



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SALTA



PROYECTO DE GRADO *“FÁBRICA DE CÉSPED SINTÉTICO”*



ALUMNO:

Álvaro González

CARRERA:

Ingeniería Industrial

FACULTAD:

Ingeniería

2017



TÍTULO: “FÁBRICA DE CÉSPED SINTÉTICO”

NOMBRE Y FIRMA DEL PROFESOR GUÍA:

Ing. Verónica Vuistaz

NOMBRE y FIRMA DE LOS INTEGRANTES DEL TRIBUNAL EVALUADOR:

1°) Massafra, Ricardo _____

2°) Bernal, Enrique _____

3°) Aguirre, Abel _____

ALUMNO

Alvaro González _____

FECHA DE EXPOSICIÓN DEL TRABAJO:





DEDICATORIAS Y AGRADECIMIENTOS:

Este proceso universitario, no fue solo llegar a una meta, que es lograr mi título de grado; fue también una formación como persona y profesional. Hoy estoy agradecido y orgulloso de las personas que se cruzaron en mi camino, mostrándome día a día el valor de trabajar en equipo y nutrirse de conocimientos, compañeros, amigos que fueron capaces de guiarme y ayudarme en noches de estudio.

Mi familia, en especial a mis padres que me enseñaron el verdadero valor de la perseverancia y confianza en uno mismo, siendo un apoyo y un pilar en momentos difíciles. Siempre se mostraron dispuestos a ayudarme en base a sus conocimientos profesionales.

En especial a mi profesora guía, Ing. Verónica Vuistaz mostrándose siempre dispuesta en la supervisión del proyecto, por su paciencia y compromiso, brindándome oportunidades de mejora y confianza.

Esto no se culmina, considero que todos los días se aprende algo nuevo, encarando esta nueva vida profesional con responsabilidad y ganas de seguir siempre superándome, buscando desde mi lugar, un aporte a este país, por un futuro mejor.



INDICE

RESUMEN EJECUTIVO	6
1 INTRODUCCIÓN.....	7
1.1 Objetivos del Proyecto	7
1.2 Ventajas competitivas del Proyecto	7
1.3 Nuestro Producto	8
1.4 Ventajas competitivas del Producto.....	9
1.5 Instrucciones de instalación	11
1.6 Presentación del Producto.....	14
2 ESTUDIO DE MERCADO	15
2.1 Análisis del entorno	15
2.2 Análisis del Sector	16
2.3 Análisis FODA	18
2.4 Análisis de la oferta	19
2.5 Análisis de la demanda. Mercado objetivo.	21
2.6 Análisis de los canales distribución	27
2.7 Análisis del precio en el mercado	28
3 ESTUDIO TECNICO.....	29
3.1 Diagrama de Flujo	30
3.2 El Proceso	30
3.3 Cantidad a Producir	35
3.4 Las Materias Prima	44
3.5 Las Maquinarias	46
3.6 La Mano de Obra	47
3.7 Los Servicios Públicos	53
3.8 La Obra Civil	55
3.9 Localización de la Planta.....	59
4 ESTUDIO ORGANIZACIONAL	61
4.1 Organigrama de la Empresa.....	61
4.2 Descripción de Funciones por Puesto de Trabajo.....	61
5 ESTUDIO LEGAL Y AMBIENTAL	65
5.1 Descripción del tipo de Residuos.....	65
5.2 Evacuación Sanitaria	68



5.3	Otras Emisiones.....	68
5.4	Medidas de Eficiencia Ambiental.....	69
6	CALIDAD	70
6.1	Calidad del Producto	70
6.2	Proyección a futuro	70
7	ESTUDIO ECONÓMICO FINANCIERO	72
7.1	Inversión	72
7.2	Egresos	75
7.3	Ingresos	83
7.4	Flujo de Caja.....	84
7.5	Valor de Desecho	85
7.6	Evaluación del proyecto	86
8	BIBLIOGRAFÍA.....	88
9	ANEXOS	89



RESUMEN EJECUTIVO

La **Fábrica de Césped Sintético** producirá y comercializará en el primer año 186.000 m². A medida que el producto vaya insertándose se apostará a cubrir mayor porcentaje del mercado y aprovechar las capacidades de nuestra línea de producción de primer nivel.

La instalación de esta nueva planta se realizará en el Parque Industrial de Güemes de la Ciudad de Salta y estará equipada con tecnología de vanguardia, generando 17 puestos de trabajos tanto en el área administrativa como de producción, personal necesario para un eficiente y eficaz desarrollo productivo.

Contará con comercialización y distribución propia de dos productos elaborados, Césped Sintético Sport con uso exclusivo deportivo y Césped Sintético Camping para uso decorativo o paisajismo. El objetivo es captar clientes en la capital de la provincia de Salta y en las ciudades del interior con mayor relevancia como lo son: Orán, Tartagal, Metán y Rosario de la Frontera, además extenderá sus fronteras a las provincias de Tucumán y Jujuy, figurando entre las metas principales desarrollar un mercado interno donde los productos sean reconocidos en todo el NOA y pueda expandirse a otras regiones. Asegurando la entrega en los diferentes puntos de venta con el menor plazo de entrega posible, mediante distribución propia.

La instalación de una industria que fabrique césped sintético constituye una propuesta innovadora, ya que no existe ninguna en la región. La misma significa una gran inversión con alta tecnología y con muy bajo impacto ambiental.

En cuanto a la financiación del proyecto se realizará a través de la Ley N°6025 de la Provincia de Salta y el aporte de socios inversionistas que conformarán una S.A., en donde el monto total será de \$ 21.703.964, de los cuales \$ 16.277.973 serán aportados por la ley N°6025 y los \$ 5.425.991 restantes por el aporte de socios que constituirán una sociedad anónima S.A.

El proyecto generará un promedio aproximado de **\$ 59.061.100** de ingresos anualmente, panorama que resulta sumamente alentador para su desarrollo y sus indicadores de evaluación son:

Tasa Interna de Retorno: 22,83 %

Valor Actual Neto: \$ 3.203.677



1 INTRODUCCIÓN

1.1 Objetivos del Proyecto

Nuestra Industria estará inspirada en la idea de un mundo más sostenible, con la principal meta que es liderar el mercado del NOA con el césped sintético de plástico reciclado, garantizando calidad y satisfacción al cliente.

Esperamos como misión principal que nuestros productos y servicios cubran todas las necesidades del sector de jardinería, paisajismo, urbanización y deporte, para los segmentos públicos y privados en toda Salta, su interior y las restantes provincias del Norte.

Nuestra visión es contribuir para que los usuarios del césped artificial puedan disfrutar más y mejor de su tiempo libre, vale destacar que este proyecto permite la colaboración con el medio ambiente a través del ahorro de agua, recurso agotable y menores costos, contribuyendo así a un mundo más sostenible.

Valoramos la simplificación de los procesos, gracias a las ventajas de las nuevas tecnologías y remarcando constantemente los eficientes controles de calidad.

Se intentará llegar a estándares a nivel mundial, logrando y cumpliendo las expectativas deseadas para nuestros clientes, buscando un precio que no solo sea rentable para la empresa, sino tentativo para el usuario.

La inspiración de llevar a cabo este proyecto se atribuye a los cambios y la tendencia mundialmente a la concientización de espacios deportivos o sectores verdes; también al intenso crecimiento de la práctica de fútbol 5 tanto en hombres como mujeres y la utilización de materia prima reciclada. Esta propuesta innovadora nos permitirá llegar con mayor facilidad a los clientes del norte del país que no cuentan con un proveedor en la zona, la poca competencia será clave en la factibilidad del proyecto.

1.2 Ventajas competitivas del Proyecto

- ✓ Utilización de MP reciclada.
- ✓ Colaboración con el medio ambiente, disminuyendo consumo de agua y aportando a la tendencia de la reutilización de productos.
- ✓ Segmentación en el Mercado Argentino del NOA, que actualmente no cuenta con un productor de césped sintético.

- ✓ La Ley N°6025 de la Provincia de Salta, presenta grandes beneficios de promoción industrial. Ésta otorga créditos fiscales por un monto que no supere el 75% de las inversiones efectivamente a realizar. La devolución de los créditos, se puede realizar en dinero o en especies. Las posibilidades productivas que existen en la provincia y el impulso al sector industrial generan un importante apoyo a la producción e implementación de Industrias en los Parques Industriales de la Provincia.
- ✓ Posible expansión en el mercado, llegando tanto a otras provincias como a otros países.

1.3 Nuestro Producto



El césped sintético, es una superficie sintética industrial que se asemeja al césped natural, fabricado con materiales plásticos, el cual consta con una superficie de fibras generalmente de PE (polietileno), PP (polipropileno) o PA (poliamida) y su base conformada de caucho. Entre sus características más significativas además de su gran apariencia real, resiste los rayos solares, la intemperie, al desgaste por uso y no necesita de mantenimiento; generalmente de uso deportivo y decorativo. Consta de variaciones en la textura, grosor y combinación de materiales.

Su constitución consta de:

- ✓ Fibra: hilo plástico compuesto generalmente por PE, PA y/o PP como materia prima principal, junto a un colorante y estabilizador, el cual permite brindarle al hilo propiedades como color y resistencia, obteniéndose un mejor desempeño.



- ✓ Backing: elemento semirrígido que sirve de soporte, generalmente llamado malla. Sus propiedades son de Polipropileno (PP), es un material resistente, capaz de soportar el tufting o cosido de los hilos sintéticos en el mismo.
- ✓ Soporte Elástico: el mismo es donde los hilos son cosidos, esta base generalmente es de caucho, un material con la propiedad mecánica de poder sufrir mucha más deformación elástica bajo estrés, que la mayoría de los materiales y aun así, regresar a su tamaño previo sin deformación permanente. Esto lo conseguiremos en planchuelas, que generalmente son obtenidas mediante el reciclado de cubiertas.
- ✓ Carga: es el relleno, el mismo suele ser arena, aunque también puede ser caucho o directamente mezclado.

Se comercializarán 2 tipos diferentes de césped sintéticos; el cual constará de sus respectivas dimensiones, tonalidades y características; vale aclarar que según nuestra línea de producción el ancho del mismo estará ajustado entre 1-4 metros. En caso de cualquier requisito especial, el ancho se podrá ajustar también a la demanda.

Los principales estilos de césped artificial producidos serán:

- ✓ Césped Sport: Compuesto principalmente por fibra de polietileno. Con una altura de los hilos de 20 a 50 mm, que puede ser utilizado para canchas de fútbol, tenis, golf, etc.
- ✓ Césped Camping: Generalmente de jardinería tanto interior como exterior, es un gran amigo de la decoración, utilizado principalmente de polietileno con un solo color. La altura del mismo varía entre 7-15 mm. Este es un estilo más económico por su menor cantidad de materia prima. Se lo considera más como una alfombra.

Se debe tener en cuenta, que la variación de los colores estará dada por la demanda, si un cliente busca algún tipo de césped especial variando sus colores y texturas, esto será posible mediante la venta con pedidos anticipados; según las proporciones de la materia prima ingresada en la etapa de extrusado y de acuerdo a la cantidad de pellets, estabilizantes, colorantes y otros aditivos necesarios.

1.4 Ventajas competitivas del Producto

- ✓ Poco mantenimiento
- ✓ Gran resistencia al uso
- ✓ No requiere agua ni luz solar



-
- ✓ Nunca se riega ni se abona
 - ✓ Aplicaciones sobre tierra, hormigón, etc.
 - ✓ Limpio, higiénico y duradero
 - ✓ Ignifugo
 - ✓ Antialérgico
 - ✓ Antideslizante y no lo afecta el cloro (para usos al costado de piletas)
 - ✓ Aspecto siempre realista y agradable. Su color es garantizado

La razón principal por el cual se expande el consumo del mismo, es su escaso mantenimiento, su gran resistencia, al someterse a usos intensivos como deportes, teniendo en cuenta que no requiere de riego o recorte. Muchos sitios en donde se realizan actividades deportivas optan por el césped sintético, ya que anula la dificultad de obtener un buen césped natural por falta de luz solar y agua. Se debe tener en cuenta también, que no únicamente es muy demandado en actividades deportivas, sino también tiene amplias aplicaciones en jardinería, paisajismo y decoración, ya que hacen que el mismo, sea un revestimiento ideal para cualquier superficie. Es un aliado para el diseño de zonas agradables con el mínimo mantenimiento. En aplicaciones urbanas como zonas públicas, el césped artificial es una opción inteligente para utilizarlo en espacios verdes, parques públicos y zonas comunitarias.

Vale aclarar, que el mismo es un producto en pleno crecimiento, y en menos de los cincuenta años que tiene desde su creación, tomó un gran foco de atención; maximizándose de manera considerable su demanda y comercialización, como así también, su evolución, creándose un césped sintético de alta calidad.

1.5 Instrucciones de instalación

A la hora de instalar el césped sintético, se aconseja dejarlo en manos de profesionales calificados. En el caso de que el cliente prefiera que nuestra empresa realice la Instalación del mismo, esta tarea estará dentro de nuestras posibilidades, se deja a continuación una serie de pasos que se deben seguir:

1. Eliminación de malas hiervas.
2. Aplicación de herbicida para prevenir y terminar con las hierbas que puedan quedar.
3. En caso de desnivel, nivelar el terreno. Puede echarse gravilla para tapar agujeros o subir el nivel.
4. Compactar el terreno para que quede una superficie lisa y firme.



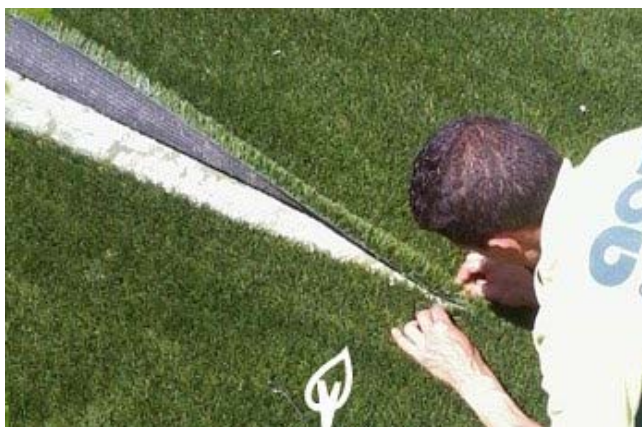
5. Aplicación de malla anti hierbas, para prevenir futuras apariciones de malas hierbas. Con esto queda preparado el terreno para la aplicación del césped.



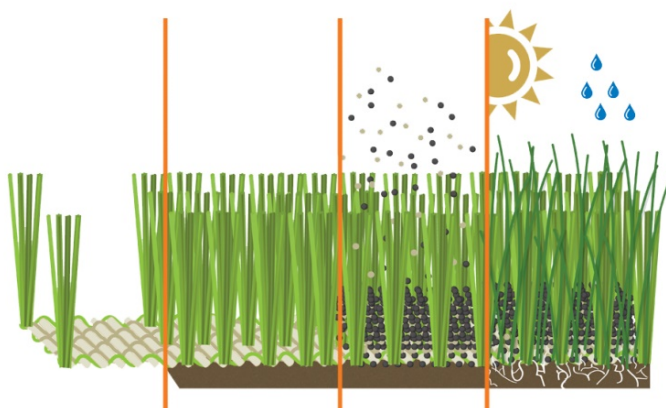
6. Instalación el césped: Extender el césped sobre la superficie y hacer un primer recorte. No recomendamos hacer un corte definitivo a la primera.



7. Una vez presentado se puede comenzar a pegar. Levantar un trozo en las uniones para colocar la banda de unión.



8. Aplicar la cola sobre la banda de unión. Es importante saber que se seca muy pronto, en 30 min o 1h ya no se puede aplicar.
9. Colocar el césped sobre la banda para pegarlo y hacer la unión.
10. Una vez seco (24h) peinar el césped para que quede erguido.



1.6 Presentación del Producto

En cuanto a la forma de venta será en rollos de presentación de 2 a 4 metros de ancho, con un máximo de 40 metros de largo, para que el mismo pueda ser embolsado en bolsas de polietileno para su cuidado, evitando filtraciones líquidas u objetos que puedan llegar a dañarlo. Este tamaño es considerado ideal ya que permite un fácil manejo e instalación.



El producto se lo podrá ofrecer de dos formas:

- 1- Presentación estándar, el producto será entregado a supermercados, viveros, etc., en medidas de 4 metros de ancho, por 27 metros de largo.
- 2- A pedido, el producto se distribuirá al cliente, según sus necesidades, medida especial, tonalidad, tipo de producto, es decir, se lo comercializará de acuerdo al gusto del comprador. Se aclara que el precio será por metro cuadrado y según el caso, bajo el pedido especial.



2 ESTUDIO DE MERCADO

2.1 Análisis del entorno

Socio - Culturales: Actualmente existe una tendencia social al reaprovechamiento de los residuos en el reciclaje del mismo, consumiendo preferentemente productos realizados con estos. Los consumidores son partícipes de esto ya que en muchos casos se dedican a la clasificación de sus residuos permitiendo una mejor gestión de abastecimiento de insumos. Estas costumbres que se están asentando en la sociedad inclinan a las empresas al crecimiento del mercado en reciclados y en la utilización como materia prima.

Económico: La situación económica financiera en la Argentina es incierta, los cambios políticos actuales impactan directamente en las variaciones del mismo. Argentina en los últimos años priorizó promover un desarrollo económico con integración social, esto genera que el PBI se reparta en mayor porcentaje, se cuenta con impuestos a las ganancias, IVA, esto genera ciertos descontentos a la hora de realizar un proyecto de inversión. Como parte positiva se cuenta con respaldo del gobierno en realizar inversiones, el Fondo Integral para el Desarrollo Regional - FONDER financia el desarrollo de actividades productivas y/o servicios derivados de las necesidades de las micro, pequeñas y medianas empresas o sectores distribuidos en el ámbito nacional, con la finalidad de fomentar la generación de empleo, incrementar el valor agregado local, aumentar las exportaciones, facilitar el proceso de sustitución de importaciones y avanzar hacia nuevos productos y/o procesos e implementar sistemas de calidad o desarrollo del mercado local.

Político - legales: Al transitar una etapa de adaptación a cambios políticos se debe tener en cuenta las restricciones del gobierno en cuestiones como las importaciones, no nos permite desarrollarnos con comodidad, es de total importancia contar con maquinarias de alta tecnología para llevar adelante el proyecto. Al ser un producto que busca el reaprovechamiento de los residuos logrando así también la disminución del consumo diario, tendríamos en cuenta respaldo e iniciativa del gobierno, respetando imposiciones ambientales y de salud que se rigen en este momento

Tecnológicos: La maquinaria a utilizar deberá ser importada, es inevitable comparar la calidad de las mismas entre nacionales y del exterior. Además, no se cuenta con una empresa nacional dedicada a producir estas maquinarias, en caso de no obtener



el permiso para la entrada al país, será necesaria la compra de máquinas usadas de menor calidad y capacidad para llevar adelante el proyecto.

Ambientales: Hay una tendencia a cuidar el medio ambiente, tanto a nivel estatal como privado, y en avanzar en la parte de concientización, legislación y subsidios para renovar procesos de producción y/o equipos que ayuden a cuidar el medio ambiente.

2.2 Análisis del Sector

Proveedores: En el análisis del proyecto, debemos considerar que nuestro insumo principal son los pellets. Teniendo en cuenta que se usará en mayor proporción pellets de plástico reciclado contamos con un gran número de proveedores, uno solo localizado en la ciudad de Salta (Reciclados Salta S.A.), mientras que en caso de necesitar gran cantidad de materia prima contamos con grandes proveedores nacionales ubicados en Bs As y Córdoba. En cuanto a los fletes y el punto de reaprovisionamiento de los mismos, se llevará a cabo en el común acuerdo con el proveedor elegido. Lo que se intentará llevar a cabo es aprovisionarse de producción local, para pellets y bolsas donde será envuelto el producto. En caso de faltante pedir de otro proveedor. Mientras que, con respecto a nuestro backing, o base donde se hará el cocido de los hilos sintéticos, nos abastecerá las alfombras de caucho la empresa llamada Marroganesi ubicada en la ciudad de Buenos Aires, la cual cuenta con gran disponibilidad de la misma. Se contará con respaldo y aprovisionamiento constante de nuestros distintos proveedores para lograr la producción estimada y satisfacer nuestros clientes.

Con respecto a las maquinarias tenemos contacto directo con nuestro proveedor Reimotec ubicado en Alemania el cual nos dispondría de la máquina, al igual que Cooble de Inglaterra. Esta maquinaria de tecnología del primer mundo nos permitirá llegar a estándares de calidad mundiales, así aprovechando al máximo la capacidad de producción y la automatización del proceso.

Competidores Directos: Las barreras de entrada a la hora de segmentarse en este mercado son bajas, actualmente hay en la Argentina aproximadamente alrededor de tres empresas bien posicionadas en el mercado, dedicándose más bien al abastecimiento en las zonas de Bs As y sus alrededores. Lo único que se opone al ingreso de productores es el capital de trabajo necesario para llevar a cabo el proyecto y la gran inversión en lo que es la línea de producción del césped sintético. Algunas empresas dedicadas a esto



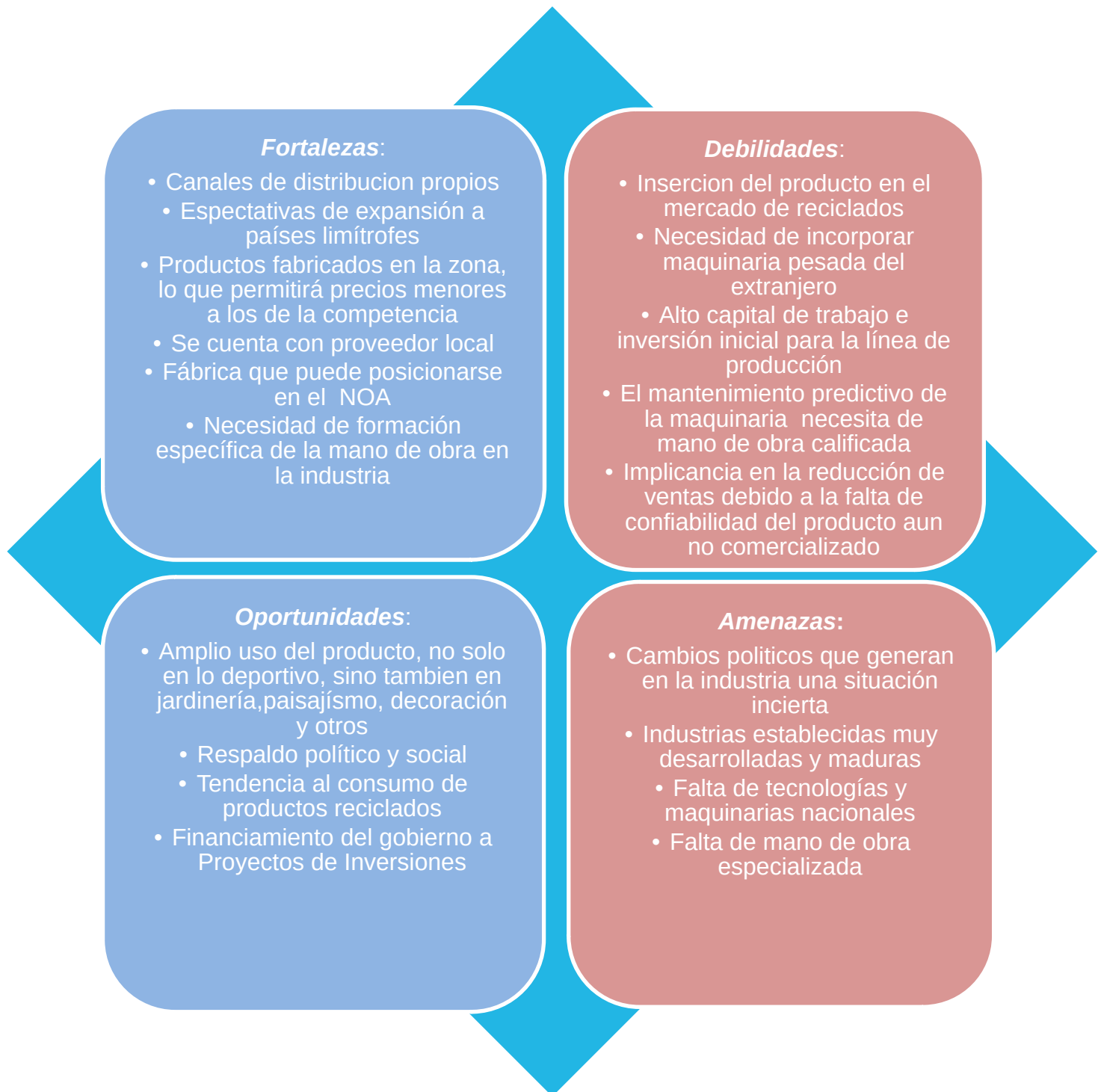
son: El Espartano, CESPET y FOCARIS. Actualmente no existe un productor a base de plástico reciclado.

