo apropiado para este fin. Compactación de plataforma de base para pavimento, retiro de material producto de la excavación y o demolición fuera de la obra a tiro libre. Incluye carga formación y compactación de terraplenes con material de banco, compactada al 95% de la prueba proctor, en capas no mayores de 20 cm de espesor. Base de material triturado de 20 cm de espesor, compactado en capas de 20 cm. Con agregado máximo de 2" compactado al 95% de su p.v.s.

### Pavimento de concreto

Trazo y nivelación para pavimento de concreto y/o asfalto. Cimbra de junta de construcción "j.c." incluye: suministro y colocación. De cimbra metálica de 0.15 m. Diseño, suministro y aplicación de pintura asfáltica, y sello malla electro soldada 6x6 4/4, en pavimento de concreto, incluye: malla, alambre, silletas y

Mano de obra, forjado de junta de control "j.t." incluye corte con disco de 3mm x 3.75cm, colocación de sello. Concreto premezclado a tiro directo,  $f_c=250$  kg/cm<sup>2</sup> agr. Max. 3/4" en pavimento de concreto de 20 cm de espesor incluye: extendido, regleado, vibrado. Membrana de curado sobre superficies de concreto incluye: suministro y aplicación. Excavación a mano en cepas hasta 2.00 m de profundidad en material ii. Incluye afine de taludes y fondo, sin incluir acarreo. Guarnición de 15x50 cm de concreto  $f_c=200$  kg/cm<sup>2</sup>, y cimbra. Incluye: pintura de esmalte amarillo.

### Anden de maniobras

Trazo y nivelación topográfica de terreno, para estructuras, estableciendo ejes y referencias, para superficies de 300 a 900 m<sup>2</sup>. excavación a máquina material tipo ii, en Seco, en cepas y mesetas, descarga libre, incluye afine a mano. Relleno con material producto de la excavación, compactado en capas de 20 cm. De espesor al 95% de la prueba proctor. Concreto  $f_c=100$  kg/cm<sup>2</sup> en plantilla de 5 cm de espesor, incluye suministro, vaciado y curado. Cimbra común de madera en zapatas incluyendo descimbrado. Cimbra aparente de madera de pino, en muros de contención. Incluyendo descimbrado acero de refuerzo, del no. 4 o 1/2",  $f_y=4200$  kg/cm<sup>2</sup>, incluyendo: suministro, habilitado. Colocación, material y mano de obra para su colocación.

Concreto en muro de contención.  $f_c=250$  kg/cm<sup>2</sup> incluye suministro, vaciado, vibrado, y curado, agregado máximo de 3/4".

Pavimento de concreto  $f_c=250$  kg/cm<sup>2</sup> reforzado con acero del no. 4 @ 25 cms. y espesor de 20 cm. Con acabado estriado para rampa marco de aps de 51x51x3 mm para rejilla. Incluye: suministro y colocación. rejilla electro forjada irving is-05 25 x 3 mm.

Banqueta de concreto  $f_c=150$  kg/cm<sup>2</sup> 10 cm de espesor con concreto resistencia normal agr. M. 3/4" fabricado en obra, se incluye acabado rayado fino. Incluye: preparación de la superficie.

Barandal metálico de 1.0 mts de altura según diseño existente, con tubo intermedio y perfiles comerciales.

Rampa niveladora de andén de 6' x 8', con un rango de trabajo de hasta 14" hacia arriba y 18" hacia abajo del andén de accionamiento mecánico con una carga de 25,000 lbs mca. Blue giant modelo a748m o Similar. Incluye suministro y colocación.

Muro de contención en rampas de 20 cm de espesor, concreto armado incluye: zapata corrida de 1.50 mts de ancho, reforzado con varilla del # 4 @ 20 cm a.s. dbl lecho, concreto  $f_c=250$  kg/cm<sup>2</sup>, muro de Concreto armado con var del # 4 @ 25 cm a.s. dbl cara, Pavimento de concreto  $f_c=250$  kg/cm<sup>2</sup> reforzado con acero del no. 4 @ 25 cms. A.s. y espesor de 20 cm. Con acabado estriado para rampa.