Competidores Potenciales: En cuanto a estos tipos de competidores, podemos considerar a todas aquellas empresas dedicadas a la producción de pellets reciclados, aunque la mayoría sabemos que se dedica solo a la venta de los mismos para sus diferentes usos, en caso de realizar una inversión pueden llegar a ser futuros competidores directos.

Clientes: Se buscará segmentar en un mercado general, no tan solo para usos deportivos, sino también para jardinería, paisajismo, decoración entre otros. Localizarse más bien en el mercado ubicado en el norte argentino. Teniendo en cuenta que, a la hora de analizar las necesidades de los clientes, buscaremos tener el mejor precio del mercado al ser un producto con material reciclado y a la vez cumplir con estándar de calidad a nivel mundial. Se intentará que el cliente pueda encontrarse con el producto en clubes deportivos, viveros, casas de decoración de interior y exterior, hipermercados, etc.

Sustitutos: Productores de césped natural, alfombras sintéticas, productores de pisos flotantes y jardineros

2.3 Análisis FODA



2.4 Análisis de la oferta

Para la fabricación del césped sintético, es de mucha importancia contar con proveedores adecuados que nos brinden los insumos necesarios de manera eficiente, en tiempo y forma, cumpliendo con los mejores estándares de calidad para llevar a cabo el proyecto. Ver anexo: Diseño de Encuesta de Selección de Proveedores; Evaluación y Selección de Proveedores.

El insumo principal a disponer y con mayor volumen de necesidad son los pellets reciclados (plástico reciclado bajo tratamientos y condiciones adecuadas), dicho abastecimiento se logrará a través de nuestro único proveedor local “Reciclados Salta” S.A., planta ubicada en el departamento de Cerrillos. Actualmente la planta cuenta con una capacidad de 200tn/mes y nos dispondría para el proyecto de 120tn mensuales, número suficiente de materia prima para producir el césped sintético reciclado, y su precio es de \$14/ kg. Se debe tener en cuenta que contamos con otro proveedor local “Salta Plast” S.A., que está manejando precios aproximados en el mercado \$15/ kg actualmente no contamos con la capacidad a disponer, pero es una opción favorable en el momento que se necesite de mayor cantidad o nuestro proveedor principal no cuente con la disponibilidad acordada. En el hipotético caso de que nuestros proveedores locales no dispongan en ese momento del producto o necesitemos un mayor volumen de insumos, se cuenta con otros proveedores ubicados en la provincia de Buenos Aires, entre ellos Alfi- Plast y Reciclar S.A, las cuales son empresas dedicadas a la compra y venta de plásticos reciclados, manejan un costo aproximado \$18 / Kg, sin incluir fletes.

En la elección de nuestro proveedor de este insumo principal, fue clave la relación precio y calidad, se llegó a la conclusión que “Reciclados Salta” cuenta con la capacidad necesaria, además, con un precio menor al resto de proveedores y su calidad al ser una empresa del círculo de confianza, pruebas nos garantizan su producto.



Con respecto al sistema de coloración y aditivación de los polímeros será por medio de la empresa multinacional MasterBatch, la cual cuenta con revendedores en el país, este producto mezcla estos pellets colorantes con el polímero base durante el proceso de transformación, los colorea y/o les confiere propiedades específicas. Utilizaremos “MasterBatch verde” de código 100954 que es para césped tiene un precio de \$70 el kg. Se debe tener en cuenta que los preparan en bolsas de 25kg. Contamos con dos empresas proveedoras de este producto ubicadas en la ciudad de Bs As, BERMA S.R.L la cual nos presupuestó y cuenta con disponibilidad de acuerdo a nuestras necesidades, por otro lado “Eclipse” S.R.L también maneja precios similares.

Otro insumo principal con el que debemos disponer es el caucho, el mismo es imprescindible cuya presentación es en alfombras o pisos de entre 5-7mm de espesor. Actualmente no se cuenta con un proveedor local encargado de la producción de caucho,



es por eso que será necesario un traslado desde la provincia de Bs As. Entre los principales tenemos la empresa “Marroganesi” S.R.L la cual nos ofrece el metro cuadrado de la alfombra por \$150 por m², mientras que “Danynergy” S.A. por \$175 por m². Se debe considerar que el precio varía de acuerdo al espesor de la alfombra. Es posible un acuerdo con el INTI, el cual se dio a conocer un posible interés en la producción de alfombras de caucho.

Con respecto a la malla sintética Geotextil, es clave en la calidad de nuestro producto por su alta tensión y resistencia, es por eso que contamos con proveedores de excelencia. “Soul Desing” S.A. ubicada en la provincia de Bs. As., dispondría de una gran cantidad de este producto a un precio de \$40 /m². “GeoAce” ofrece geo-mallas utilizada para estos productos, con un precio de \$50/ m². Ambas empresas se encuentran ubicadas en la provincia de Bs As.

Bolsas de plástico serán imprescindibles para poder envolver nuestro producto final, las mismas también serán abastecidas por el mismo proveedor “Reciclados Salta” S.A. con un precio de \$1,10 cada bolsón. “SaltaPlast” nos ofrece el mismo producto \$1,50 por unidad.

“Fortex” será nuestro proveedor del adhesivo, capaz de pegar nuestro backing, así logrando una estable unión entre el caucho, la malla sintética y la base de los hilos. El mismo nos dispondrá los 200 lts de adhesivo por un costo de \$5000. Estimamos un total de 600 lts mensuales.



Para la colocación de las bobinas se utilizarán tubos de cartón rígido de 70 cm de largo por 8 cm de diámetro y 1 cm de espesor, se eligieron éstos, ya que los mismos tienen una gran resistencia tanto a la deformación como a la humedad, debido a su fabricación mediante horno de secado forrado tanto en su parte interior como exterior, con papel kraft de alta resistencia. Su proveedor es “Cartonería San José” S.A., denominación tubo film automático. Su precio por cantidad (100 tubos por pack), es de 10\$ por unidad.

“TUBOMAR” S.A., fábrica de tubos, envases y accesorios de cartón dispone de una amplia variedad de tubos dependiendo la necesidad del cliente variando el diámetro interior, largo y el espesor de la pared. Es posible la compra de ambos tubos necesarios, de 70 cm para hilos \$12c/u, como de 4m para el césped de \$40 c/u.



2.5 Análisis de la demanda. Mercado objetivo.

Inicios al mercado: Actualmente el césped sintético es un producto muy comercializado mundialmente por su alto impacto y aceptación en la sociedad, sus orígenes rondan en los años 60 en EEUU cuando se comenzó a implementar en canchas de béisbol y fútbol americano. El producto de inmediato fue popularizado y se comenzó a utilizar en espacios multi-usos debido a la optimización de las horas de uso y su poco mantenimiento. No pasarán muchos años para que en el intenso trabajo de las investigaciones y desarrollos aparezcan nuevas fibras y materiales que hagan más óptimo este producto.

La nueva generación de césped es virtualmente indistinguible con el césped natural visto desde cualquier distancia y provoca satisfacciones en el usuario; su crecimiento sostenible hizo que año a año, mundialmente aumenten, tanto los productores de césped, como los usos deportivos y cotidianos.

Teniendo en cuenta la amplia gama de usos que tiene este producto, será necesario analizar nuestra demanda desde distintos puntos de vistas o mercados objetivos. Como pilares principales en la demanda tendremos en cuenta lo que es decoración y paisajismo donde básicamente su destino son jardines interiores o exteriores ya sea para casas, departamentos, barrios o country. Por otro lado, tenemos el pilar del ambiente deportivo donde mayormente se estimará la demanda de canchas de fútbol 5 que, en su constante crecimiento y su necesidad de cambiar el césped tras cierta vida útil, será nuestro mercado más potenciado; igualmente vale aclarar que en el caso de las ventas en canchas fútbol 11, hockey y golf, entre otras, también será posible.





Se podrá lograr la transacción directa con el comprador o los clubes deportivos y además, también contaremos con la venta a comercios como hipermercados, casas decorativas o viveros.

A continuación, se presentará un cuadro de posibles demandas actuales, esto nos servirá estimar aproximadamente la producción que debemos tener.

Pilares principales:

1. Demanda Césped Camping

Nuestro mercado objetivo será el NOA de Argentina: comprende las provincias de Jujuy, Salta y Tucumán

A través de encuestas y entrevistas la demanda actual de césped para jardines, paisajes y /o decoración es de 49.980 m² al año, lo que nos da su proyección de acuerdo al crecimiento de la población estimadas por el INDEC¹ según lo detallado en **Tabla 1** (pág. 24).

Se obtuvieron datos relevantes mediante diferentes fuentes: consultas en hipermercados como por ejemplo “Easy” de Salta y Tucumán , relevamiento por locales de alfombras, encuestas a clientes, visitas a country y viveros, los cuales nos brindaron información que la venta del césped artificial es en rollos de distintas dimensiones de acuerdo al productor. El consumo de este producto es estacional, durante el periodo de tres meses en invierno del 2015 se vendieron aproximadamente 5.000 m²; mientras que en los meses restantes se estima que se triplica la venta.

✓ Invierno 2015 → 1.666 m²/mes

✓ Resto del año → 4.998 m²/mes

Encuesta proveedores de césped sintético				
Temporada	m ² /mes	meses/temporada	Total m ²	Total 2015
Invierno	1.666	3	4.998	49.980
resto del año	4.998	9	44.982	

Podemos notar que la demanda del mismo es estacional, presentando una baja de consumo en el invierno.



2. Demanda Césped Sport

Al igual que para el Césped Camping, el mercado objetivo será el NOA de Argentina: comprende las provincias de Jujuy, Salta y Tucumán.

Con respecto al consumo de Césped Sport, el relevamiento de datos dio como resultado clubes de cancha de “fútbol 5” inscriptas en la Dirección de Habilitaciones Comerciales de la Municipalidad de Salta, Dirección de Deportes de la Municipalidad de Salta y en distintos puntos de las provincias de Jujuy y Tucumán, únicamente 15, por lo cual se decidió hacer un relevamiento de las mismas, obteniendo clubes no registrados en dicha dirección:

- ✓ Datos oficiales → 15 clubes de canchitas futbol (x 4 canchas) = **60 canchas**
- ✓ Datos extra oficiales → 35 clubes de canchitas futbol (x 4 canchas) = **140 canchas**

Resultado de encuesta y relevamiento de canchas de futbol 5					
Inscriptos	clubes	Canchas	Total canchas	m2/canchas	Total año 2015 m2
Extra oficiales	35	4	140	1.000	140.000
Oficiales	15	4	60	1.000	60.000
TOTAL	50	4	200	1.000	200.000

Se realizó la proyección de esta demanda, con el mismo criterio de la de Césped Camping, teniendo en cuenta el crecimiento de la población estimadas por el INDEC.

En la **Tabla 2** (pág. 25) se observan estimaciones de esta demanda.

De acuerdo al consumo actual y las proyecciones de la demanda se decidió para el proyecto participar en:

- ✓ **30% de la demanda para Césped Camping**
- ✓ **20% de la demanda para Césped Sport**



Tabla 1

Habitantes datos		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
INDEC		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Salta		1.333.365	1.351.878	1.370.283	1.388.532	1.406.584	1.424.397	1.441.988	1.459.378	1.476.539	1.493.448	1.510.087
	Jujuy	727.780	736.542	745.252	753.891	762.440	770.881	779.212	787.436	795.539	803.507	811.328
	Tucumán	1.592.878	1.613.476	1.633.992	1.654.388	1.674.622	1.694.656	1.714.487	1.734.118	1.753.523	1.772.680	1.791.571
Consumo m2		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Salta		49.980	50.674	51.364	52.048	52.725	53.392	54.052	54.703	55.347	55.981	56.604
	Jujuy	27.280	27.609	27.935	28.259	28.579	28.896	29.208	29.516	29.820	30.119	30.412
	Tucumán	59.708	60.480	61.249	62.013	62.772	63.523	64.266	65.002	65.729	66.447	67.155
TOTAL		136.968	138.762	140.548	142.320	144.076	145.811	147.526	149.222	150.896	152.547	154.172
Demanda a satisfacer		30%	41.629	42.164	42.696	43.223	43.743	44.258	44.767	45.269	45.764	46.251



Tabla 2

Habitantes datos INDEC	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Salta	1.333.365	1.351.878	1.370.283	1.388.532	1.406.584	1.424.397	1.441.988	1.459.378	1.476.539	1.493.448	1.510.087
Jujuy	727.780	736.542	745.252	753.891	762.440	770.881	779.212	787.436	795.539	803.507	811.328
Tucumán	1.592.878	1.613.476	1.633.992	1.654.388	1.674.622	1.694.656	1.714.487	1.734.118	1.753.523	1.772.680	1.791.571

Consumo m2	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Salta	372.973	378.151	383.300	388.404	393.454	398.437	403.357	408.222	413.022	417.752	422.406
Jujuy	203.577	206.028	208.464	210.881	213.272	215.633	217.964	220.264	222.531	224.759	226.947
Tucumán	445.565	451.326	457.065	462.770	468.430	474.034	479.581	485.073	490.501	495.859	501.144
TOTAL	1.022.114	1.035.506	1.048.829	1.062.055	1.075.156	1.088.104	1.100.902	1.113.558	1.126.053	1.138.371	1.150.497

% de la demanda	20%	207.101	209.766	212.411	215.031	217.621	220.180	222.712	225.211	227.674	230.099
------------------------	------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------

2.6 Análisis de los canales distribución

De acuerdo a la comodidad de nuestros clientes, contamos con una serie de tipos de ventas posibles:

- Venta directa en la misma fábrica, el cliente puede acercarse hasta la fábrica donde será recibido por el personal administrativo para llevar a cabo su venta y posterior pago. En ese momento se le dispondrá el plazo de entrega y contará con asesoramiento en la instalación de acuerdo a las necesidades que tiene el cliente o el espacio donde desea colocarlo.
- Página Web, fax o correos electrónicos, es otra fuente para las ventas. Por aquí se pueden realizar consultas y pedidos del mismo. Se contará con una persona encargada de manejar estas fuentes.
- Contra pedido, el contacto con los hipermercados, casas decorativas, viveros entre otros, su venta se realizará de acuerdo a la cantidad que necesiten y tendrán un plazo de entrega mayor al resto.

La distribución se hará con 1 camión propio. La estrategia comercial de distribución de los productos se hará a través de las principales cadenas de hipermercados nacionales y locales ubicados en las siguientes localidades: Salta Capital, y el interior de la provincia: Orán, Tartagal, Metán, Güemes y Rosario de la Frontera, además se proveerá a San Miguel de Tucumán y San Salvador de Jujuy, con la utilización alternada del transporte. La comunicación vía página Web, fax y correo permitirá el desarrollo de acuerdos con las diferentes entidades a fin de hacer factible la comercialización. Se destaca que la empresa contará con un local de venta directa en la planta de fabricación.

La distribución de los productos en el interior de la provincia y tanto como en Tucumán y Jujuy se realizará aproximadamente 1 vez por semana, tomándose los pedidos con una semana de anticipación, permitiendo así programar una distribución adecuada. En el caso de Salta- Capital la distribución se realizará los días lunes, miércoles y viernes; con pedidos realizados 48 hs. antes. En todos los casos el comprador se hace cargo de los gastos de envío del producto.

En el primer año, se hará una reinversión en los rodados a partir del cual se incorporará 1 vehículo más, para realizar el interior de la provincia, facilitando así los tiempos de distribución.

Para la inserción de la marca en los consumidores, se invertirá en publicidad. Se hará una campaña agresiva por medio de televisión, radio y panfletos. Se lanzarán ofertas promocionales por primera compra y clientes frecuentes.

A los vendedores del local propio de fábrica, se les otorgará un incentivo del 2,5% de las ventas realizadas mensualmente en forma de comisiones, éstos realizan la venta directa de los productos. Se incorporarán preventistas, que promuevan la marca y las bondades del producto, otorgándoseles aparte del sueldo, una comisión del 3% de las ventas mensuales, éstos deberán visitar aparte de los grandes negocios donde aún no se hayan colocado los productos, a contris, viveros, clubes, hoteles, listado que proporcionará la empresa como guía de visitas.

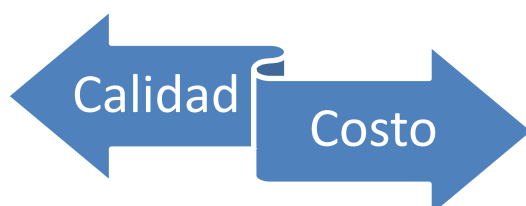
2.7 Análisis del precio en el mercado

Considerando que en el mercado la venta de este producto se realiza en metros cuadrados (m^2), y los precios varían según el material que se utiliza y la altura del césped, de los relevamientos realizados en hipermercados, viveros, productores de césped sintético y distintas páginas web, en donde se encontró un promedio de los siguientes precios:

- ✓ Césped Sport = $\$470 m^2 + \text{Costo Flete}$
- ✓ Césped Camping = $\$420 m^2 + \text{Costo Flete}$

Estos, consideran el IVA y están dispuestos teniendo en cuenta que el producto esta embalado, con flete del mismo. Aseguran una garantía de 5 años y un tratamiento de protección solar UV.

Este césped será con materia prima reciclada, eso equivale a costos más bajos en la producción, por lo que se buscará un precio más económico manteniendo niveles altos de calidad.





CONCLUSIÓN

Se cubrirá con la necesidad de los clientes, apostando al producto y su futura inserción en el mercado, abasteciendo toda la Provincia de Salta y las Provincias de Tucumán y Jujuy. La distribución del producto se realizará mediante camión Cargo 1519/35 4x2 con cabina simple. El producto será presentado en medidas estándar de 27 mts de largo por 4 mts de ancho, no siendo impedimento la realización de otras medidas, las cuales podrán realizarse a pedido. El césped sintético será embalado en bolsas de medidas y características especiales y será guardado en el sector de producto terminado, hasta su venta. Con el pasar de los años se espera que crezca la demanda del mismo, y su producción será posible, gracias a la línea de producción que se verá a continuación.

Fue de mucha importancia realizar los análisis previos, tanto internos, como externos, que nos permitieron observar variables fundamentales para llevar a cabo el proyecto.

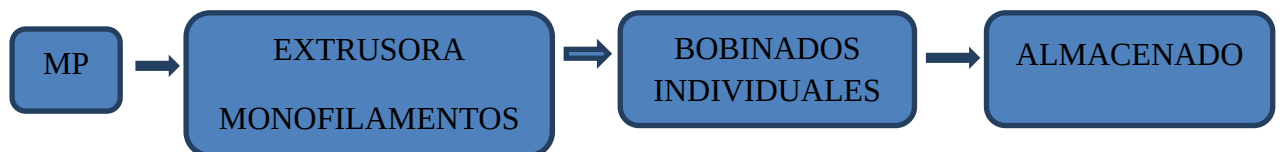
3 ESTUDIO TECNICO

3.1 Diagrama de Flujo

Se debe tener en cuenta que cada empresa lleva adelante esta fabricación de una manera diferente con pasos y estrategias propias.

Se seleccionó el siguiente proceso para el presente proyecto, teniendo en cuenta la disponibilidad de las maquinarias en el mercado. El mismo consta de tres etapas:

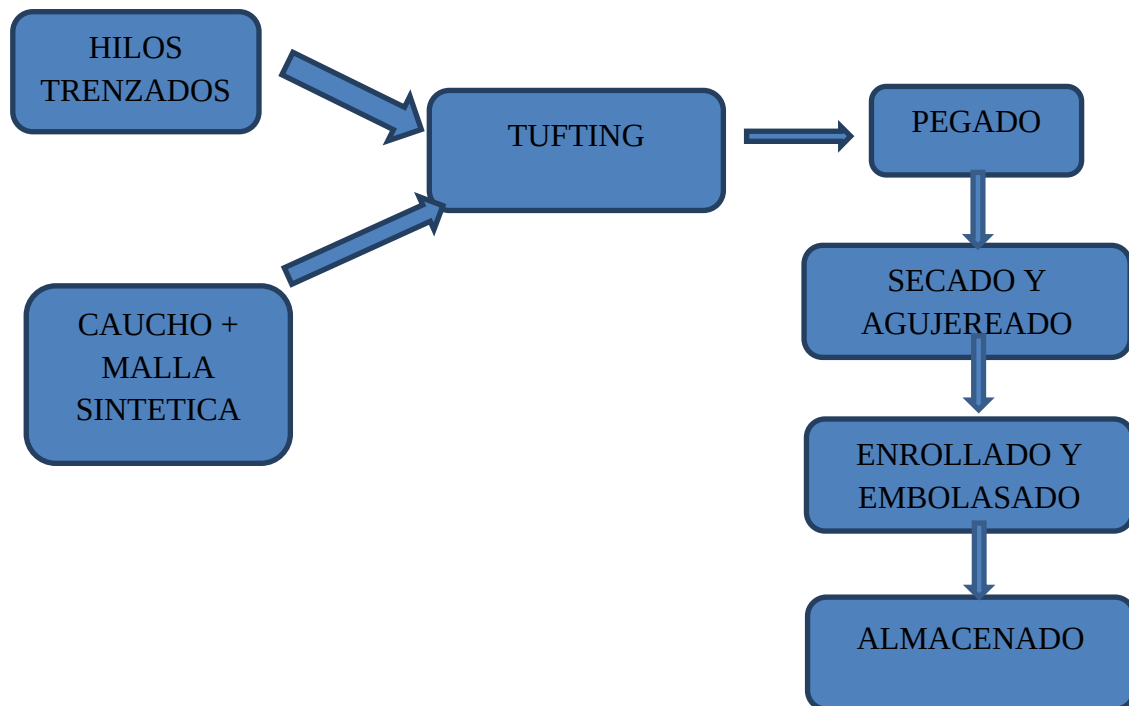
- ✓ Etapla 1: Mediante el ingreso de materia prima a una extrusora de monofilamentos, su elevación de temperatura y su base con pequeños orificios lineales permiten obtener hilos sintéticos que luego son envueltos en bobinados individuales. Esta etapa del proceso productivo se la realizará de manera continua, para el eficiente funcionamiento de nuestra maquinaria y evitar pérdidas de rendimiento.



- ✓ Etapla 2: A fin de lograr mayor resistencia al impacto y al desgaste, es necesario que los hilos pasen por el proceso de twisting o trenzado.



- ✓ Etapla 3: Mediante un gran número de bobinados de hilos trenzados se hará la adaptación de los mismos en la base hecha por caucho y una tela de malla.

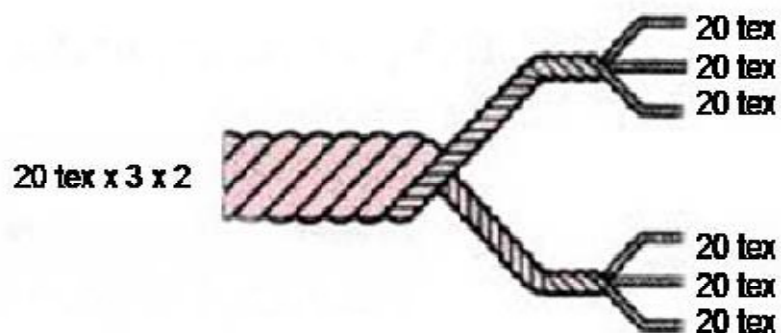


3.2 El Proceso

1) El Proceso Productivo del césped sintético arranca con la línea de producción, en donde se abastece una tolva con la Materia Prima, en este caso son pellets de polietileno reciclado junto a estabilizadores de color verde. Los mismos son ingresados en una maquina llamada “**Extrusora de Monofilamentos**” la cual funde y extrusa la materia prima donde son despedidos por la base de acero de la tolva por pequeños orificios lineales. Aquí obtenemos hilos a altas temperaturas donde los espera una cuba de agua que los enfría y solidifica. Una máquina los estira mediante enormes peines logrando separar un hilo del otro, así también dándoles mayor resistencia. Cada hilo es enrollado por cada bobinado.



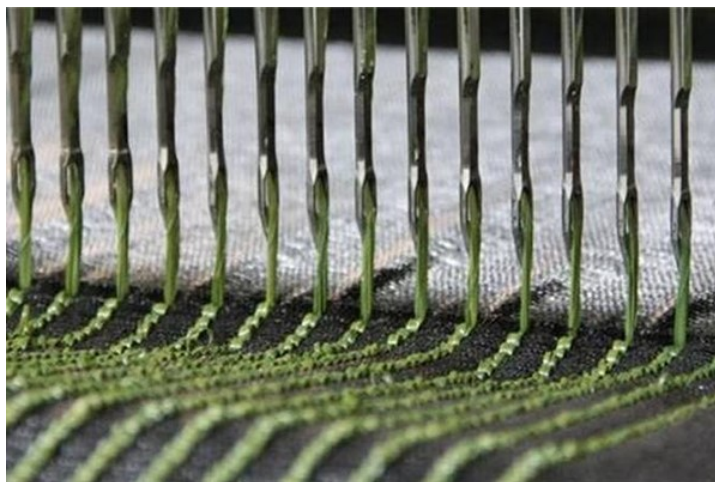
2) Es llamada también como la etapa de “**Twisting o Trenzado**”, donde se encarga de trenzar los hilos de monofilamentos, para alcanzar un aspecto deseado y mejorar su resistencia y elasticidad, en ciertas ocasiones múltiples filamentos son trenzados conjuntamente y envueltos en bobinas (twisting). Una vez terminadas las fibras de césped artificial, se someten a pruebas de ensayo, es decir, pruebas físicas que determinan la resistencia del material.





3) En la tercera etapa de esta línea de producción, comienza con el ingreso de un gran número de bobinas trenzadas colocadas manualmente en la parte superior de la máquina “**Tufting o Cocido**”, cada hilo ingresa en su respectiva aguja, la cual es cosida en la base de caucho y cortada en una medida específica al ser atravesada la malla plástica. Una vez cosido, rodillos se encargan de ir estirando el césped y recogiénolo. Esta línea de producción continúa aplicando un pegamento en la base para poder adaptarse. Finalmente, éste es agujerado y secado para lograr permeabilidad al agua.





DESCRIPCIÓN DE CADA OPERACIÓN:

- ✓ Ingreso MP a la Extrusora: Se ingresa manualmente un porcentaje aproximado de Pellets Reciclados y un porcentaje del 15% de colorantes .
- ✓ Extrusora de Monofilamentos: Esta fase automatizada es un proceso industrial mecánico, en donde se realiza una acción de moldeado del plástico fundiendo el mismo, que, por flujo continuo con presión y empuje, se lo hace pasar por un molde encargado de darle la forma deseada, en este caso en forma de hilos por una placa metálica con aberturas finas. Esta fase será controlada y supervisada por el mismo operario encargado de cargar la materia prima en la tolva.
- ✓ Extracción de bobinas individuales: Estas bobinas son colocadas en pallets donde se las transporta mediante auto elevador hacia el depósito de bobinas.
- ✓ Colocación de Bobinas en maquina Twisting: Manualmente son colocadas las bobinas sobre los ejes tornillos a fin de comenzar el proceso de twisting.
- ✓ Twisting: Esta fase automatizada es controlada por el mismo operario encargado de colocar las bobinas en la máquina.
- ✓ Extracción bobinas trenzadas: Las mismas son colocadas en pallets y son colocadas en la estantería de la máquina de tufting para comenzar el proceso de cosido.
- ✓ Colocación de caucho y malla sintética en máquina tufting: Manualmente son colocadas las planchas de caucho adaptadas a la malla sintética en la máquina, este backing es capaz de soportar el cosido, es una base altamente resistente para el uso intensivo de este producto.

-
- ✓ Tufting: Fase automatizada, lo único que se debe hacer en esta etapa es configurar la máquina, según la altura de los pelos, ya que, de acuerdo al uso del césped, ya sea deportivo o decorativo, variaría la altura de los hilos.
 - ✓ Pegado y Secado: Una vez que el césped sale de la máquina de tufting, mediante rodillos que guían el césped, un pincel por medio de goteo va pegando la base del caucho con el cocido. Posteriormente cortinas de aire secan el pegamento. Proceso Automatizado.
 - ✓ Agujereado: mediante rodillos que guían el césped, son colocados dos rodillos con agujas perforantes (uno superior y otro inferior) que son los que se encargan de agujerear el césped para que el mismo sea permeable al agua, los rodillos perforantes tienen el largo de la mesa de trabajo (4 mts.) y de diámetro de 25 cm c/u, ambos giran en forma inversa. Proceso Automatizado.
 - ✓ Enrollado y Embolsado: De acuerdo a la configuración de la maquina tufting se le da el ancho del césped y mediante una mesa de trabajo, se direcciona en forma manual el extremo del césped y un eje lo va envolviendo, según la cantidad de metros programados (27 mts de largo X 4 mts de ancho), una vez realizados los giros correspondientes, se realiza el corte una cuchilla pasante. Una vez enrollado es embolsado mediante bolsas de plástico. Proceso Automatizado y Manual.

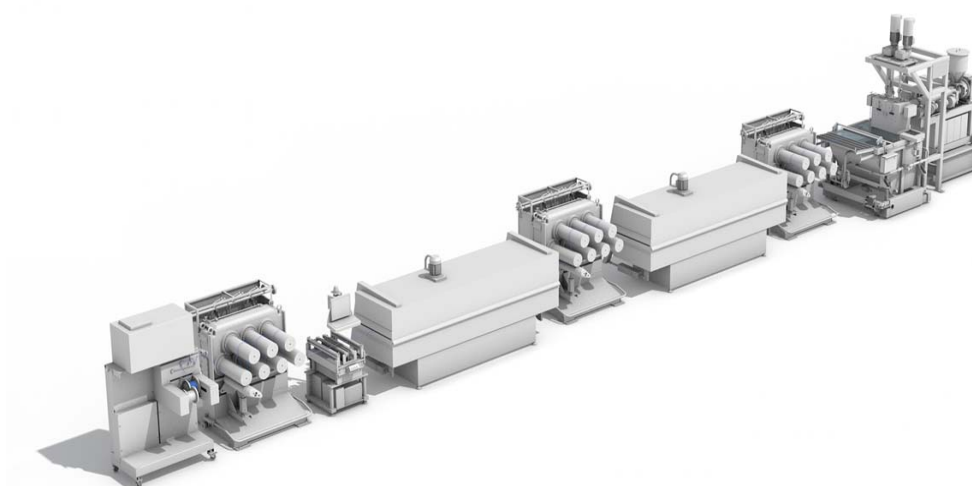


3.3 Las Maquinarias

✓ **Extrusora Monofilamentos:**

ESPECIFICACIONES TECNICAS MAQUINA

Ít.	RM-KM-200/5
Capacidad máxima de extrusión	300kg / hora
Día del tornillo	70mm
Velocidad de rotación del tornillo	20-70r / min
Dimensión de la hilera	195x30mm
Velocidad máxima de línea	0-250m / min
Poder principal	100kw
Dimensión de la máquina	32.0x2.5x3.0m



Esta máquina de origen alemán es capaz de producir 300 kg/h de hilados y producir 11 bobinas en simultáneo.

- ✓ Hasta 250 metros de filamentos por segundo
- ✓ Variedad en el diámetro de los filamentos



- ✓ Calidad maestra, con gran variedad de tolerancias
- ✓ Cambio bobinas totalmente automatizadas
- ✓ Estandarización de la línea de producción, totalmente automatizada
- ✓ Propiedades anti-fricción y una alta capacidad de re-correr
- ✓ Amplia gama de materias primas capaces de soportar

✓ **Twisting**

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LA MÁQUINA

No.	Artículo	Especificación
1	Estilo	doble cara de una sola capa
2	eje indicador	360mm, 260mm
3	cantidad de husillos	120 ejes (10*12)
4	Max. velocidad de giro	12000r/min
5	rango de giro	20-700 t/m
6	dirección de giro	S o Z
7	Max. diámetro de bobinado	200mm
8	bobinado de la canilla	Dia.70 * 330, 73*230
9	revertir bobina	Dia.51 * 330, 51*420
10	velocidad de hilo	Max. 350 m/min
11	Traverse	254mm (10 pulgadas); 200mm (8 pulgadas)
12	tensor de husillo	globo anillo de la bola de acero de varias etapas
13	eje de conducción	cinturón de circulación de conducción
14	potencia del motor	15-22 Kw

Productividad con una velocidad de 400 m/min.

Esta novedosa tecnología permite que los hilos sintéticos sean muchos más resistentes y cuenten con la capacidad de soportar distintos impactos que implica el uso

deportivo. Cuenta con una alta flexibilidad de sus trenzados, desde 250 dtex hasta 33.000 dtex.

Tex es otra unidad de medida, utilizada para medir la densidad o la *masa lineal* de una fibra. Se define como la masa en gramos por cada 1.000 metros de fibra, es una medida de resistencia, cuantos más decitex tenga un hilo, más resistente es.

Maquinaria CissCo permite a los clientes maximizar los beneficios con servicio profesional, tales como:

- 24 horas de servicios;
- instalación de ultramar;
- el entrenamiento de operación y transferencia de tecnología fórmula;
- vieja máquina de actualización;
- piezas de repuesto y mantenimiento con un costo y precio razonable.

TZ326 industrial es una máquina de alta velocidad, de torsión de alta tecnología y bajo consumo de energía, cumple con todos los requisitos de desarrollo para nuestra industria.





✓ **Tufting**

Esta máquina es capaz de coser una base de caucho configurable entre 2-5 metros de ancho, con una gran cantidad de agujas aproximadamente 40 con una distancia de 5 cm entre cada una, se logra coser mediante un movimiento de zic -zac capaz de lograr la firmeza del hilo en el backing. La base de caucho es colocada por una abertura horizontal debajo de la máquina, mientras que las bobinas de hilos son colocados en los 80 ejes respectivos. Los mismos hilos son colocados en las agujas y automáticamente van cociendo, una vez terminada una bobina es cambiada por otra; permitiendo al operario cambiar la bobina acabada.

ESPECIFICACIONES TECNICAS DE LA MÁQUINA:

Máquina Anchura: **2-3-4-5 metros**

Medidor de la máquina: **5/8 ", 1/2 ", 3/4 ", 3/8", 5/16 ", 1/4" o 3/16"**

Máquina Altura de la pila: **10 mm - 80 mm**

Velocidad de la máquina: **hasta 900 rpm (perforaciones por minuto)**

Vale destacar que esta máquina cumple con las expectativas de producción de la planta para la fabricación del césped sintético, para obtener una buena calidad se necesita aproximadamente 800 rpm perforaciones por minuto, esta máquina es capaz de satisfacer nuestros estándares de calidad conformando una gran cantidad de hilos en nuestro backing.

Cobble's TMUI -Tufting Machine Interface: proporciona un alto grado de control en cuanto a la alimentación de los hilos, asegura una gran reducción en el desplazamiento que se pudiera generar, dándole rigidez y solvencia al tejido.



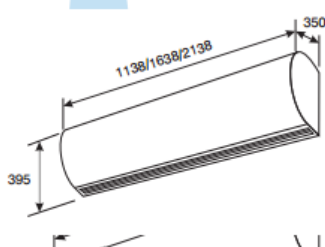
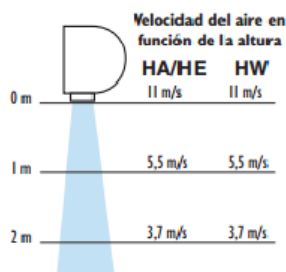
✓ **SECADO: Cortinas de aire**

En cuanto al uso de equipos para el secado del césped sintético, se hará mediante cortinas de aire, capaces de secar nuestro adhesivo de rápida acción. Nuestro proveedor será la empresa multinacional “MUNDO CLIMA”, los precios son obtenidos de folletos en España. Vale destacar que las dimensiones, características y precio son los mismos en nuestro país.

06 CORTINAS DE AIRE

MUNDCLIMA®

- Montaje horizontal
- Diseño innovador
- Rejilla de impulsión orientable
- Acabado blanco RAL 9010

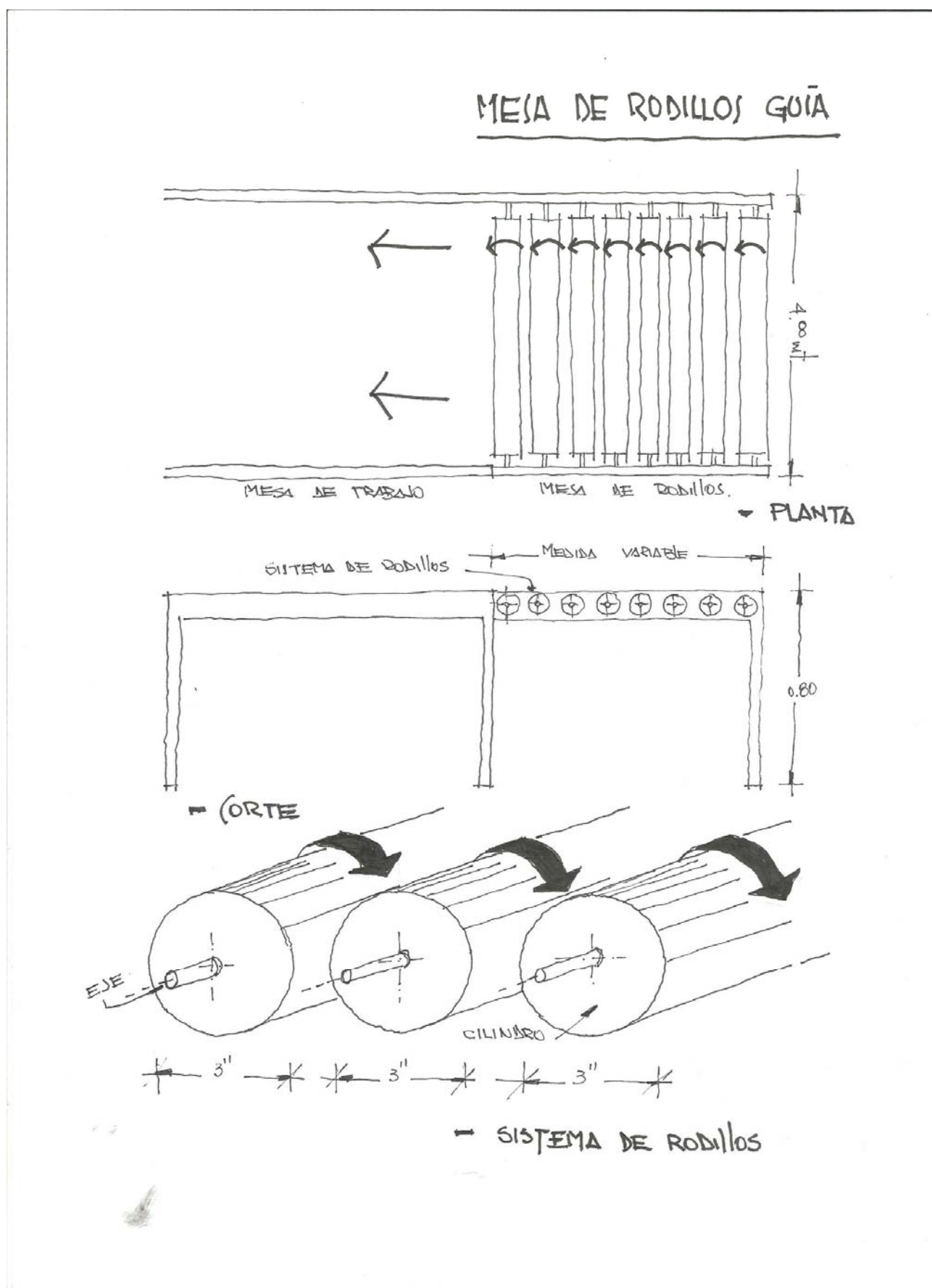


Código	Modelo	A.M.R. mts.	Longitud mm	kW/h	€
CORTINAS SÓLO AIRE					
EC 06 443	AC1000 SHAW	4	1.138	—	1.255,00
EC 06 444	AC1500 SHAW	4	1.638	—	1.742,00
EC 06 445	AC2000 SHAW	4	2.138	—	2.193,00
CORTINAS CON BATERÍA ELÉCTRICA					
EC 06 446	AC1000HE9	4	1.138	9	1.386,00
EC 06 447	AC1500HE12	4	1.638	12	1.901,00
EC 06 448	AC2000HE18	4	2.138	18	2.253,00

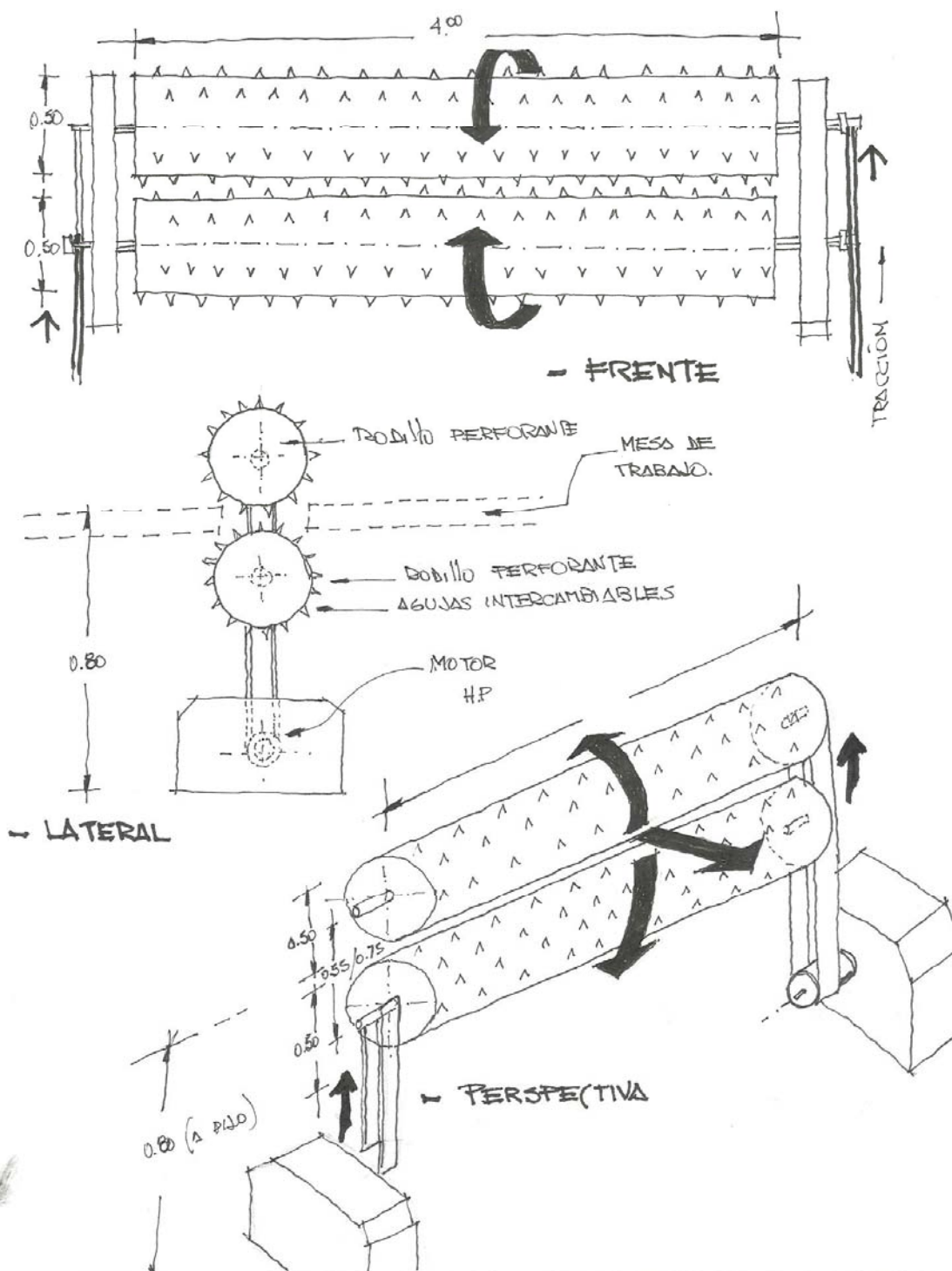
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