Marco de de 51x51x3 mm para rejilla. Incluye suministro y colocación.

Rejilla electroforjada irving is-05 25 x 3 mm. incluye: suministro y colocación.

Banqueta de concreto  $f_c=150$  kg/cm<sup>2</sup> 10 cm de espesor con concreto resistencia normal agr. M. 3/4" fabricado en obra, se incluye acabado rayado fino. Incluye: preparación de la superficie.

### **Obra civil gas natural**

Trazo y nivelación topográfica de terreno, para estructuras, estableciendo ejes y referencias, Excavación a máquina material tipo ii, en seco, en cepas y mesetas, descarga libre, incluye afino a mano.

Trinchera de 60x60 cm. De sección para paso de línea de gas y/o línea vs incendio, forjado con Block de concreto acabado interior incluye tapa de concreto armado, y aplanado interior pulido, Incluye: excavación, soportes metálicos para tubería y relleno. Relleno con material producto de la excavación, compactado en capas de 20 cm. De espesor al 95% de la prueba proctor. retiro de material producto de la excavación y o demolición fuera de la obra a tiro libre. Incluye carga.

### **Rampas de servicio**

Trazo y nivelación topográfica de terreno, en terracerías, estableciendo ejes y referencias. Muro de contención en rampas de 20 cm de espesor, concreto armado incluye: zapata corrida de 1.50 mts de ancho, reforzado con varilla del # 4 @ 20 cm a.s. doble lecho, concreto  $f_c=250$  kg/cm<sup>2</sup>, muro de Concreto armado con var del # 4 @ 25 cm a.s. doble cara, Formación y compactación

de terraplenes con material de banco, compactada al 95% de la Prueba proctor, en capas no mayores de 20 cm de espesor.

Piso industrial de 15 cm de espesor, armado 129.6000000 con malla electro soldada 6x6 4/4, concreto f'c=300 kg/cm<sup>2</sup>, incluye: 5 kg de endurecedor mineral color gris, junta de construcción amachimbrada, corte con disco, sello semirrigido, junta de expansión, junta de borde y forjado de diamantes. Barandal metálico de 1.0 mts de altura según diseño existente, con tubo intermedio y perfiles comerciales.

### **Red pluvial**

Trazo de ejes para redes de tubería sanitaria, incluye: nivelación, reportes de campo y Habilitado de estacas los equipos de medición Incluyen balizas, cintas, fichas, cordel y estadal, Excavación a máquina material seco, en cepas y mesetas, descarga libre, incluye afine a mano. Tendido de cama de arena para instalación de tubería; se incluye acostillado. Tubería corrugada de polietileno de alta densidad (ads) de 10" ø 25 cm., incluye: suministro instalación construcción de dos pozos de absorción en terreno natural

## **VIII APOYO ADMINISTRATIVO**

### **Servicios sanitarios**

**Muro** 3.00 mts de altura, a base de muros de multypanel de 1 1/2" de espesor, color arena, incluye: suministro, montaje, cortes, desperdicios, molduras y sello.

Ventana de aluminio de 0.50x2.50 mts, en línea de 2" natural, compuesta por un fijo. Falso plafond corrido de yeso tipo rh (c/estructura de perfil de lámina galvanizada cal 26. Incluye cortes, sujeciones, colganteos y resanes.

Suministro y colocación de mingitorio marca interceramic línea trenton, incluye: válvula de control urrea, manguera flexible mca. Coflex de 13mm, junta prohel y juego de pijas. Accesorios de bronce cubierta para lavabo marca corian de 1.10x0.65 mts incluye: colocación de base para recibir Cubierta y lavabo, zoclo y faldón. Cubierta para lavabo marca Corian de 0.65x0.65 mts incluye: colocación de base para recibir cubierta y lavabo, zoclo y faldón castillo con sección de 15 x 15 cm de concreto f'c=150 kg/cm<sup>2</sup> reforzado con armadura electro soldada 15 x 15-4, con cimbra común

Salida de contactos duplex polarizados, en tubería conduit pared delgada, cajas registro galv. cajas chalupa, y cableado. Incluye material y mano de obra

Suministro y colocación de lámparas marca construlita mod of1036b (61x61 cm).