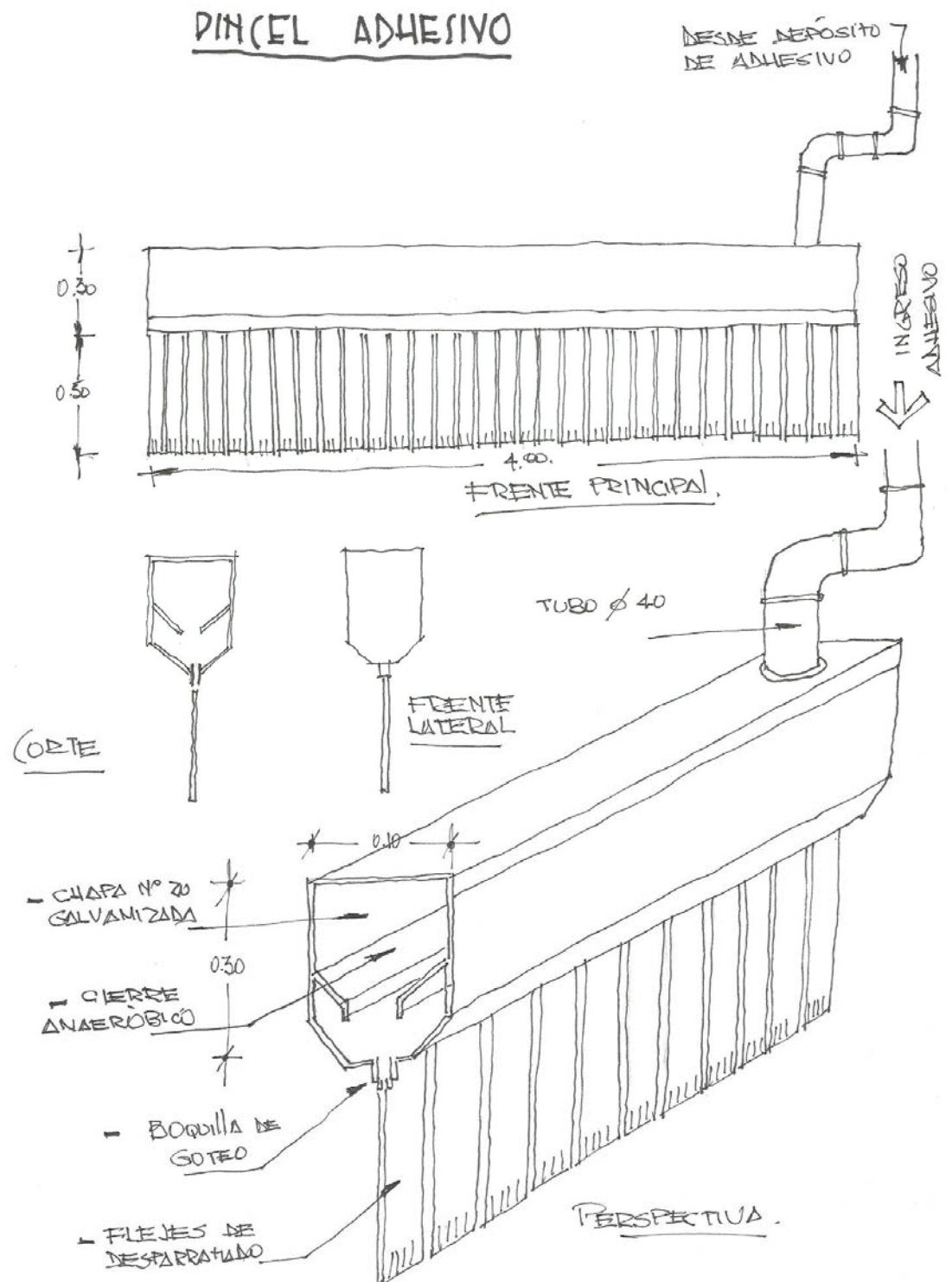
Modelo	SÓLO AIRE			CON BATERÍA ELÉCTRICA		
	AC1000HA	AC1500HA	AC2000HA	AC1000HE9	AC1500HE12	AC2000HE18
Código	EC 06 443	EC 06 444	EC 06 445	EC 06 446	EC 06 447	EC 06 448
Alimentación V	230	230	230	400	400	400
Potencia calorífica kW	—	—	—	9	12	18
Salto térmico ΔT	—	—	—	25/35	26/33	23/29
Velocidades n/s	2	2	2	2	2	2
Caudal de aire m³/h	1850/2300	2400/3300	4100/5000	1850/2300	2400/3300	4100/5000
Velocidad de salida m/s	8,5/11	8,5/11	8,5/11	8,5/11	8,5/11	8,5/11
Intensidad A	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Mando control	Incluido	Incluido	Incluido	Incluido	Incluido	Incluido
Nivel sonoro dB(A)	55/60	55/60	55/60	55/60	55/60	55/60
Peso Kg	39,5	49	60	39,5	49	60
Alto/fondo mm	395/350	395/350	395/350	395/350	395/350	395/350
Longitud mm	1138	1638	2138	1138	1638	2138
Color	RAL 9010	RAL 9010	RAL 9010	RAL 9010	RAL 9010	RAL 9010

✓ Rodillos, rodillos guías y pincel automático



RODILLOS PERFORADORES





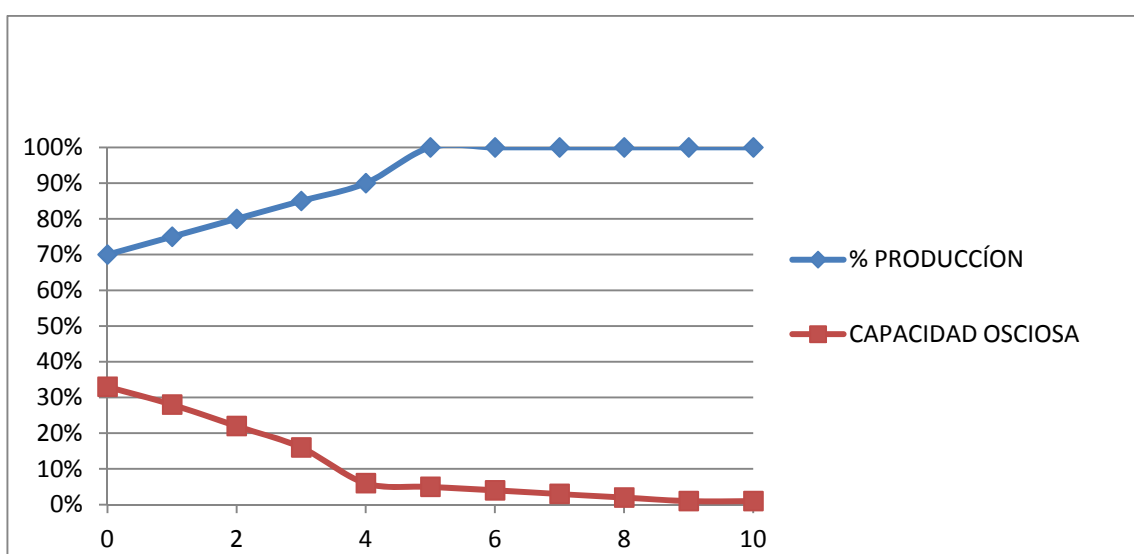
3.4 Cantidad a Producir

Teniendo en cuenta el porcentaje de la demanda que se decidió satisfacer, el tiempo para la penetración en el mercado y las capacidades de las distintas maquinas involucradas en el proceso, se proyectó la siguiente producción:

Cuadro 3.4 Cantidad Producir

Año	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Demanda a satisfacer [m2/ año]	248.730	251.930	255.107	258.254	261.364	264.438	267.478	270.479	273.438	276.351
% Producción	75%	80%	85%	90%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Cantidad Producir [m2/ año]	186.547	201.544	216.841	232.429	261.364	264.438	267.478	270.479	273.438	276.351
Capacidad Planta [m2/año]	313.956	313.956	313.956	313.956	313.956	313.956	313.956	313.956	313.956	313.956
Capacidad Osciosa	41%	36%	31%	26%	17%	16%	15%	14%	13%	12%

A medida que el producto va insertándose en el mercado y los clientes captan la calidad del producto, aumentara el porcentaje de producción presupuestada, esto equivale a un mayor aprovechamiento de la capacidad de nuestra planta.





Se iniciara con un porcentaje de producción del 75% con una capacidad ociosa del 40% , recién a partir del año 5 se comenzará a cubrir el 100% de la demanda total y la capacidad ociosa de la planta será menor

Del total a producir, se considerara esta producción de ambos productos de acuerdo a la tendencia de consumo de los mismos de la siguiente manera:

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Césped Sport	154.834	167.282	179.978	192.916	216.932	219.484	222.007	224.498	226.954	229.371
Césped Jardin	31.713	34.262	36.863	39.513	44.432	44.954	45.471	45.982	46.484	46.980
Total a Producir	186.547	201.544	216.841	232.429	261.364	264.438	267.478	270.479	273.438	276.351

Calculo Capacidad de la planta

El cálculo de la capacidad de la planta se la determinó de acuerdo a la maquinaria principal que nos determinará el ritmo y cantidad de césped a producir, extrusora monofilamentos. En el apartado 3.6 se puede observar el programa de operaciones.

Teniendo en cuenta que la capacidad de la maquina es de 300 kg/hs, se consideró un rendimiento del 85% de la misma teniendo en cuenta los tiempos muertos por preparación de máquina o mantenimiento, limpieza, posibles fallas o perdidas de hilos.

(Capacidad Máquina) x (Rendimiento Máquina)

$$300 \text{ kg/hs} \times 0,85 = 255 \text{ kg/hs}$$

Sabiendo que la tasa de producción es de 225 kg/hs y que disponemos de acuerdo a cálculos en las jornadas laborales (apartado 3.6) de 114 hs netas de trabajo:

(Tasa Producción) x (Hs Netas de Trabajo Máquina)

$$255 \text{ kg/hs} \times 114 \text{ hs/mes} = 29070 \text{ kg/mes de hilos al mes}$$

Multiplicando por la cantidad de meses anualmente contamos con una cantidad total de **348840 kg/año**.



Esta cantidad de hilos son destinados completamente a la producción de césped mediante la maquina tufting que contara con un rendimiento del 90% , ya que tendrá tiempos muertos en la preparación de las medidas exactas de césped de acuerdo a la necesidad de nuestros clientes y el tipo de césped .

(Cantidad de hilos) x (Rendimiento Maquina coser/tufting)

$$348840 \text{ kg hilos} \times 0,90 = 313956 \text{ m}^2/\text{año}$$

Se llega a la conclusión que la capacidad de nuestra planta para su máxima producción es de **313956 m²/año**

La relación hilos y cantidad de metros cuadrados de césped viene dada de la siguiente forma:

(1kg hilos + 0,2kg masterbatch) = 1 metro cuadrado césped

, por lo tanto, si en el primer año se necesita cubrir con una producción de 186.548m² se cuenta con una capacidad de la planta muy superior a la presupuestada, casi un 41% de capacidad ociosa.

3.5 Las Materias Primas

En el análisis, en la selección del proveedor de nuestra materia prima principal que es el plástico reciclado, se elegirá entre tres diferentes proveedores, teniendo en cuenta como variables fundamentales la cercanía a la planta, calidad, precio y disponibilidad. Esto nos permitirá elegir mediante ponderación o peso a cada una de estas variables, el proveedor que más satisfaga nuestras necesidades. Ver Anexo Proveedores.

Factores	Ponderación	Reciclados Salta	Salta Plast	Alfi- Plast	Reciclar S.A
Cercanía a la MP	0,4	9	9	6	7
Calidad	0,25	7	6	8	7
Precio	0,15	9	9	9	8
Disponibilidad	0,2	8	7	10	9
		8,3	7,9	7,75	7,55



Dados estos resultados, obtenemos que el proveedor más próximo a cumplir eficientemente con nuestros requisitos es: "Reciclados Salta" S.A. Contactándonos con la empresa logramos obtener la siguiente información, la cual nos permitirá trabajar con normalidad diariamente en la producción del césped. Se debe aclarar que el mismo proveedor será el encargado de abastecernos las bolsas plásticas donde será envuelto el producto final.

- ✓ Disponibilidad: 120 tn /mensuales
- ✓ Precio pellets: \$14 /kg
- ✓ Precio bolsas plásticas: \$1,10

Por otro lado, contamos con el caucho que nos brindará nuestro proveedor ubicado en la ciudad de Bs As "Marroganesi" S.A., el cual nos venderá alfombras entre 5 -7 mm a un precio de \$150, donde ellos se harán cargo del envío. Se estableció un posible acuerdo para descuentos en compras grandes, la empresa cuenta con gran disponibilidad del producto. Mientras que el backing será abastecido por la empresa SoulDesing de Bs As con un precio de \$40/m².

Otra materia prima importante es la de los colorantes y aditivos, que le confieren diferentes propiedades al plástico (p.ej. Estabilizantes de UV, protección contra las llamas, antiestática o antibloqueo). El costo será de \$76 el precio por kg de Masterbatch verde césped. Ver Anexo Presupuesto.

En nuestro proceso de producción, una de las últimas etapas es el pegado del caucho, malla sintética y los hilos para lograr estabilidad en el backing. Es por eso que contaremos con el proveedor de adhesivo Fortex el cual nos dispondría los tachos de 200 lts de adhesivo por un precio de \$5000. Se estiman mensualmente una cantidad de 600 lts en adhesivo.

Para la colocación de las bobinas se utilizarán tubos de cartón rígido de 70 cm de largo por 8 cm de diámetro y 1 cm de espesor, se eligió al proveedor "Cartonería San José" S.A. Su precio por cantidad (100 tubos por pack), es de 10\$ por unidad.

3.6 La Mano de Obra

Nuestra empresa contará con una cantidad de 17 personas disponibles en la misma, cumpliendo distintas responsabilidades ya sea en áreas de producción o



administrativas. Cada uno tiene distintas categorías establecidas por la Unión de Obreros y Empleados del Plástico (U.O.Y.E.P.) de la Nación Argentina.²

Se diseñó la jornada laboral, aprovechando eficientemente las maquinarias y cumpliendo con la producción, en caso de ser necesario en un futuro es posible agregar turnos de trabajo aumentando la cantidad a producir.

MES						
	TURNO	LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES
SEM 1	1	PRODUCCION HILOS				
	2					
	3					
SEM2	ÚNICO	PRUDUCCION CESPED				
SEM 3	ÚNICO	PRUDUCCION CESPED				
SEM 4	ÚNICO	PRUDUCCION CESPED				

Programa de Operaciones

- Semana 1 : Extrusión , fabricación hilos

día	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
l	operario 1						operario 2									operario 3									extrusora , recepción de MP Semana 1	
ma																										
mi																										
j																										
v																										

Considerando que durante el proceso de extrusión será de producción continua se decidió trabajar las 24 hs de lunes a viernes, debido a que la máquina necesita de un tiempo prolongado en su preparación previa al funcionamiento y su mantenimiento o limpieza diaria, de esta manera se evitará tener pérdidas del rendimiento en la maquinaria.

De acuerdo al convenio de trabajo, los operarios que trabajan durante la noche podrán hacerlo en un máximo de 7 hs incluyendo media hs de descanso y los operarios que trabajan en horarios normales podrán como máximo hacerlo por 9 hs, por lo tanto, se

² <http://uoyepweb.org.ar/organizacion/escala-salarial.html>



decidió dividir el día en 3 operarios dedicados al funcionamiento de la extrusora. Durante las dos primeras hs y las últimas dos de cada semana se realizarán los mantenimientos y limpieza pertinentes.

horas maquina/mes

2,5 hs descanso/semana=mes

4 hs mantenimiento y preparacion/semana=mes

120 hs total/semana=mes

114 hs funcionando/semana=mes

Hay que tener en cuenta que el traslado de bobinas de hilos se las seguiría haciendo en el horario normal de trabajo.

- Resto del mes:

RESTO DEL MES			
	Operario 1	Operario 2	Operario 3
08:00 - 16:00	Tufting	Twisting	Secado y Perforado

Teniendo en cuenta que contamos con un único turno de 8hs para la fabricación del césped, ya sean las operaciones de twisting, tufting, pegado, secado, perforado y empaquetado, se determinó que los 3 operarios calificados se encargarán de manejar las maquinarias principales.



dia	8	9	10	11	12	13	14	15			
l	operario 1, 2 y 3								tufting Semana 2 , 3 y 4	twisting Semana 2 , 3 y 4	secado pegado Semana 2 , 3 y 4
ma											
mi											
j											
v											
horas maquina/mes											
0,5 hs descanso/dia											
7,5 hs descanso/mes											
2 hs mantenimiento y preparacion/semana											
6 hs mantenimiento y preparacion/mes											
120 hs total/mes											
107 hs funcionando/mes											

El resto del equipo de trabajo será encargado de las tareas administrativas y comerciales.

Las remuneraciones serán acordes al Convenio Colectivo de Trabajo N° 277/96, de la Unión Obreros y Empleados Plásticos (UOYEP). El mismo es de carácter nacional y comprende a los obreros de la Industria Plástica.

Se cumplimentará los límites máximos previstos en la Ley 11.544 sobre Jornada Laboral cuyo artículo 1° dice: “La duración del trabajo no podrá exceder de ocho horas diarias o cuarenta y ocho horas semanales para toda persona ocupada por cuenta ajena en explotaciones públicas o privadas, aunque no persigan fines de lucro”, y lo contemplado en el artículo 197° de la Ley de Contrato de Trabajo que dice que “entre el cese de una jornada y el comienzo de la otra deberá mediar una pausa no inferior a doce (12) horas.

Los gerentes de planta, producción, distribución y comercialización estarán fuera de convenio. Por lo tanto el presente proyecto pretende generar 18 puestos de trabajo nuevos. En cuanto a los servicios contables y legales serán tercerizados.



Mano Obra	Categoría	Cant	Hora / Mes	Valor Hora [\$]	Suma Fija N/Remun [\$]	Total \$
Operario 1	Operador Calificado	1	160	80	2.000	14.744
Operario 2	Operador Calificado	1	165	80	2.000	15.142
Operario 3	Operador Calificado	1	165	80	2.000	15.142
Encargado Mantenimiento	Operador Calificado	1	160	80	2.000	14.800
Calidad	Operador Especializado	1	160	83	2.000	15.277
Enrollado, Embolsado y Etiquetado	Operador	1	160	76	2.000	14.198
Jefe Planta	Oficial Especializado	1	160	92	2.000	16.738
CARGA SOCIAL 50 %						53.021
SAC						13.255
TOTAL MENSUAL						172.317
TOTAL ANUAL						2.067.805

Mano de Obra Directa Tabla (3.6.1)



Mano Obra	Categoría	Cant	Hora / Mes	Valor Hora [\$]	Suma Fija N/Remun [\$]	Total \$
Recepción y Almacenamiento MP y PT	Conductor Auto elevado	1	160	103	2.000	18.501
Traslado Bobina	Conductor Auto elevado	1	160	103	2.000	18.501
Encargado Administrativo Recepción	Nivel 1	1	160	82	2.000	15.144
Encargado de Recursos Humanos	Nivel 3	1	160	88	2.000	16.094
Encargado Administrativo Logística	Nivel 2	1	160	83	2.000	15.346
Encargado Administrativo Compras	Nivel 2	1	160	83	2.000	15.346
Vendedor	Nivel 1	1	160	82	2.000	15.144
Chofer	Nivel 1	1	160	82	2.000	15.144
Gerente Comercialización	Gerente	1	160		2.000	30.000
Gerente General	Gerente	1	160		2.000	50.000
CARGA SOCIAL 50 %						104.610
SAC						26.152
TOTAL MENSUAL						339.981
TOTAL ANUAL						4.079.774

Mano de Obra Indirecta Tabla (3.6.2)

3.7 Los Servicios Públicos

Los suministros de servicios públicos necesarios y con los que cuenta para el funcionamiento de la Industria son:

- Energía eléctrica: se contratará suministro de energía de 270 kW potencia, en baja tensión, con la tarifa para los usuarios del Parque Industrial de Güemes-Salta, T9.
- Agua: se contratará el servicio medido para agua. El consumo de este servicio será para uso industrial, aunque la misma se recircula y se reutiliza, en la mayoría de los casos. Se estima un consumo mensual de 8500 m³. Su contrato será con la tarifa medida.
- Recolección de residuos: se utilizará el que proporciona el Parque Industrial de Güemes.
- Cloaca: al no contar con red cloacal se deberá realizar pozos y cámaras de decantación que nos permitirá la eliminación de residuos cloacales.

CONSUMO ENERGIA ELECTRICA

Tarifas para los usuarios del Parque Industrial - Gral. Güemes		
Zona Franca	Cargo por máxima cap. de sum. contratada \$ / kw-mes	Cargo variable \$ / kWh
Baja Tensión - Mediana Demanda	34,78	0,75033
Media Tensión -Mediana Demanda	25,70	0,74051
Media Tensión - Gran Demanda	25,70	1,39707

Considerando que nuestro consumo de energía es 270 kw de potencia, esta tarifa nos permite estar en los rangos de consumo donde se nos brindaría un servicio de **“Baja tensión – Mediana Demanda”**, según el cuadro tarifario, encontrándonos entre los límites de consumo de 100-300kw.

Teniendo en cuenta que nuestra potencia máxima en cuanto a las maquinarias es de 270 kW.

Sabiendo que:

$$\text{Potencia} = \text{Energía} / \text{Tiempo}$$

$$\text{Energía} = \text{Potencia} \times \text{Tiempo (mes)}$$

$$\text{Energía} = 270 \text{ kW} \times (20 \text{ días/ 1mes}) \times (24 \text{ hs/1dia})$$

$$\text{Energía} = 270 \text{ kW} \times 320 \text{ hs.}$$

$$\text{Energía} = 86400 \text{ kWh} \times \text{hs.} / \text{mes}$$

Para poder estimar el costo que vamos a tener en los servicios de energía

$$\text{Consumo Energía} = \text{Cargo Fijo} + \text{Cargo Variable}$$

$$\text{Consumo Energía} = 34,78 + (86400) \times 0,75$$

$$\text{Consumo Energía} = \$64834,78$$

CONSUMO DE AGUA

2- Servicio Medido			Variación del precio del m ³ .			
Tipo de Servicio	Cargo Fijo mínimo (*)	Cargo Variable	Categoría	Zona	Sólo Agua	Ag y Cl
Agua	\$ 29.43	Se aplica precio del m ³ según siguiente tabla	Residencial	1	\$ 2.65	\$ 5.31
			Residencial	2	\$ 2.17	\$ 4.34
			Residencial	3	\$ 1.93	\$ 3.86
Agua y Cloaca	\$ 41.54		No Residencial		\$ 3.01	\$ 6.03

(*) es variable en función del cargo fijo correspondiente a tarifa fija.
El cargo fijo incluye hasta 10 m³ de derecho de consumo.

Estimando un consumo mensual de 8500 m³ de agua en la planta, de acuerdo al cuadro tarifario que nos brinda la empresa aguas del norte y el servicio que incluye únicamente Agua, será posible estimar nuestro costo de servicio teniendo en cuenta que nuestra variación del precio es para categoría no residencial.

$$\text{Costo Agua} = \text{Costo Fijo} + \text{Costo Variable}$$

$$\text{Costo Agua} = \$29,43 + (8500) \times \$3,01$$

$$\text{Costo Agua} = \$25614,43$$



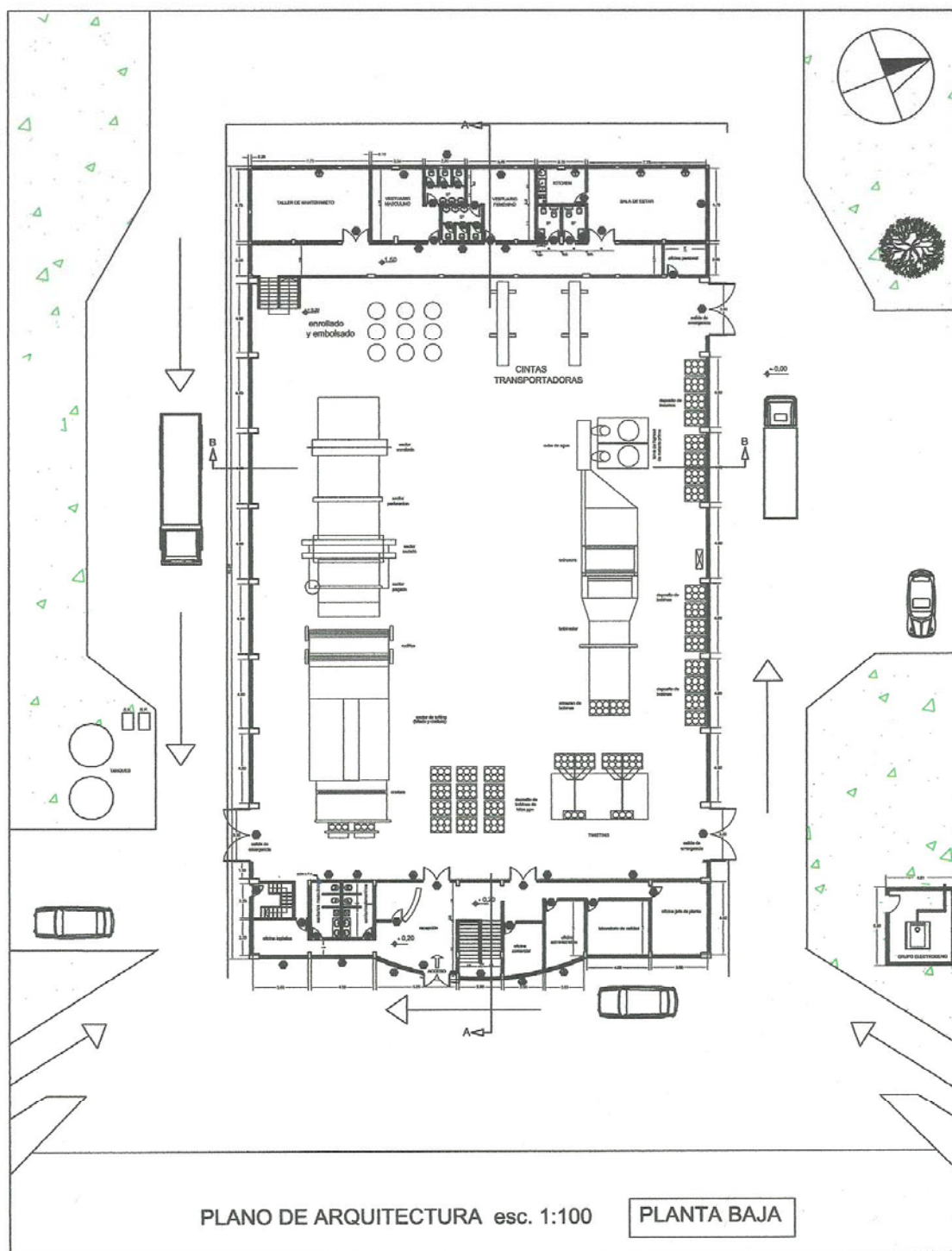
3.8 La Obra Civil

El terreno tiene una superficie total de 14.400 m² y cuenta con los servicios eléctricos, agua y retiro de residuos sólidos urbanos. La extensión del mismo permite la construcción de la planta industrial de aproximadamente 2.330 m², con todas las instalaciones necesarias para su funcionamiento, respetando el código de planeamiento urbano para industrias.

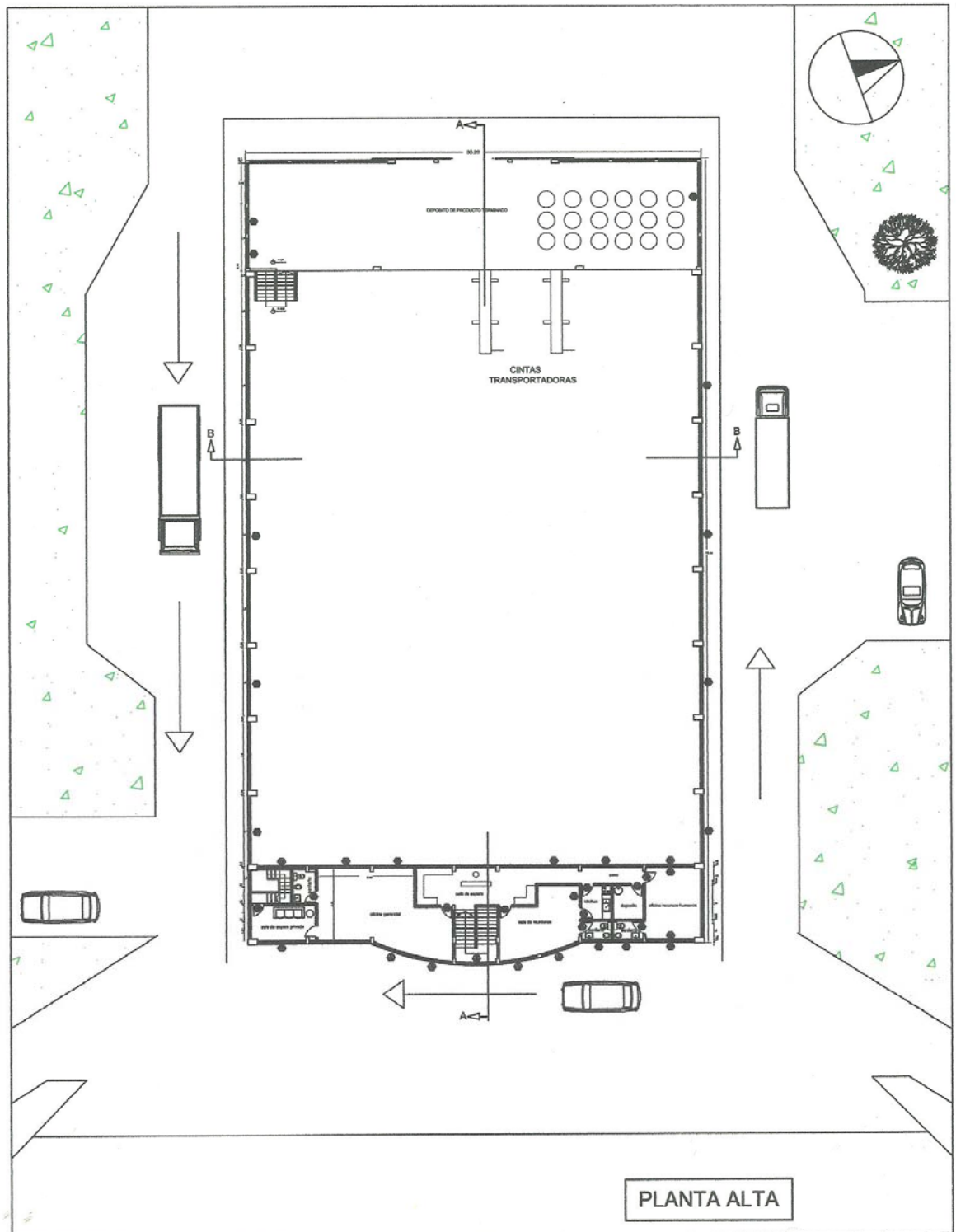
La construcción se realizará con materiales tradicionales: mampostería de ladrillos cerámicos huecos, estructuras de hormigón armado, cubierta de chapa acanalada galvanizada, calibre 24; en el sector gerencial cielorraso de durlock, en planta baja de administración el entepiso es de losa, con piso cerámico, pintura látex interior- exterior, carpintería metálica en todos los casos. Las Instalaciones eléctricas son embutidas y tanto éstas como las instalaciones sanitarias se realizarán con materiales normalizados.

La planta cuenta con 3 (tres) grandes áreas bien diferenciadas:

ÁREAS					
Sector N°1		Sector N°2		Sector N°3	
Administración	m2	Producción	m2	Carga y Descarga	m2
Recepción	30	Línea de Proceso	1.200	Garita de Control	4
Oficina de Venta	18	Área de Insumos	150	Circulación Vehículos	4000
Oficinas PB	80	Control de calidad	65	Estacionamientos	500
Oficina Calidad	18	Depósito Producto	210		
Oficina Jefe Producción	20	Taller Mantenimiento	35		
Sala de Reunión	36	Sanitario/Vestuario	80		
Oficinas 1° piso	120	Circulación	170		
Sanitarios	60				
Circulación	38				
Superficie Cubierta de Fábrica 2.330 m2					



FABRICA DE CES PED SINTÉTICO	
PLANOS DE ARQUITECTURA	
ALUMNO :	ALVARO GONZALEZ
UNIVERSIDAD CATOLICA DE SALTA FACULTAD DE INGENIERIA INGENIERIA INDUSTRIAL TERCER AÑO	



FABRICA DE CES PED SINTÉTICO

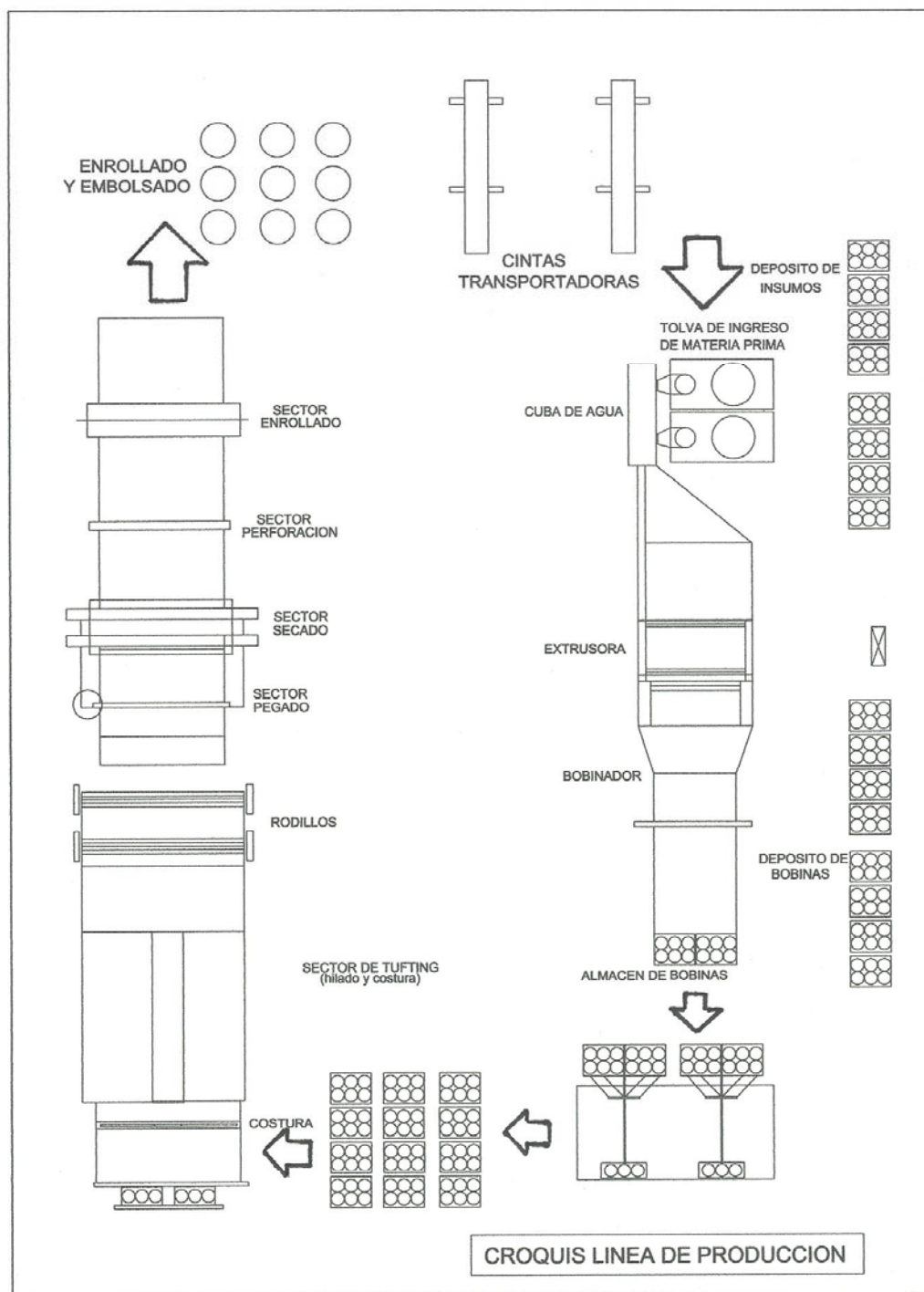
PLANOS DE ARQUITECTURA

ALUMNO :

ALVARO GONZALEZ

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SALTA
FACULTAD DE INGENIERIA
INGENIERIA INDUSTRIAL
TESIS FINAL

L2



FABRICA DE CES PED SINTÉTICO

LINEA DE PRODUCCION

ALUMNO :

ALVARO GONZALEZ

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SALTA
FACULTAD DE INGENIERIA
INGENIERIA INDUSTRIAL
TESIS FINAL

L2



3.9 Localización de la Planta

La **fábrica de pasto sintético** se instalará en el Parque Industrial Gral. Güemes, de la Provincia de Salta. El 10 de noviembre de 2011, se publicó en el boletín oficial las facilidades que otorga la “LEY 7.701 AMBITO DE APLICACION Y OBJETO PARQUES Y AREAS INDUSTRIALES PROMOCION Y OBJETIVOS”¹. Ello determinó la localización de la misma, ya que las políticas actuales tienen como objetivo promover el desarrollo de Industrias en la Provincia, ampliando y modernizando el parque industrial.

Se desarrollará la industria en un predio entre medianeras de 120 m por 120 m, ubicado con frente este, a 100 m de la arteria principal de ingreso al Parque Industrial, contando con todos los servicios necesarios para su desarrollo. Las medidas del terreno permiten el crecimiento a futuro de la Industria.

La Industria estará provista de los siguientes sectores: producción, administración, depósito de materiales terminados y depósito de insumos, laboratorio de calidad, baños y vestuarios, sala de reunión y sector ventas con exposición de productos. También se contempla el espacio necesario para la carga y descarga de las materias primas y productos terminados, y el movimiento vehicular.

Obra: fábrica de césped sintético en parque industrial de Güemes

Plazo de obra: 210 días corridos

Forma de ejecución: llave en mano con administración propia

La ubicación de la obra en cuestión será en el parque industrial Güemes, km 1135 de la ruta 34, a 8 km de la ciudad de Güemes y a 58 de la ciudad de Salta. Se contratará una empresa del medio, calificada para cotización de precios, con el sistema llave en mano. Los cálculos estructurales, aprobaciones municipales y de los consejos correspondientes serán provistos a la empresa constructora. Según estos datos y referencias se adjudicaría la obra, a la empresa I.N.V.L.A.C SRL de la ciudad de Salta, quien cotizó dentro de los costos previstos.

VENTAJAS



Óptimos accesos, por ruta. Agilidad en la llegada de materia prima y la entrega del producto elaborado. Logísticamente apto, pensando que a nivel nacional a través de la ruta 34, 9 y 16, e internacional a través de la frontera chilena por Iquique y fronteras con Bolivia y Paraguay por la ruta 81.

El hecho de contar con energía eléctrica, agua y gas ha posibilitado que el Gobierno de la Provincia de Salta considere conveniente el desarrollo de un Polo Productivo en la zona, mediante la instalación entre otros proyectos, de un Parque Industrial y una Zona Franca, creando las condiciones necesarias para promover el desarrollo de actividades industriales y de servicios.

La Red vial existente en la zona de Gral. Güemes está integrada por rutas que le permiten conectarse con el sur del país a través de las Rutas Nacionales Nº 34 y 9, con el este a través de las Rutas Nacionales Nº 16 y 81; con el oeste a través de las Rutas Nacionales Nº 51 y 52 y con el Norte con la Ruta Nacional Nº 34.

Infraestructura básica:

Gas Natural a 4 Kg. de presión.

Agua Corriente: 280 m³/h.

Tendido Interno de Redes Telefónicas.

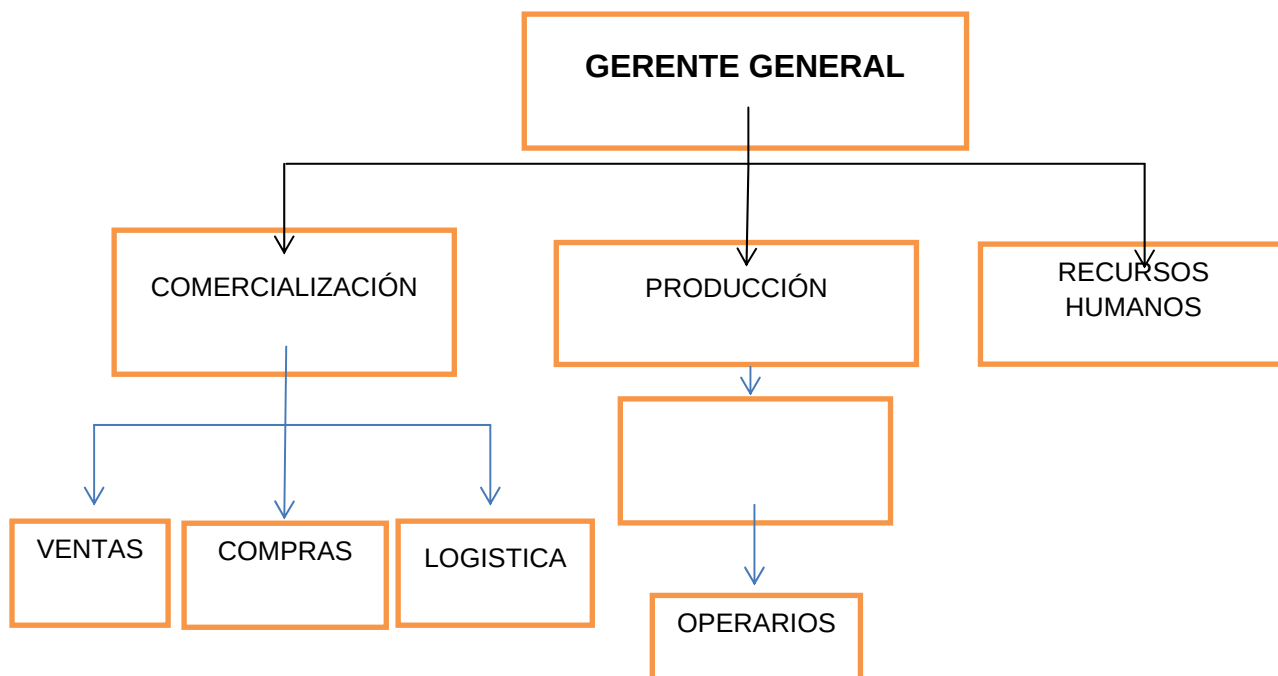
CONCLUSIÓN:

Vale destacar que el proyecto cuenta con un valor técnico imprescindible, que es la simplificación de los procesos, gracias a estas nuevas maquinarias que nos brindan ventajas incomparables por su innovadora tecnología. Nuestro recurso más importante será la mano de obra, a la que se le realizarán capacitaciones permanentes y se buscará especializarla en sus puestos de trabajo. En cuanto a la obra civil y localización, la consideramos óptimas en sus dimensiones y diseño, esto nos permitirá fluidez en nuestro proceso productivo y evitar complicaciones ambientales. Realizaremos constantes y eficientes controles de calidad, para contar con un producto líder en el NOA con proyecciones nacionales.

<http://www.industria.gob.ar/wp-content/uploads/2012/10/Pcia-Salta-Ley-7701.pdf>

4 ESTUDIO ORGANIZACIONAL

4.1 Organigrama de la Empresa



4.2 Descripción de Funciones por Puesto de Trabajo

Gerente General: sus funciones y competencias son liderar la gestión estratégica, dirigiendo y coordinando a las distintas áreas para asegurar la rentabilidad, competitividad, continuidad y sustentabilidad de la empresa, cumpliendo con los lineamientos estratégicos del directorio, las normativas y reglamentos vigentes.

1- Departamento de Comercialización: su principal objetivo es el de colocar el producto en el mercado, éste departamento es algo así como el representante del cliente dentro de la empresa. Su función se centra en la maximización de valor para el consumidor, la satisfacción plena de éste, con el fin de elevar la rentabilidad de la propia empresa por el incremento de su participación en el mercado. Este departamento está ligado a la capacitación y a la motivación de los componentes de la organización y también a las tareas relacionadas con la preparación, asignación de precios, la distribución, la promoción, y la introducción en el mercado del producto dirigido a los clientes, entre otras consideraciones.

En resumen, analiza sistemáticamente las **necesidades del mercado** para así poder proceder al desarrollo de nuevos productos que tengan una correcta rentabilidad. Se encarga de organizar la estrategia comercial, dando a conocer las cualidades del producto que se ofrecen a los potenciales compradores.

Ventas tiene como función primera establecer el contacto efectivo, generalmente personal, con el cliente con el fin de realizar la venta. No obstante, la relación cliente-empresa comienza, frecuentemente, fuera del ámbito estricto de este departamento, a través de actividades comunicativas diversas que generalmente implican el uso de publicidad. La función de ventas es el profundizar este contacto, personalizándolo y culminándolo en una compraventa repetida. Así pues, tiene tanta importancia, tanto la actividad de venta como el servicio de posventa, pues el primero favorece la primera compra y el segundo la repetición de la misma.

Compras tiene como función conseguir la calidad adecuada, en la cantidad correcta, en el momento adecuado, desde la fuente correcta y a un precio justo.



El objetivo básico de la función de compras será asegurar la continuidad del suministro de materias primas, productos sub-contratados, repuestos y reducir el costo final de los productos terminados.



Logística reunirá los medios y métodos necesarios que llevará a cabo la organización de la empresa, especialmente en la distribución. Es el vínculo entre la producción y los mercados que están separados por el tiempo y la distancia. Cubre la gestión y planificación de las actividades de los departamentos de compras, producción, transporte, almacenamiento, manipulación y distribución. Se centra en el tratamiento coordinado de estas actividades ya que en la práctica se relacionan estrechamente.

2 – Departamento de Producción: es el motor de la empresa, ya que sin él no hay productos para vender a los clientes. Junto con la producción de los bienes que un fabricante vende, el departamento de producción determina cuántos de esos bienes se pueden producir en un cierto tiempo determinado. Su tarea es mantener la programación de la producción de forma que otros departamentos sepan qué es lo que se está produciendo y cuánto se tarda en producir esa cantidad. El departamento de ventas depende mucho de esta programación para proveer a los clientes sus compras en una línea de tiempo satisfactoria.

La principal tarea es asegurar que los productos a producir cumplen las expectativas de calidad de los clientes. A pesar de que se realiza una inspección de calidad del producto a través del proceso de fabricación, mediante un operador especializado, el departamento de producción tiene también algunas tareas de calidad. Cada paso mide la materia prima para asegurar que reúne las condiciones recomendadas antes de pasar al siguiente paso.

El **Jefe de Planta** tiene varias funciones y responsabilidades entre ellas:

1. Supervisar toda la transformación de la materia prima a producto terminado.
2. Coordinar el trabajo del personal, controlando la labor de los operarios de áreas.
3. Velar por el correcto funcionamiento de maquinarias y equipos.
4. Es responsable de la existencia de materia prima, material para embolsado y productos en proceso durante el desempeño de sus funciones.
5. Entrenar y supervisar a cada trabajador encargado de algún proceso productivo durante el ejercicio de sus funciones
6. Velar por la calidad de todos los productos fabricados, evaluando y controlando cada uno de los procesos.
7. Ejecutar planes de mejora y de procesos.
8. Emitir informes, analizar resultados, generar reportes de producción que respalden la toma de decisiones.