Suministro y colocación de lámpara empotrada en piso marca construlita mod ou3011g. (luminario de empotrar en Piso, para lámpara cdm-t 70w 24")

Salida hidráulica a base de tub. De cobre.

Salida sanitaria a base de pvc sanitario rep-001 coladera marca helvex mod 5424, incluye conexiones, suministro y colocación.

Inodoro alargado con fluxómetro electrónico, incluye asiento alargado abierto sin tapa, junta selladora, juego de pijas, suministro y colocación.

Mamparas para 2 sanitarios modelo standard 4230, acabado acero inoxidable, compuesta por un panel lateral de 1.50x1.50 mts, dos pilastra de pared de 0.20x1.80 mts, una pilastra central de 0.24x1.80 mts, Dos pilastras centrales de 0.30x1.80 mts. Y 2 puertas de 0.61x1.50 mts. Incl. Colocación Suministro y colocación de lavabo bajo cubierta marca kohler modelo bancroft de 43.2 x 35.6 cm, color blanco para baño, incluye cespel cromado, mano de obra, misceláneos, acarreo y todo lo necesario para su correcto funcionamiento,

Llaves para lavabo de sensor, incluye cespel cromado, suministro y colocación.

Mono mando para fregadero marca urrea, incluye contra canasta de acero inoxidable, Suministro y colocación.

### **Oficinas y Áreas de Servicio**

**Muros** 3.00 mts de altura, a base de muros de multypanel de 1 1/2" de espesor, color arena, incluye: suministro, montaje, cortes, desperdicios, molduras y sello.

Ventana de aluminio de 0.50x2.50 mts; en línea de 2" natural, compuesta por un fijo.

Falso plafond corrido de yeso tipo rh (c/estructura de perfil de lamina galvanizada cal 26. Incluye cortes, sujeciones, colgantes y resanes.

Estructura metálica para cuarto de lavado, incluye columnas metálicas de hss, vigas ipr como base para recibir rejilla tipo irving en cubierta.

Rejilla tipo irving o similar en base de cubierta para montaje de equipo trinchera de 15 cm de ancho, marca hauraton recifix según muestra, incluye corte con disco y demolición de piso de concreto, suministro y colocación de canaleta.

Escalera de acceso área de servicios, con un desarrollo de 7.00 mts mas un descanso 1.60 mts y un ancho de 0.95 mts según diseño, incluye: apoyo placas soldadas, alfarda de placa de 1/4", escalones dentados mica irving, pasamanos, incluye suministro, fabricación y montaje.

Pintura epoxica sobre piso de concreto lumitaria fluorescente a prueba de vapor de 1.22x0.10 mts c/2 lamp, 127 v.

**Puerta de acceso** con cierra puertas mirilla y chapa de 0.91x2.13 mts en cal. 18. Incluye marco metálico y pintura de esmalte. O similar. Incluye suministro y colocación barandal metálico de 1.0 mts de altura según diseño existente, con tubo intermedio y perfiles comerciales.

Salida eléctrica para alumbrado 220v 2f-2h y tierra. Incluye tubería conduit p.g. cable de cu tipo thw, cajas condulets, cadena, uso rudo, contacto y clavija colgante para mantenimiento y lo necesario para su salida.

Salida para contacto 127 volts. Incluye: tubería, cableado, cajas, soportaria, contacto doble polarizado mca. Arrow hart. centro de carga cat. Qo-412

Salida para voz y datos en tubería conduit pared delgada, incluye material complementario de Soportaria, unicanal, y alambre guía. Salida para iluminación, incluye tubería conduit pared delgada, cajas registro, tapa soportaria, cableado, para lámparas de plafond, lámparas de piso lámparas marca construlita

### ***11.2.9 Etapa de abandono del sitio***

Este estudio, no contempla la fase de Operación y Mantenimiento al igual que la de Abandono del sitio. Estas fases serán desarrolladas en otro Manifiesto de Impacto Ambiental.

### ***11.2.10 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera***

En las fases de Preparación del sitio y Construcción, no se contempla la generación de emisiones a la atmósfera, suelo o agua.