9. Cumplir y hacer cumplir los manuales de procesos.

10. Ejecutar y supervisar planes de seguridad industrial. Controlar la higiene y seguridad de la fábrica, estableciendo controles de seguridad y determinando parámetros de funcionamiento de equipos y procesos que garanticen la producción y mantengan la seguridad del empleado.

Los **Operarios** serán aquellos trabajadores que se encargarán de realizar algún tipo de actividad más bien acotada o específica, las relacionadas con maquinarias (en éste caso serán operarios calificados), y con el resto del proceso. Los operarios son de un rango relativamente bajo en la Empresa, ya que están a las órdenes del jefe de planta; desempeñan más que nada, actividades técnicas que implican repetición y destrezas físicas más que intelectuales o de organización, a pesar que entre ellos puede variar la importancia del cargo. El operario deberá contar con ciertas destrezas y capacidades iniciales que luego se irán perfeccionando con la práctica y capacitación permanente.

3 – Departamento de RRHH: las personas que conformarán el departamento de Recursos Humanos tendrán las funciones de todo lo referente a contratación, renovación o despido del personal, deberán desarrollar métodos para evaluar el desempeño del personal, cuales son las responsabilidades de los distintos puestos de trabajo, con la descripción de cada puesto y las habilidades que deben tener las personas para ocuparlo, deberán diseñar procesos de selección de personal.

Es importante que los que realicen estas tareas conozcan los procedimientos y procesos que existen en la empresa. Deberán programar cursos de formación, además de las capacitaciones necesarias a todo el personal. Deberán resolver dudas, problemas que se generen entre los trabajadores y dar apoyo a los mismos. Deberán hacer llegar a todos los trabajadores los valores y misión de la Empresa.

Se estima una totalidad de 27 empleados entre las áreas de producción y administrativas, cada uno cumpliendo 8 hs. diarias de trabajo, en un único turno. A medida que la producción aumente y sabiendo que nuestras maquinarias cuentan con la suficiente capacidad para aumentar la producción, se tomará la medida de agregar puestos de trabajos; agregando turnos.



5 ESTUDIO LEGAL Y AMBIENTAL

En base al formulario solicitado por el Ente Autárquico de Parque Industrial, podemos analizar y llegar a la conclusión de los residuos con los que contamos, estimando posibles impactos en el ambiente. Ver Anexo.

5.1 Descripción del tipo de Residuos.

Se describirán los residuos que originará la actividad y volumen aproximado de los mismos, (los datos serán referidos a establecimientos de características similares ya funcionando, con la correspondiente referencia).

Los residuos sólidos se generarán en los procesos de: distribución de materia prima en donde las bolsas en las que vienen embaladas, generan un residuo sólido; los micro- pellets que puedan llegar a caer, producto de derrames; restos de material hilado en el proceso de twisting; restos de material encolado en el proceso de pegado (aproximadamente 5kg/mes), pertenecientes a la corriente de desechos Y48; en las tareas de mantenimiento los residuos de recambios de aceites hidráulicos y grasas (aproximadamente 10 kg/mes), pertenecientes a la corriente de desechos Y8; los trapos y estopas que se utilizan en el sector, además los envases de los mismos (aproximadamente 5 envases bimestralmente, 2 kg/mes), correspondientes a la corriente de desechos Y48 a los que se les deberá dar disposición final y por último en el área de administración se generarán residuos asimilables a RSU, como ser papeles, cartón y bolsas plásticas, que serán dispuestos en bolsas comunes para su recolección.

Efluentes líquidos se generarán en el proceso de limpieza del micro –pellets, el cual por medio de circuito cerrado el agua que se utilizará será 1 vez al mes cambiada y la misma será tratada antes de ser volcada a la alcantarilla. Los residuos líquidos generados del uso de sanitarios y cocinas del área administrativa, serán los asimilables a los domiciliarios.

Los contaminantes en aire que se generan de los distintos procesos son tanto en el Extrusado como en el secado, calor en el ambiente de trabajo y en la máquina Tufting se genera un contaminante físico que es el ruido en el ambiente laboral, superando lo permitido por la Ley 19.587, Dcto. 351/79 de 85 dBA; estando en el orden de los 87,8 dBA, por lo tanto, los operarios del sector deben usar protectores auditivos que atenúen dicho contaminante.



5.1.1 Efluentes liberados al aire

Actividades	Residuos			
	Emisiones de material particulado	Sólido	Líquido	Residuos en Aire
Recepción de materia prima				
Almacenamiento de materia prima		Bolsas de micro-pellets		
Extrusado		Derrame de micro-pellets en el piso	Líquidos de la limpieza de los micro – pellets	Calor
Almacenado bobinas				
Twisting		Resto de material hilado		
Almacenado de bobinas trenzadas				
Almacenado de caucho y malla sintética				
1°Control de Calidad				
Tufting				Ruido
Pegado		Resto de material encolado		
Agujereado				
Secado				Calor
2°Control de Calidad				
Enrollado				
Embolsado y Etiquetado				
Almacenamiento de Producto Terminado				
Mantenimiento		Aceites hidráulicos y grasas contaminadas	Aceites contaminados con hidrocarburos	
		Trapos y estopas contaminadas con hidrocarburos	Líquidos contaminados de la limpieza	
Administración		Residuos domiciliarios		
		Cartuchos de Impresoras		
Transporte				Gases de Combustión

Emisiones de material particulado no tenemos en ninguno de los procesos, ya que la materia prima son micro –pellets que van directamente a una tolva cerrada, la cual en su base tiene orificios y por medio de elevación de la temperatura, el plástico comienza a derretirse y el plástico comienza a salir en hilos finos por su base, por lo tanto, polvos en suspensión no tenemos.



5.1.2 Efluentes líquidos

La limpieza doméstica generará efluentes líquidos. Se realizará con detergente biodegradable, asimilables a efluentes domiciliarios, los cuales se descargarán directamente a una fosa séptica.

Los contaminantes líquidos producto de la limpieza del micro –pellets se realizará mediante tratamiento de efluentes, teniendo en cuenta los siguientes parámetros: neutralizar el PH, mantener la demanda química de oxígeno y el control de la materia en suspensión. La problemática Ambiental es moderada, ya que sería el único tratamiento de efluentes a tener en cuenta, una vez tratada el agua del ciclo de limpieza, ésta será vertida al alcantarillado.

5.1.3 Residuos dispuestos en el suelo

Tipo de Residuo	Clasificación	Fuente de Origen	Disposición transitoria	Disposición Final	Corriente Desecho	Categoría
Bolsas de Materia prima	NO peligroso	Distribución de MP	Contenedores para basura plástica	Servicio de recolección de RSU del Parque Industrial de Güemes		
Derrame de micro –pellets	NO peligroso	Extrusora	Acopio para su reutilización	Utilización en proceso		
Restos de material hilado	NO peligroso	Twisting	Acopio para su reutilización	Utilización en proceso		
Restos de material encolado	Peligroso	Pegado	Contenedores para residuos peligrosos, rotulado y ubicado en sector designado	Hábitat Ecológico SA	Y48	Generador
Recambio de aceite hidráulico y grasas	Peligroso	Mantenimiento	Contenedores para residuos peligrosos, rotulado y ubicado en sector designado	Salta Petrol SRL	Y8	Generador
Trapos y estopas con hidrocarburos	Peligroso	Mantenimiento	Contenedores para residuos peligrosos, rotulado y ubicado en sector designado	Hábitat Ecológico SA	Y48	Generador
Restos de papel, cartón y plástico	NO peligroso	Administración	Contenedores para basura	Servicio de recolección de RSU del Parque Industrial de Güemes		

En la puesta en marcha del proyecto se realizará el monitoreo de todos los contaminantes generados del proceso.



Realizando los cálculos respectivos (Ver Anexo, Declaración Jurada) podemos obtener en que categoría de generador de residuos nos encontramos. Teniendo en cuenta que se estiman 17 kg/mes de residuos y el tipo de residuo que tenemos, nos permite llegar a la conclusión que la empresa está en condiciones y es una **“pequeña generadora de residuos”**.

5.2 Evacuación Sanitaria

- Volumen de efluente: se estima una producción de efluentes domésticos de 7m³/día (60 l/persona/día). ³
- Tipo de tratamiento los efluentes: serán enviados a una fosa séptica y transportados por conductos hasta un lecho filtrante.
- Lugar de disposición: en el propio suelo para que drene a las capas freáticas.

5.3 Otras Emisiones

- **Ruido:** Los niveles de ruidos generados son los que emite la máquina Tufting, generando un contaminante físico que supera lo permitido por la Ley 19.587, Dcto. 351/79, obteniéndose un valor de 85 dBA, medidos en el puesto de trabajo, por lo tanto, el operario de ese puesto deberá usar en forma permanente protectores auditivos de mediana atenuación, los cuales podrán ser endourales o de copa, según su comodidad para desarrollar su trabajo. Los puestos de trabajo circundante miden menos de 85 dBA, por lo que deberán monitorearse en forma permanente, y trabajar con un margen de seguridad para los mismos. La máquina Extrusora emite ruido menor a 85 dBA, por lo tanto entra entre las maquinarias que se deben monitorear al momento de trabajar todas juntas y medir nuevamente.

Por lo tanto, será monitoreado el nivel sonoro continuo equivalente, NSCE, durante la puesta en marcha del proyecto.

Uso Obligatorio de EPP

Los operarios deberán utilizar, según puesto de trabajo los siguientes Elementos de Protección Personal, EPP; los mismos son obligatorios para las tareas que realizan, incorporándose otros complementarios en el caso, por ejemplo, de mantenimiento cuando

³ Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), son necesarios entre 50 y 100 litros de agua por persona y día para garantizar que se cubren las necesidades más básicas y surgen pocas preocupaciones en materia de salud.



realizan tareas de soldadura, que deberán utilizar todo el equipo de soldador y el mismo será guardado en el taller de mantenimiento, a disposición del que lo necesite.

Actividades	EPP			
	Calzado de seguridad	Protectores Auditivos	Guantes	Ropa de trabajo
Recepción de materia prima	X			X
Almacenamiento de materia prima	X			X
Extrusado	X			X
Almacenado bobinas	X		X	X
Twisting	X			X
Almacenado de bobinas trenzadas	X		X	X
Almacenado de caucho y malla sintética	X		X	X
1°Control de Calidad	X			X
Tufting	X	X		X
Pegado	X			X
Agujereado	X			X
Secado	X		X	X
2°Control de Calidad	X			X
Enrollado	X		X	X
Embolsado y Etiquetado	X		X	X
Almacenamiento de Producto Terminado	X		X	X
Mantenimiento	X	X	X	X
Administración	X			X
Transporte	X			X

5.4 Medidas de Eficiencia Ambiental

- Reciclado:
 1. Productos o piezas rechazados por el control de calidad serán reciclados para su reutilización como materia prima.
 2. Materia prima derramada accidentalmente en la alimentación a las tolvas, será acopiada y utilizada como tal.
- Medidas de reducción de consumos previstas
 1. La extrusora funcionará con circuito cerrado de agua, por lo que el agua recirculará, ahorrando un importante consumo de ésta.
 2. Los equipos de alta tecnología usada para los procesos, operarán con mayor precisión, proporcionando la máxima energía mecánica y ahorro de energía.



6 CALIDAD

6.1 Calidad del Producto

El producto será fabricado con los más altos estándares de calidad, pero un punto aparte cabe destacar al Césped Sintético que será utilizado para un campo de fútbol, nos inspiraremos en el máximo estándar según FIFA QUALITY CONCEPT, el cual consta de ciertos requisitos y consejos eficientes para lograr que el producto prometa cumplir con las máximas exigencias y un uso exigente. Esto ofrece una interacción tanto con la pelota (pique), como en los jugadores (absorción de golpes, amortiguación, tracción) similar a un campo de fútbol natural.

Con respecto al césped camping se buscará que cumpla las expectativas de los clientes brindándoles un producto que garantice una notable imagen decorativa, de manera natural y sin mantenimiento que ocupe a los mismos.

Además, estos tipos de césped podrán ser utilizados los 365 días del año, independientemente de las condiciones climáticas, sumado a su resistencia a los rayos UV, permitiendo que el césped preserve sus condiciones (color, resistencia, etc.) a lo largo del tiempo.

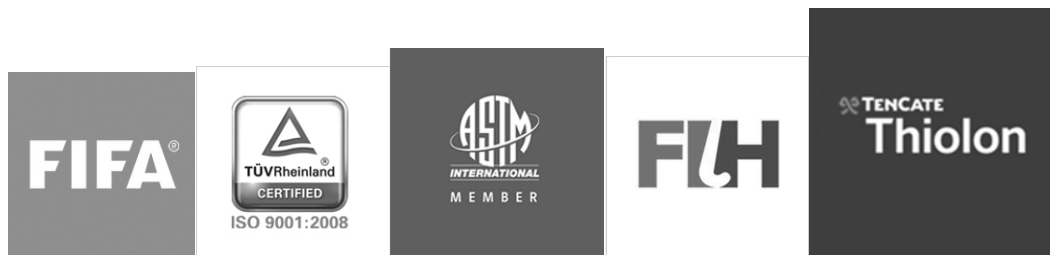
Se podrá observar en todo el proceso normas de calidad, desde el uso de la materia prima hasta la instalación, y el servicio post-venta en cuanto al mantenimiento de los campos de césped sintético y espacios que hacen al paisajismo y embellecimiento de nuestra ciudad. Se trabajará con maquinaria e insumos de vanguardia, los cuales garantizarán productos de la más alta calidad. Nuestros recursos humanos tenderán a ser profesionales expertos y que cuenten con una amplia experiencia, para ello la empresa favorecerá espacios de crecimiento y capacitación permanente. Los insumos que se emplearán para la fabricación de los productos cumplen con las más exigentes normativas internacionales de protección al medio ambiente (norma DIN 18035-7), Masterbatch materia prima que utiliza pigmentos y son libres de metales pesados y cumplen las normativas vigentes.

6.2 Proyección a futuro

Nuestra Industria, sentará sus bases con objetivos a futuro de poder comercializar el producto en el exterior, teniendo en cuenta que, para los envíos internacionales, el césped sintético es controlado, medido y embalado siguiendo las normas internacionales de exportación.

Como puntapié para comenzar con éstos lineamientos, se le dará a cada rollo, una identificación única que permitirá su seguimiento incluso posterior a su instalación, desarrollando así un novedoso sistema de calidad, permitiendo la trazabilidad del producto.

Certificaciones que nos inspiran





7 ESTUDIO ECONÓMICO FINANCIERO

Para realizar el estudio financiero del presente proyecto se detallará en primera instancia las INVERSIONES necesarias para su puesta en marcha, luego los EGRESOS e INGRESOS, a continuación, se proyectará el FLUJO DE CAJA para proceder a la Evaluación.

7.1 Inversión

Este proyecto innovador, único en la zona, cuenta con el respaldo del Gobierno de la Provincia de Salta, ya que contará con la financiación del 75% (mediante la Ley N° 6025) de créditos fiscales para la ejecución. Este monto se debe reintegrar en un plazo de 10 años, donde deberá ser efectivizado a partir de las inversiones acreditadas o de la habilitación del proyecto. El valor del mercado de los mismos es del 80% de su valor.

Total Inversiones	\$ 21.703.964
Ley N 6225 (75%)	\$ 16.277.973
Capital S.A	\$ 5.425.991

Detalle Inversión Inicial	[\$]
Terreno (Tabla 7.1.1 pág 75)	288.000
Infraestructura (Tabla 7.1.1 pág 75)	11.287.681
Maquinarias (Tabla 7.1.2 pág 76)	2.623.800
Capital de Trabajo (Tabla 7.1.3 pág 76)	4.362.830
Rodados (Tabla 7.1.4 pág 77)	3.141.653
TOTAL	21.703.964

7.1.1 Terreno e Infraestructura

Tabla (7.1.1)

Terreno	14.400	m2	20,00	\$/m2	288.000
Infraestructura	VER PRESUPUESTO [\$]				11.287.681
TOTAL \$					11.575.681



7.1.2 Maquinarias

Tabla 7.1.2

Equipo	[\$]
Extrusora Monofilamentos	1.350.000
Trenzadora de hilos	22.500
Cocido	1.170.000
Pincel Automático	5.000
Ventiladores Centrífugos	36.300
Rodillo Agujereador	10.000
Rodillos guías	30.000
TOTAL	2.623.800

7.1.3 Capital de Trabajo

Se determinó el Capital de trabajo a través del método del periodo de desfase. Una vez puesta en marcha el proyecto la producción realizada en los primeros 15 días será vendida con una financiación de 15 días, por lo cual su valor queda determinado por los costos necesarios para operar 1 mes, de acuerdo al siguiente detalle:

Tabla 7.1.3

Capital de Trabajo	\$/mes
Materia Prima	3.396.746
Costos MO Directa	200.649
Energía	90.478
Costos MO Indirecta	368.313
Logística y Distribución	11.339
Comisión por Ventas	246.088
Publicidad	49.218
Total Capital de Trabajo para 30 días	4.362.830



7.1.4 Rodados

Tabla 7.1.4

Camiones	Cantidad	[\$]	Total [\$]
Camión Ford Cargo 1519/35	1	901.153	901.153
Elevador CAT TH 406C	1	1.540.500	1.540.500
Auto elevadores	2	350.000	700.000
TOTAL			3.141.653
	INVERSION 1 AÑO PROYECTO MARCHA		
Camión Ford Cargo 1519/35	1	901.153	901.153

Luego de un año, se proyecta incorporar otro vehículo que realice la distribución del producto en la zona del interior de la Provincia y las Provincias vecinas de Jujuy y Tucumán, esto permitirá una distribución y logística más organizada, contando con menores plazos de entrega.



7.2 Egresos

7.2.1 Costos Directos de Producción

Tabla 7.2.1

Costos Directos de Producción	Costo Mensual	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Materia Prima	(\$/Kg) (\$/m2)	40.760.957	44.033.738	47.371.762	50.773.500	57.087.772	57.759.173	58.422.719	59.058.554	59.724.064	60.360.117
Costos Mano de Obra Directa	\$ 172.317	2.067.805	2.067.805	2.067.805	2.067.805	2.067.805	2.067.805	2.067.805	2.067.805	2.067.805	2.067.805
Suministro de Energía Eléctrica y Agua	\$ 90.478	1.085.733	1.085.733	1.085.733	1.085.733	1.085.733	1.085.733	1.085.733	1.085.733	1.085.733	1.085.733
TOTAL		43.914.495	47.187.276	50.525.300	53.927.038	60.241.310	60.912.711	61.576.257	62.212.092	62.877.602	63.513.655



7.2.1.1 Materia prima

Tabla 7.2.1.1

Materia prima	x m2 de césped	(\$ / Kg) (\$ /m2)	2.016	2.017	2.018	2.019	2.020	2.021	2.022	2.023	2.024	2.025
Pellets	1kg / m2	14	2.611.686	2.821.672	3.035.844	3.254.104	3.659.236	3.702.314	3.744.888	3.785.684	3.828.384	3.869.194
Master Batch	0,2Kg /m2	70	2.611.686	2.821.672	3.035.844	3.254.104	3.659.236	3.702.314	3.744.888	3.785.684	3.828.384	3.869.194
Caucho	1m2/m2	150	27.982.350	30.232.200	32.526.900	34.865.400	39.206.100	39.667.650	40.123.800	40.560.900	41.018.400	41.455.650
Malla Geotextil	1m2/m2	40	7.461.960	8.061.920	8.673.840	9.297.440	10.454.960	10.578.040	10.699.680	10.816.240	10.938.240	11.054.840
Adhesivo	0,25l/100 m2	30	55.965	55.965	55.965	55.965	55.965	55.965	55.965	55.965	55.965	55.965
Cilindro Bobinas	1/100m2	10	18.655	20.155	21.685	23.244	26.137	26.445	26.749	27.041	27.346	27.637
Bolsas	1/100m2	10	18.655	20.155	21.685	23.244	26.137	26.445	26.749	27.041	27.346	27.637
Total MP			40.760.957	44.033.738	47.371.762	50.773.500	57.087.772	57.759.173	58.422.719	59.058.554	59.724.064	60.360.117



7.2.1.2 Mano de Obra Directa (Tabla 7.2.1.2)

Mano Obra	Categoría	Cant	Hora / Mes	Valor Hora [\$]	Suma Fija N/Remun [\$]	Total \$
Operario 1	Operador Calificado	1	160	80	2.000	14.744
Operario 2	Operador Calificado	1	165	80	2.000	15.142
Operario 3	Operador Calificado	1	165	80	2.000	15.142
Encargado Mantenimiento	Operador Calificado	1	160	80	2.000	14.800
Calidad	Operador Especializado	1	160	83	2.000	15.277
Enrollado, Embolsado y Etiquetado	Operador	1	160	76	2.000	14.198
Jefe Planta	Oficial Especializado	1	160	92	2.000	16.738
CARGA SOCIAL 50 %						53.021
SAC						13.255
TOTAL MENSUAL						172.317
TOTAL ANUAL						2.067.805

7.2.1.3 Suministro de Energía Eléctrica y Agua (Tabla 7.2.1.3)

Descripción	Unidad		Cargo Fijo \$	Cargo Variable \$	Total \$
EDESA					
Consumo promedio mensual	kwh	86.400	34,780	0,750	64.863
Aguas Del Norte					
Consumo promedio mensual	m3	8.500	29,430	3,010	25.614
GASTOS DE SERVICIOS					90.478



7.2.2 Costos Indirectos de Producción

Tabla 7.2.2

Costos Indirectos de Producción	\$ Mensual	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Costos Mano de Obra Indirecta	339.981	4.079.774	4.079.774	4.079.774	4.079.774	4.079.774	4.079.774	4.079.774	4.079.774	4.079.774	4.079.774
Logística y Distribución	11.339	136.063	136.063	136.063	136.063	136.063	136.063	136.063	136.063	136.063	136.063
Comisión por Ventas	5%	2.953.055	3.190.473	3.432.625	3.679.399	4.137.471	4.186.164	4.234.288	4.280.475	4.328.666	4.374.795
Gastos Publicidad	1%	590.611	638.095	686.525	735.880	827.494	837.233	846.858	856.095	865.733	874.959
Mantenimiento Maquinarias 5%	5%	131.190	131.190	131.190	131.190	131.190	131.190	131.190	131.190	131.190	131.190
Mantenimiento Rodados 5%	5%	157.083	202.140	202.140	202.140	202.140	202.140	202.140	202.140	202.140	202.140
TOTAL		8.047.776	8.377.736	8.668.318	8.964.447	9.514.133	9.572.565	9.630.314	9.685.738	9.743.567	9.798.922



7.2.2.1 Mano de Obra Indirecta

Tabla 7.2.2.1

Mano Obra	Categoría	Cant	Hora / Mes	Valor Hora [\$]	Suma Fija N/Remun [\$]	Total \$
Recepción y Almacenamiento MP y PT	Conductor Auto elevado	1	160	103	2.000	18.501
Traslado Bobina	Conductor Auto elevado	1	160	103	2.000	18.501
Encargado Administrativo Recepción	Nivel 1	1	160	82	2.000	15.144
Encargado de Recursos Humanos	Nivel 3	1	160	88	2.000	16.094
Encargado Administrativo Logística	Nivel 2	1	160	83	2.000	15.346
Encargado Administrativo Compras	Nivel 2	1	160	83	2.000	15.346
Vendedor	Nivel 1	1	160	82	2.000	15.144
Chofer	Nivel 1	1	160	82	2.000	15.144
Gerente Comercialización	Gerente	1	160		2.000	30.000
Gerente General	Gerente	1	160		2.000	50.000
CARGA SOCIAL 50 %						104.610
SAC						26.152
TOTAL MENSUAL						339.981
TOTAL ANUAL						4.079.774



7.2.2.2 Depreciación de bienes (Tabla 7.2.2.2)

Activos	Periodo Vida Ú	Inversión Inicial	V.A Reinversión	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Infraestructura	50	11.287.681		225.754	225.754	225.754	225.754	225.754	225.754	225.754	225.754	225.754	225.754
Maquinarias	10	2.623.800		262.380	262.380	262.380	262.380	262.380	262.380	262.380	262.380	262.380	262.380
Rodados	10	3.790.700	1.140.700	379.070	493.140	493.140	493.140	493.140	493.140	493.140	493.140	493.140	493.140
TOTAL				867.204	981.274	981.274	981.274	981.274	981.274	981.274	981.274	981.274	981.274

7.2.2.2 Logística y Distribución

Destino	Km	Consumo Gasoil [l]	Precio Gasoil [\$ / l]	Viajes/mes	Total \$
Salta	53	8	17,8	10	1.348
Tartagal	294	42	17,8	5	3.738
Oran	217	31	17,8	5	2.759
Metan	107	15	17,8	5	1.360
Rosario de la Frontera	85	12	17,8	5	1.081
SS de Jujuy	68	10	17,8	2	346
SM de Tucumán	278	40	17,8	1	707
TOTAL					11.339

El estimativo del consumo se estipula en base a puntos experimentales y a los diferentes canales de distribución que se tomarán y la capacidad del camión, vale destacar que es variable, de acuerdo a la ruta de trayecto.



7.2.2.3 Comisión por Ventas

La compañía tendrá como política de venta trabajar con comisiones por venta del 5%, aparte del sueldo fijo, considerando un incentivo importante para el desempeño del vendedor, eficacia y eficiencia en sus ventas y servicio al cliente, además engloba el servicio post- venta del mismo.

7.2.2.4 Gastos Publicidad

La buena publicidad es sumamente importante para que el producto impacte en el mercado, será determinante al momento de elegir el producto; como primera instancia se realizarán eventos para mostrar el producto, donde el cliente podrá tomar contacto con el mismo, evaluando sus bondades e informándose sobre las características del mismo, según uso, plazos de entrega, materias primas utilizadas y maquinaria vanguardista. También se utilizarán otros canales de difusión como la radio, la TV y se desarrollará una página Web, en donde se podrá acceder a toda la información del producto, con fotos y características particulares de los dos productos que se comercializarán: césped sintético camping y césped sintético sport. Se destinará el 1% de las ventas para cubrir los gastos de publicidad.



7.2.2.5 Mantenimiento Maquinarias

La mayoría de la maquinaria para el funcionamiento de ésta industria es importada, por lo tanto el mantenimiento correcto de la misma permitirá un trabajo sostenido, haciendo un mantenimiento preventivo de las mismas, se tomarán fechas de temporada baja, la cual saldrá del trabajo experimental, calculando actualmente que será en los meses de invierno en donde su venta decae, dichos meses serán utilizados para invertir en el mantenimiento de las maquinarias, en las cuales se invertirá el 5%, además se harán compras de repuestos auxiliares, necesarios para su funcionamiento.

7.2.2.6 Mantenimiento Rodados

Los rodados al igual que la maquinaria, necesita mantenimiento permanente, por lo que se destinará también el 5% de las inversiones para su mantenimiento, el mismo será teniendo en cuenta su inversión futura.



7.3 Ingresos

Los precios de ventas fueron elegidos a un 80%, del precio de mercado de los distintos tipos de césped, como política de penetración al mercado.

Tabla 7.3

Precio Mercado		347											
Precio S/ IVA		300											
Producto			Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Σ m2
Césped Paisaje	M2		31.713	34.263	36.863	39.513	44.433	44.956	45.472	45.893	46.486	46.981	416.573
Ingresos por ventas \$			9.513.900	10.278.900	11.058.900	11.853.900	13.329.900	13.486.800	13.641.600	13.767.900	13.945.800	14.094.300	124.971.900

Precio Mercado		388											
Precio S/ IVA		320											
Producto			Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Σ m2
Césped Sport	M2		154.835	167.283	179.980	192.919	216.936	219.489	222.013	224.505	226.961	229.380	2.034.301
Ingresos por ventas \$			49.547.200	53.530.560	57.593.600	61.734.080	69.419.520	70.236.480	71.044.160	71.841.600	72.627.520	73.401.600	650.976.320

Total Ingreso por Ventas \$			59.061.100	63.809.460	68.652.500	73.587.980	82.749.420	83.723.280	84.685.760	85.609.500	86.573.320	87.495.900	
------------------------------------	--	--	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	--



7.4 Flujo de Caja

Conceptos	Periodos										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ingresos (Tabla 7.3 pag 86)		59.061.100	63.809.460	68.652.500	73.587.980	82.749.420	83.723.280	84.685.760	85.609.500	86.573.320	87.495.900
Costos Directos de Prod. (Tabla 7.2.1 pag 78)		43.914.495	47.187.276	50.525.300	53.927.038	60.241.310	60.912.711	61.576.257	62.212.092	62.877.602	63.513.655
Costos Indirectos de Prod. (Tabla 7.2.2 pag 81)		8.047.776	8.377.736	8.668.318	8.964.447	9.514.133	9.572.565	9.630.314	9.685.738	9.743.567	9.798.922
Depreciación (Tabla 7.2.2.2 pag 83)		867.204	981.274	981.274	981.274	981.274	981.274	981.274	981.274	981.274	981.274
Utilidad antes de Impuesto		6.231.626	7.263.175	8.477.609	9.715.222	12.012.704	12.256.731	12.497.916	12.730.397	12.970.877	13.202.050
Impuesto 35%		2.181.069	2.542.111	2.967.163	3.400.328	4.204.446	4.289.856	4.374.271	4.455.639	4.539.807	4.620.717
Utilidad después de Impuesto		4.050.557	4.721.063	5.510.446	6.314.894	7.808.257	7.966.875	8.123.645	8.274.758	8.431.070	8.581.332
Depreciación (Tabla 7.2.2.2 pag 83)		867.204	981.274	981.274	981.274	981.274	981.274	981.274	981.274	981.274	981.274
Inversión Inicial (Tabla 7.1 pag 75)	17.341.134										
Capital de Trabajo (Tabla 7.1.3 pag 76)	4.362.830										
Inversión de ampliación			901.153								
Amortización Deuda		2.170.396	2.170.396	2.270.524	2.270.524	2.270.524	2.270.524	2.270.524	2.270.524	2.270.524	2.270.524
Valor de desecho											30.802.729
Flujo de caja	- 21.703.964	2.747.364	2.630.788	4.221.195	5.025.643	6.519.007	6.677.624	6.834.394	6.985.507	7.141.819	38.094.810



7.5 Valor de Desecho

El valor de desecho se lo calculó mediante el método Económico, que es el recomendable en los tres niveles de estudio de viabilidad.

Flujo de caja periodo normal	7.141.819
Depreciación anual periodo normal	<u>981.274</u>
Diferencia	6.160.546
Tasa de descuento	<u>20%</u>
Valor de desecho	30.802.729

7.6 Evaluación del proyecto

7.6.1 VAN-TIR

Se evaluó con una tasa de descuento del **20%**. La misma es superior a las ofrecidas por entidades financieras para un plazo fijo a más de 360 días (14,5%), teniendo en cuenta el riesgo del proyecto.

Tasa de descuento	20%
VAN	3.203.677
TIR	22,83%

El Valor Actual Neto nos indica que el proyecto es rentable, la inversión produciría ganancias por encima a la rentabilidad del 20% exigida, como así también es prácticamente la misma a la mínima requerida, de acuerdo a los valores obtenidos de la Tasa Interna de Retorno.

7.6.2 Análisis de sensibilidad

La finalidad del mismo es mejorar la calidad de la información de los criterios de evaluación de la rentabilidad del proyecto. Se valoró hasta qué punto pueden cambiar los precios de venta en un punto de equilibrio, $VAN = 0$, manteniendo constante todas las demás variables.

Se determinó que las variaciones de los precios podrán ser:

		Precio Cesped Camping			
VAN	3.203.677	275	280	295	300
Precio Cesped Sport	300	-12.823.186	-12.169.868	-10.209.913	-9.556.595
	305	-9.633.118	-8.979.799	-7.019.845	-6.366.527
	310	-6.443.049	-5.789.731	-3.829.777	-3.176.459
	315	-3.252.981	-2.599.663	-639.709	13.609



Es decir, el Proyecto puede asignarles precios menores, pero únicamente a un tipo de césped manteniendo constante el otro, como se muestra en la tabla de datos: si el Sport varía en \$5 menos, el precio del Césped Camping debe permanecer constante.

Los valores límites de los precios que arrojan un valor de VAN igual a cero, dónde el proyecto no genera pérdidas ni ganancias, se detallan a continuación:

Cesped Camping	Cesped Sport	VAN
277,66	310,0	0
280,0	309,53	0



8 BIBLIOGRAFÍA

- ✓ [Formulación y Evaluación de Proyecto.- Sapag Chein](#)
- ✓ [Guía de Proyecto de Negocios.- Herramientas del emprendedor](#)
- ✓ <http://www.artificial-turfs.com/>
- ✓ <http://turfgrassvideo.com/monofilamento-de-nucleo-rigido-thiolon>
- ✓ <http://www.cobble.co.uk/capital-equipment/super-tufter-grass-machine/>
- ✓ <http://www.etf.nl/machinefabriek/products/etf-rug-rolling-and-wrapping-machine-m-5727>
- ✓ <http://www.etf.nl/machinefabriek/products/etf-end-of-a-carpet-backing-line-m-5300>
- ✓ <http://www.etf.nl/machinefabriek/products/etf-versatile-rolling-machine-m-5728>
- ✓ <https://spanish.alibaba.com/product-detail/the-artificial-grass-tufter-60401579531.html>
- ✓ <http://www.fullcarpets.com.ar/landing/catalogo.pdf>
- ✓ <http://pastroartificialmx.com/cuanto-cuesta-un-campo-de-pasto-sintetico/>
- ✓ <http://www.actglobal.com/hybrid-system.php>
- ✓ <http://artificial-turfs.com/profile/production-process/208633/0>
- ✓ <http://www.tuftco.com/Tufting-Technology/DDHP.aspx>
- ✓ http://content/uploads/2009/11/granada_futbol.pdf
- ✓ <http://www.verdalia.com/es/21-complementos-cesped-artificial>
- ✓ <http://www.conwedplastics.com/spa/productos/>



9 ANEXOS





Presupuesto Tubos de Cartón Rígido

CARTONERÍA SAN JOSÉ S.A.

Estimado Sr. Álvaro González

Adjunto presupuesto, según pedido realizado:

Tubos de cartón rígido!!

70 centímetros de alto.

9.5 centímetros de diámetro.

1 centímetro de espesor.

NO HACEMOS ENVIOS, SE RETIRA A DOMICILIO!!

Cada uno \$10 pesos, los mismos son embalados en cajas que contienen 100 unidades. Pedido mínimo, para conservar dicho precio. Saludos Cordiales.-



Tubo espiralado, realizado en cartón, colocado en horno de secado para estabilizar la humedad y lograr mayor resistencia, forrado en su parte interior como exterior, con papel kraft de alta resistencia. Muy solicitado en la industria textil, en él se envuelve el hilo, que constituyen las Bobinas.



Presupuesto adhesivo utilizado entre backing y caucho



CEMENTO DE CONTACTO C91



CEMENTO DE CONTACTO C91

Características

Adhesivo usado ampliamente en gran variedad de sustratos, entre ellos, madera, laminado, cuero, goma, corcho, cable, tela, metal, plástico, cartón, etc.

Es un adhesivo formulado en base a caucho sintético, resinas y solventes aromáticos y alifáticos. Es mas liviano que el 101, y se lo utiliza donde no se requiera resistencia a altas temperaturas.

Presentación

1, 4, 10, 18 y 200 Lt.

Embalajes

12 u. de 1 lt
4 u. de 4 lt
1 u. de 10 lt
1 u. de 18 lt
1 u. de 200 lt

Aplicaciones y recomendaciones

Puede ser usado en lugares donde no se requiera resistencia a la temperatura, como ser: gabinetes, muebles para oficinas, como también en el pegado de cuero goma alfombras, etc.

Los envases deben permanecer cerrados para que no se alteren sus propiedades. En caso de necesitar obtener un producto mas fluido, agregar Asistente D 10, así como para limpiar los utensillos usados.

De: Rodol Berma <rodolfoberma@yahoo.com.ar>

Enviado: 7 de septiembre de 2016 09:22 a. m.

Para: Alvaro González

Asunto: Re: FORTEX

BUENOS DIAS

Adhesivo Fortex C91 \$ 5.000 X 200 kg.

SALUDOS CORDIALES

Rodolfo de las Casas

Ventas **BERMA SRL**

Cel: 11 15 5097 811



Presupuesto Máquina TUFTING

Terry from China (Mainland) has replied you

Reply Now

Manage Your Orders



Terry Changzhou Anthem Industrial International Co., Ltd.

Hi Alvaro

Hi Mr.Alvaro:

What kind of carpet do you want to make.
please send me picture following ,so that we could recommend the machine for you.

Qué tipo de alfombra es lo que quiere hacer. Por favor envíe el siguiente cuadro, por lo que recomendaríamos la máquina para usted.

Best Regards.
Terry

Anthem Industrial International Co., Ltd.

Email: manager@czanthem.com

Mobile: +86-15301501095

Tel: +86-519-83819399 Fax: +86-519-85305609

Live chat: Msn: msracking@hotmail.com /skype:Longxia6688



El Césped Artificial Tufter

9999 Unidad/s US \$

US\$
77.969

FAQ:

1. [Tips for International Trading on Alibaba.com](#)
2. [Some top tips for safe trading on Alibaba.com](#)



Recent Activity on Alibaba.com:

1. [Pipelines for ordering on Alibaba.com](#)
2. [Recent new functions and promotions on Alibaba.com](#)

[Email Setting](#) | [Customer Services](#) |
[Help center](#) | [My Alibaba](#)

You received this email because you are registered on Alibaba.com

Read our [Privacy Policy](#) and [Terms of Use](#)

Alibaba.com Hong Kong Limited.

26/F Tower One, Times Square, 1 Matheson Street, Causeway Bay, Hong Kong

Tel: (+852) 2215-5100

阿里巴巴香港有限公司

香港銅鑼灣勿地臣街1號時代廣場1座26樓

電話 : (+852) 2215-5 00

Presupuesto Caucho



aplicaciones especiales

ecosport tx

para áreas deportivas multipropósito

pisos de goma para aplicaciones especiales deportivas en salones de usos múltiples, con superficie texturada y diseño de gránulos en dos tonos

- Rollos
- Para sectores de tránsito muy intenso
- Durabilidad extrema
- Excelente rebote de balón
- Muy resistente a impactos
- Superficie de terminación texturada o mate
- Material con baja emisión de compuestos orgánicos volátiles (COV)
- Cumple con la norma CA 01350: Indoor air quality
- Puede contribuir puntos al programa LEED
- Libre de PVC y halógenos
- Resistente a la quemadura de cigarrillos
- 5 colores

ArL

Art.	Descripción	Medidas	Pack	Peso
2113-61	Bicapa I 4,0 mm	1.00 x 12 m	1 rollo	6.6 kg/m ²
2113-79	Bicapa I 7.0 mm	1.00 x 9 m	1 rollo	11.2 kg/m ²

Alfombra de Caucho

Presentación	Rollo
Artículo	2113-61
Marca	INDELVAL
Tipo	ecosport tx
Espesor	4,0 mm bicapa
Material	Caucho
Peso	2 kg/m ²
Durabilidad	Extrema
Resistencia	Impactos y quemaduras
Precio/m ²	150 \$/ m ²

Presupuesto Máquina Extrusora

19.05.2016 | 2



Budget prices for Extrusion line for artificial turf

RM-KR-200/5/4



Picture shows example line

Output 300 kg/h
LLDPE, LDPE, HDPE, PP
Working width 800 mm
1 Extruder Ø 100-30D
Double spin head Ø 200 mm
Air stretching
Air relaxing
3 Draw stands, 5 rolls each

Price: € 1.340.000,--
Without dosing and winding

Options:

2-colour extrusion	€ 66.000,--
2 extruders, special spin head	
Water stretching oven	€ 111.500,--
Stretching oven, exhaust, heated draw stand	
Combination oven water / air	€ 162.000,--
Stretching oven, exhaust, heated draw stand	
Additional hot air oven	€ 128.000,--
Incl. additional draw stand	

Presupuesto Cortina de Aire



Provença, 392 pl. 2
08025 BARCELONA
Tel. 93 446 27 80
Fax 93 456 90 32

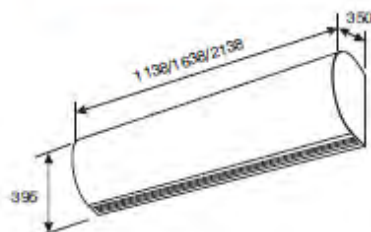
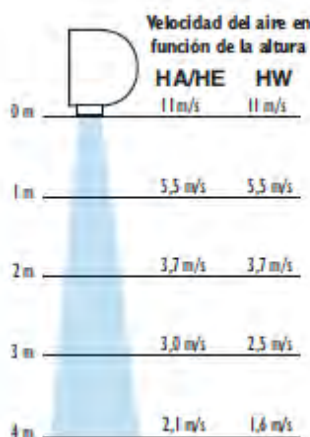
TARIFA DE PRECIOS

I.V.A. NO INCLUIDO. CONSULTE POSIBLES ACTUALIZACIONES

06 CORTINAS DE AIRE

MUND^{CLIMA}

- Montaje horizontal
- Diseño innovador
- Rejilla de impulsión orientable
- Acabado blanco RAL 9010



Código	Modelo	A.M.R. mts.	Longitud mm	kW/h	€
CORTINAS SÓLO AIRE					
EC 06 443	AC1000 SHAW	4	1.138	—	1.255,00
EC 06 444	AC1500 SHAW	4	1.638	—	1.742,00
EC 06 445	AC2000 SHAW	4	2.138	—	2.193,00
CORTINAS CON BATERÍA ELÉCTRICA					
EC 06 446	AC1000HE9	4	1.138	9	1.386,00
EC 06 447	AC1500HE12	4	1.638	12	1.801,00
EC 06 448	AC2000HE18	4	2.138	18	2.253,00
CORTINAS CON BATERÍA DE AGUA					
EC 06 449	AC1000HW12	4	1.138	12	1.830,00
EC 06 450	AC1500HW18	4	1.638	18	2.615,00
EC 06 451	AC2000HW24	4	2.138	24	3.079,00



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

Modelo	SÓLO AIRE			CON BATERÍA ELÉCTRICA			CON BATERÍA DE AGUA		
	AC1000HA	AC1500HA	AC2000HA	AC1000HE9	AC1500HE12	AC2000HE18	AC1000HW12	AC5000HW18	AC2000HW24
Código	EC 06 443	EC 06 444	EC 06 445	EC 06 446	EC 06 447	EC 06 448	EC 06 449	EC 06 450	EC 06 451
Alimentación V	230	230	230	400	400	400	230	230	230
Potencia calorífica kW	–	–	–	9	12	18	12	18	24
Salto térmico ΔT	–	–	–	25/35	26/33	23/29	26/33	23/29	20/27
Velocidades n/s	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Caudal de aire m³/h	1850/2300	2400/3300	4100/5000	1850/2300	2400/3300	4100/5000	1850/2300	2400/3300	4100/5000
Velocidad de salida m/s	8,5/11	8,5/11	8,5/11	8,5/11	8,5/11	8,5/11	6,4/9,4	6,4/9,4	6,4/9,4
Intensidad A	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Mando control	Incluido	Incluido	Incluido	Incluido	Incluido	Incluido	Incluido	Incluido	Incluido
Nivel sonoro dB(A)	55/60	55/60	55/60	55/60	55/60	55/60	55/60	55/60	55/60
Peso Kg	39,5	49	60	39,5	49	60	39,5	49	60
Alto/fondo mm	395/350	395/350	395/350	395/350	395/350	395/350	395/350	395/350	395/350
Longitud mm	1138	1638	2138	1138	1638	2138	1138	1638	2138
Color	RAL 9010	RAL 9010	RAL 9010	RAL 9010	RAL 9010	RAL 9010	RAL 9010	RAL 9010	RAL 9010

Presupuesto Obra Civil e Infraestructura



OBRA: CONSTRUCCION FABRICA DE CESPED SINTETICO

LOCALIDAD: PARQUE INDUSTRIAL GUEMES -SALTA

PLANILLA DE COMPUTO Y PRESUPUESTO

Item	Descripción	Un.	Cant.	P. Unitario	precio Parcial	TOTAL
0	PROYECTO EJECUTIVO					\$ 161.280,00
	Proyecto Ejecutivo	Un	1,00	\$ 124.400,00	\$ 124.400,00	
	Profesional en obra (agrimensor)	Un	1,00	\$ 36.880,00	\$ 36.880,00	
1	TRABAJOS PRELIMINARES					\$ 308.440,00
	Nivelación y movimiento de suelos	m3	380,00	\$ 654,00	\$ 248.520,00	
	Limpieza y replanteo	m2	280,00	\$ 214,00	\$ 59.920,00	
2	MOVIMIENTO DE TIERRA					\$ 84.761,38
	Excavación de zanja a mano	m3	162,80	\$ 254,00	\$ 41.351,20	
	Terraplenamiento y parqueización	m3	232,14	\$ 187,00	\$ 43.410,18	
3	ESTRUCTURAS DE Hº Aº					\$ 1.491.877,39
	Hº Limpieza	m²	148,25	\$ 156,00	\$ 23.127,00	
	HºAº fundaciones (bases)	m³	94,20	\$ 740,19	\$ 69.726,19	
	HºAº fundaciones (vigas)	m³	115,90	\$ 3.540,00	\$ 410.286,00	
	HºAº columnas portantes	m³	64,26	\$ 4.130,00	\$ 265.393,80	
	Hº Aº encadenado	m³	53,20	\$ 3.540,00	\$ 188.328,00	
	Hº Aº vigas portantes	m³	60,53	\$ 4.130,00	\$ 249.988,90	



	Hº Aº losas macizas e=10 cm	m³	44,97	\$ 5.750,00	\$ 258.577,50	
	Hº Aº escaleras	m³	4,60	\$ 5.750,00	\$ 26.450,00	
4	ASLACIONES					\$ 36.506,00
	Capa aisladora horizontal	m²	127,62	\$ 64,00	\$ 8.167,68	
	Aislación térmica e hidrófuga	m²	416,74	\$ 68,00	\$ 28.338,32	
5	ALBAÑILERÍA					\$ 555.132,20
	Muro de ladrillo cerámico e= 18 cm	m²	1280,00	\$ 232,00	\$ 296.960,00	
	Muro de ladrillo cerámico e= 12 cm	m²	1148,25	\$ 188,80	\$ 216.789,60	
	Muro de ladrillo cerámico e= 18 cm frente identif	m²	123,90	\$ 334,00	\$ 41.382,60	
6	REVOQUES					\$ 455.555,84
	Revoque completo exterior fratasado	m²	2590,94	\$ 87,60	\$ 226.966,34	
	Revoque completo interior	m²	1860,00	\$ 75,00	\$ 139.500,00	
	Revoque bajo revestimiento	m²	280,21	\$ 88,00	\$ 24.658,48	
	Revoque cielorraso	m²	337,87	\$ 88,00	\$ 29.732,56	
	Cielorraso tipo durlock	m²	234,56	\$ 147,93	\$ 34.698,46	
7	CONTRAPISOS					\$ 298.762,00
	Sobre tierra	m²	1882,00	\$ 143,00	\$ 269.126,00	
	Accesos y vereda perimetral	m²	239,00	\$ 124,00	\$ 29.636,00	
8	CARPETAS					\$ 17.338,32
	Carpeta de asiento	m²	401,35	\$ 43,20	\$ 17.338,32	
9	PISOS Y UMBRALES					\$ 369.353,61
	Piso alisado cementicio	m²	1290,56	\$ 69,45	\$ 89.631,79	
	Zócalo cerámico esmaltado	MI	550,00	\$ 322,00	\$ 177.100,00	
	Piso de cerámico sin esmaltar	m²	201,23	\$ 254,00	\$ 51.112,42	
	Zócalo de cerámicos sin esmaltar	MI	572,70	\$ 42,00	\$ 24.053,40	
	Zócalo cementicio exterior	MI	134,00	\$ 52,00	\$ 6.968,00	
	Umbral perfil hierro ángulo	MI	157,60	\$ 130,00	\$ 20.488,00	
10	REVESTIMIENTO					\$ 66.205,44
	Revestimiento azulejos 1ª calidad	m²	394,08	\$ 168,00	\$ 66.205,44	
11	CARPINTERÍA					\$ 370.140,00
	Carpintería de aluminio	Gl	1,00	124000,00	\$ 124.000,00	
	Puerta ingreso reforzada	Un	1,00	\$ 16.800,00	\$ 16.800,00	
	portones metalicos y rejas	Gl	1,00	164890,00	\$ 164.890,00	
	Carpintería de oficinas de aluminio	Gl	1,00	\$ 64.450,00	\$ 64.450,00	
12	PINTURA					\$ 371.657,89
	Látex Exterior	m²	2590,94	\$ 64,00	\$ 165.820,16	
	Latex Interior	m²	1612,25	\$ 75,40	\$ 121.563,65	
	Texturado exterior	m²	430,69	\$ 132,80	\$ 57.195,63	
	Esmalte sintético	m²	200,00	\$ 43,00	\$ 8.600,00	
	Cielorraso	m²	348,65	\$ 53,00	\$ 18.478,45	
13	VARIOS					\$ 1.877.909,55
	Vidrios dobles	m²	255,00	\$ 359,50	\$ 91.673,55	
	Mesada granito reconstituido 4 cm de espesor	Gl	12,00	\$ 650,00	\$ 7.800,00	



	Limpieza general de obra	m2	2820,00	\$ 14,20	\$ 40.044,00	
	Cubierta de chapa en parabolico	m2	1980,00	\$ 870,00	1722600,00	
	Matafuegos	Un	24,00	\$ 658,00	\$ 15.792,00	
14	INSTALACIÓN SANITARIA					\$ 572.440,00
	Instalación sanitaria agua caliente y fría	Gl	1,00	124540,00	\$ 124.540,00	
	Instalación sanitaria artefactos y grifería	Gl	1,00	324500,00	\$ 324.500,00	
	Instalación sanitaria desagües cloacales c/ pozo y camaras septicas	Gl	1,00	123400,00	\$ 123.400,00	
15	INSTALACIÓN ELÉCTRICA					\$ 453.800,00
	Instalación eléctrica interna y externa	Gl	1,00	453800,00	\$ 453.800,00	
16	INSTALACIÓN DE GAS					\$ 425.600,00
	Instalación gas sin artefactos	Gl	1,00	\$ 82.800,00	\$ 82.800,00	
17	SERVICIO CONTRA INCENDIO	Un	1,00	342800,00	\$ 342.800,00	\$ 342.800,00

SUBTOTAL 1	\$ 8.098.279,63
------------	------------------------

GASTOS GENERALES	10%	\$ 809.827,96
------------------	-----	---------------

BENEFICIO	10%	\$ 809.827,96
-----------	-----	---------------

SUBTOTAL 2	\$ 9.717.935,56
------------	-----------------

I.V.A.	10,50%	\$ 1.020.383,23
--------	--------	-----------------

MONTO TOTAL OBRA CIVIL	\$ 10.738.318,80
-------------------------------	-------------------------

FORMA DE PAGO ANTICIPO FINANCIERO DEL 30%
SALDO CONTRA CERTIFICACIONES MENSUALES

PLAZO DE OBRA 210 DIAS CORRIDOS



Presupuesto Máquina Twisting

order discount
2% OFF

Trade Assurance

CE

ISO 9001



cisscomachine.en.alibaba.com

Yarn Twisting Machine

ZOOM

View larger image

CE CE CE CE CE CE

[Add to My Cart](#) [Add to My Favorites](#) [Share](#)

Carpet Yarn Twisting Machine

Discount

September Place order now to receive up to US \$200 off! [Learn more >](#)
Promotion ends in **3d : 07h : 20m : 55s** 2735 left

FOB Price: **US \$1,200 - 20,000 / Set** | [Get Latest Price](#)

Min. Order Quantity: **1 Set/Sets Carpet Yarn Twisting Machine**

Supply Ability: **50 Set/Sets per Month Carpet Yarn Twisting Machine**

Port: **Shanghai**

Payment Terms: **L/C,T/T**

[Contact Supplier](#)

[Start Order](#)

[Chat Now!](#)

[Add to Wishlist](#)

Trade Assurance

Place order online and pay to the designated bank account to get full protection.

100% Payment protection

100% On-time shipment 80 Days

100% Product quality protection



Product Detail

Transaction History

Report Suspicious Activity

Twisting Machine

Contact Me

Company Information

Our Services

Quick Details

Place of Origin: Shanghai, China (Mainland)

Brand Name: Cissco Sura

Model Number: Cissco

Machine Type: twisting

Product: twisting

Material Capabilities: Yarn

Condition: New

Certification: CE

After-sales Service Provided: Engineers available to service machinery overseas

Spindle gauge: 450-500mm

Max. spindle speed: 8000-10000r/min

Twist direction: S or Z

Packaging & Delivery

Packaging Details:

Carpet Yarn Twisting Machine for Ocean Shipping

Delivery Detail:

Shipped in 60 days after payment

Twisting Machine

TZ326 high speed industrial fiber two-for-one twisting machine is a Hi-Tech creature in our company. It features high spindle speed, wide twisting range and low energy consumption, etc. meets developing requirements of textile industry.

1. Technical features of fiber two-for-one twisting machine:

- I It uses PC microcomputer to control digitally. Succinct man-machine interface talk function is easy to operate.
- I Single spindle winding operation and traverse control, winder usage.
- I Optimization spindle design, the twisting quality is higher.
- I Large capacity feeding, large capacity winding.
- I Electronic yarn breakage detection device.
- I Single spindle control, single spindle measure length, output statistics system.
- I On-line inspection, to ensure the yarn quality.

2. Application of fiber two-for-one twisting machine:

- I Filament yarn.
- I Stretch yarn.
- I Short fiber.
- I Viscose.
- I Aramid.
- I BCF.

3. Technical specification of fiber two-for-one twisting machine:

No.	Item	Specification
1	Style	Two-sided single-layer
2	Spindle gauge	360mm, 260mm
3	Quantity of spindles	120 spindles (10*12)
4	Max. spindle speed	12000r/min
5	Twist range	20-700t/m
6	Twist direction	S or Z
7	Max. winding diameter	200mm
8	Winding bobbin	Dia.70*330, 73*230
9	Reversing bobbin	Dia.51*330, 51*420
10	Speed of yarn	Max. 350m/min
11	Traverse	254mm (10 inch); 200mm (8 inch)
12	Spindle tensioner	Balloon ring multistage steel ball
13	Spindle driving	Belt circulation driving
14	Motor power	15-22 Kw





Certificado Calidad Masterbatch



BERMA S.R.L.
Pigmentos y Masterbatches
Administración: Av. La Plata 782 (esq. R. López)
B1878FTU Quilmes - Bs. As. -
Argentina. Telefax: (54-11) 4257 - 4007 y rotativas
E-mail: berma@elsitio.net
Web Site: www.bermasrl.com.ar

CERTIFICADO CALIDAD

FECHA DE EMISION: 10/06/15

PRODUCTO: MB. NEGRO 914
LOTE: 196573

1. PROPIEDADES FISICAS

Forma Física:	Pellets
Tipo de Pigmento:	Orgánico con carga mineral
Resistencia a la Temperatura:	300 °C a paso constante en condiciones normales
Resistencia a la Luz:	8
Presentación:	Masterbatch en bolsa de 25 kgs.
Almacenamiento:	En condiciones normales (almacenes frios y secos) pueden ser almacenados por periodos prolongados.
Vehículo:	PEBD
Cantidad de Pellets por gramo:	40 +/- 5
Geometría del Pellet:	Pellets esféricos de 2 mm.
Concentración pigmento:	30 +/- 2%

2. RECOMENDACIONES DE USO:

Inyección al 2 %
Soplado al 2 %
Film al 6 %



Hoja de Datos de Seguridad



BERMA S.R.L.
Pigmentos y Masterbatches
Administración: Av. La Plata 782 (esq. R. López)
B1878FJU Quilmes - Bs.As. - Argentina
Telefax: (54-11) 4257 - 4007 y rotativas.
E-mail: berma@elsitio.net
Web Site: www.bermasrl.com.ar

HOJAS DE DATOS DE SEGURIDAD

Nombre del Material: MASTERBATCH BLANCO 100300

Fecha de emisión: 12/ 01/ 09

Revisión: 0

SECCIÓN 1. PRODUCTO QUÍMICO

Nombre Químico: No aplica

Uso del producto: inyección, extrusión y soplado en polímeros plásticos.

Sinónimos: Pigmento dispersado en resina de polietileno.

SECCIÓN 2. COMPOSICIÓN E INFORMACIÓN DE INGREDIENTES

Composición: Dispersión a base de pigmento blanco inorgánico.

Información del componente/ Información de componente con Riesgo

Este producto no es considerado como de riesgo.

SECCIÓN 3. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS.

Efectos Potenciales a la Salud: Ojos.

Contacto con los ojos puede producir ligera irritación.

Efectos Potenciales a la Salud: Piel

No puede ser esperada de una exposición de corto tiempo de este producto.

Efectos potenciales a la Salud: Ingestión

La ingestión de pequeñas cantidades podrían no producir toxicidad. La ingestión de grandes cantidades pueden producir efectos adversos en la salud.

Efectos potenciales a la Salud: Inhalación

La inhalación de polvos puede irritar la nariz y tracto respiratorio.

Protección Personal: lentes de seguridad con protectores laterales

Escala de riesgo 0 - Mínimo

SECCIÓN 4. PRIMEROS AUXILIOS

Primero Auxilios: Ojos.

Inmediatamente lave los ojos con suficiente cantidad de agua. Solicite atención médica si persiste la irritación.

Primero Auxilios: Piel

Por contacto en la piel, lave con jabón y agua.

Primero Auxilios: Ingestión.

No hay efectos adversos anticipados por esta ruta de exposición que acompaña al manejo industrial. Si el material es tragado en grandes cantidades, consiga atención médica. No induzca al vomito a menos que sea hecho por personal médico.

Primero Auxilios: Inhalación.

No hay efectos adversos anticipados por esta ruta de exposición que acompaña al manejo industrial. Si el material es inhalado en grandes cantidades, retire a la persona de la fuente de exposición y consiga atención médica.



BERMA S.R.L.
Pigmentos y Masterbatches
Administración: Av. La Plata 782 (esq. R. López)
B1878FJU Quilmes - Bs.As. - Argentina.
Telefax: (54-11) 4257 - 4007 y rotativas.
E-mail: berma@elsitio.net
Web Site: www.bermasrl.com.ar

HOJAS DE DATOS DE SEGURIDAD

SECCION 5. RIEGOS DE FUEGO.

Auto Ignición: No aplica

Clasificación de inflamabilidad: No inflamable

Riesgo de Fuego: 0 (Mínimo)

Riesgo de producto de combustión:

Descomposición superior, este producto emite monóxido de carbono y dióxido de carbono y subproducto de la combustión.

Medio de extinción:

Polvo químico seco, dióxido de carbono, neblina de agua

Equipo contra incendio/ instrucciones:

No Aplica.

SECCION 6. DESCARGA ACCIDENTAL.

Procedimiento para contenedores.

Contener el material descargado en recipientes apropiados.

Procedimiento de limpieza

Use el equipo y ropa de protección apropiada durante la limpieza.

Procedimiento de evacuación:

No es necesario.

Procedimiento Especial.

Ninguna.

SECCIÓN 7. MANEJO Y ALMACENAMIENTO.

Procedimiento de manejo:

Evite tener contacto con este material en sus ojos. Lávese completamente después del manejo.

Procedimiento de almacenaje:

Mantenga el envase cerrado y almacene a temperatura ambiente, en un lugar seco libre de fuentes de ignición y materiales incompatibles.

SECCIÓN 8. CONTROLES DE EXPOSICIÓN/ PROTECCIÓN PERSONAL.

A. Información general del Producto: exposición

La exposición debe ser minimizada en acuerdo con industrias que practiquen buenas practicas de higiene.

B. Límites de explosión del componente.

ACGIH, OSHA y NIOSH no han desarrollado límites de explosión y ni ninguno de sus componentes del producto.

Precauciones en el ambiente de trabajo

Donde se usa este producto puede generar polvos en el ambiente, use las medidas apropiadas tal como ventilación de la descarga local para mantener concentraciones aéreas de los componentes dentro de sus límites de exposición respectiva.



BERMA S.R.L.
Pigmentos y Masterbatches
Administración: Av. La Plata 782 (esq. R. López)
B1878FJU Quilmes - Bs.As. - Argentina.
Telefax: (54-11) 4257 - 4007 y rotativas.
E-mail: berma@elsitio.net
Web Site: www.bermasrl.com.ar

HOJAS DE DATOS DE SEGURIDAD

SECCIÓN 8 (Continuación). CONTROLES DE EXPOSICIÓN/ PROTECCIÓN PERSONAL.

Equipo de protección personal: En ojos y cara.
Use la protección adecuada para ojos y cara.

Equipo de protección personal: en la Piel.
Use guantes impermeables de contacto prolongado.

Equipo de protección personal: en Respiración
Si cualquier nivel de exposición excede el límite permisible, use un respirador apropiado a la concentración, aceptado y calificado para la aplicación.

Equipo de protección personal: General.
Utilice practicas de higiene industrial en el manejo de este material.

SECCIÓN 9. PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS.

Apariencia:	Pellets coloreado.
Estado Físico:	Sólido
Presión Vapor:	No Aplica.
Punto de Ebullición :	No Aplica
Solubilidad en Agua:	Insoluble
Punto de congelamiento:	No Aplica.
Punto de ablandamiento:	No Aplica
Porcentaje de volátiles:	No Aplica.
Olor:	Característico.
pH:	No Aplica
Densidad del Vapor:	No Aplica.
Gravedad Especifica:	0.9 - 1.2
Tamaño de partícula:	No Aplica
Información adicional:	ninguna.
Temperatura mínima de ignición:	300 a 400 °C

SECCIÓN 10. ESTABILIDAD QUÍMICA E INFORMACIÓN DE REACTIVIDAD.

Estabilidad química
Estable

Estabilidad química, condiciones a evitar.
Estable a condiciones de temperatura y presión normal.

Incompatibilidad:
Este producto puede reaccionar con agentes oxidante.

Riesgo de descomposición:
En descomposición, este producto emite monóxido de carbono y/o hidrocarburos de bajo peso molecular y gases irritantes.

Riesgo de polimerización.
No Aplica.



Pigmentos y Masterbatches
Administración: Av. La Plata 782 (esq. R. López)
B1878FJU Quilmes - Bs.As. - Argentina
Telefax: (54-11) 4257 - 4007 y rotativas.
E-mail: berma@elsitio.net
Web Site: www.bermasrl.com.ar

HOJAS DE DATOS DE SEGURIDAD

SECCIÓN 11. INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA.

Toxicidad aguda:

A.- Información general del producto.

Sin riesgo identificado de datos obtenible

B. Análisis del componente DL 50/Cl50: mayor 5000 mg./ Kg. rata vía oral

Carcinogenicidad:

A: Información general del producto

No hay información de carcinogenicidad disponible para este producto.

Otra información toxicológica.

Ninguna disponible.

SECCIÓN 12. INFORMACIÓN ECOLÓGICA.

Ecotoxicidad

Sin probabilidad de ser un tóxico agudo.

Destino medioambiente

Este producto puede ser reciclado.

SECCIÓN 13. CONDICIONES DE DISPOSICIÓN.

Instrucciones de disposición.

Todos los desperdicios deben ser manejados de acuerdo con las regulaciones locales y estatales correspondientes.

SECCIÓN 14. INFORMACIÓN RELATIVAS AL TRANSPORTE

Reglamentaciones internacionales:

Vía terrestre (RID/ ADR): Ninguna

Vía marítima (OMV/ IMDG): Ninguna

Vía aérea (OACI/ IATA): Ninguna

Nota: no es un producto de transporte peligroso.

SECCIÓN 15. OTRA INFORMACIÓN.

Otra Información

Cuidado razonable ha sido tomado en la preparación de esta información. Pero no garantizamos la mercantabilidad o cualquier otra garantía, expresada o implícita, con respecto a esta información. Berma SRL no asume responsabilidades de cualquier daño directo, incidental o secuencial como resultado de su uso.



Formulario de Impacto Ambiental

ANEXO III FORMULARIO DE IMPACTO AMBIENTAL

I. Descripción del tipo de residuos que originará la actividad y volumen aproximado de los mismos (los datos serán referidos a establecimientos de características similares ya funcionando, con la correspondiente referencia)

I.I Efluentes liberados al aire

- Composición del efluente (porcentaje de cada uno de los elementos que lo componen tanto de gases, de vapor de agua y de partículas indicando dimensiones de las mismas)
- Fuente desde la que se origina.
- Cantidad, altura y diámetro de las chimeneas o fuentes emisoras. En el caso de utilizar una o varias chimeneas para la evacuación simultánea de gases y/o vapor de agua y/o partículas, indicarlo.
- Caudal promedio y máximo emitido por cada chimenea de cada componente del efluente, variabilidad temporal.
- Velocidad de emisión y temperatura de los efluentes en cada chimenea (incluir variaciones con el tiempo).
- Medidas de gestión ambiental para minimizar las emisiones.
- Incompatibilidad del efluente con otros productos (sólidos, líquidos o gaseosos)

I.II Efluentes líquidos

- Composición del efluente (porcentaje de cada uno de los elementos que lo componen)
- Tipo de cuerpo receptor (suelo o agua, características)
- Cantidad y lugar de las bocas de descargo. En el caso de utilizar una o varias de dichas bocas para evacuación simultánea de líquidos y/o partículas y/o residuos sólidos, indicarlo.
- Caudal promedio y máximo evacuado por cada boca.
- Temperatura, DBO, DQO, pH de los efluentes (indicar las variaciones con el tiempo).
- Fuente desde donde se origina el efluente.
- Tratamiento previo a recibir antes del vuelco.
- Incompatibilidad con otros productos.

I.III. Residuos dispuestos en el suelo:

- Residuos de disposición transitoria in situ
 - o Tipo de residuos
 - o Composición en peso y porcentaje
 - o Tipo y cantidad de contaminante peligroso (si lo tuviera) y categoría de Generador en la que se inscribirá (Resoluciones 224/06 y 374/06 Secretaria de Política Ambiental). Indicar el operador –inscripto en la Secretaria de Política Ambiental- que se hará cargo de la disposición final del mismo.
 - o Fuente de origen del residuo
 - o Tratamiento previo a la disposición transitoria
 - o Sitio de disposición transitoria
 - o Medidas de prevención de la contaminación en el sitio de disposición transitoria.



- o Incompatibilidad con otros productos
- Residuos de disposición permanente
 - o Tipo de residuos
 - o Composición en peso y porcentaje
 - o Tipo y cantidad de contaminante peligroso (si lo tuviera) y categoría de Generador en la que se inscribirá en la Secretaría de Política Ambiental (Resoluciones 224/06 y 374/06 Secretaria de Política Ambiental)
 - o Fuente de origen del residuo
 - o Tratamiento previo a la disposición
 - o Sitio de disposición final
 - o Medidas de prevención de la contaminación en el sitio de disposición.
 - o Incompatibilidad con otros productos

II. Evacuación sanitaria

- Volumen de efluente
- Tipo de tratamiento
- Lugar de disposición

III. Otras emisiones

- Generación de olores
 - o Fuente, momento de generación, efectos nocivos,
 - o Condiciones que pueden incrementar la generación de olores y medidas previstas para prevenirlo y mitigarlo.
- Vibraciones
 - o Intensidad, duración y variación temporal
 - o Fuente

IV. Medidas de eficiencia ambiental

- Reutilización de emisiones o residuos, características
- Reciclado
- Medidas de reducción de consumos previstas

V. Calefacción.

V.I. Descripción:

- Fechas y destino de uso.
- Tipo de combustible utilizado.
- Cantidad diaria utilizada en dicho y/o dichos combustibles.
- Lugar de eliminación de residuos (purgas de caldera, cenizas, etc.).

VI. Consumos, Insumos y productos

- Materias primas e insumos, tipo, cantidades. Fichas de seguridad de los productos químicos, detalle de incompatibilidades.
- Productos y subproductos
- Consumo de agua
 - o Volumen, fuente, tipo de toma. (En caso de requerir un pozo o toma de agua externa a la brindada por el Ente Autárquico deberá solicitar Autorización de Uso (según el tipo) en la Secretaria de Recursos Hídricos-Ministerio de Ambiente y Desarrollo)



VII. Elaborar un Estudio de Impacto Ambiental y Social o una Declaración Jurada de Aptitud Ambiental según el riesgo ambiental de la actividad a desarrollar

El mismo deberá estar aprobado por la Secretaría de Industria y Comercio, dependiente del Ministerio de Desarrollo Económico.

Se encuentran disponibles en dicha secretaria (Programa de Fiscalización Ambiental, los términos de referencia para la elaboración de EIAS).

VIII. Informaciones y comentarios adicionales.

La información presentada en este formulario representa una imagen verdadera del impacto que tendrá el desarrollo de sus operaciones industriales en el medio ambiente, el cual será minuciosamente analizado por nuestro Departamento de Planificación para determinar la mejor ubicación de su planta dentro del parque.

Firma del representante legal:

Aclaración de la firma:

Empresa:

Fecha:

Nota: La información contenida en este formulario será de carácter estrictamente confidencial y no podrá ser proporcionada bajo ninguna circunstancia a persona alguna que no esté relacionada directamente con su empresa, o comprometida en la selección del área o terreno a ocupar, por parte de esta entidad.



Declaración Jurada

Por lo tanto, la Autoridad de Aplicación categorizará a los generadores de residuos peligrosos en pequeños, medianos y grandes generadores en función del cálculo de generación de residuos presentado en su declaración jurada. Para dicho cálculo se utilizará la siguiente fórmula polinómica:

$$CG = \sum_{i=1}^n (RG_i \times P_i) + CIA$$

Donde:

CG: categoría de generador

- CG = 2 a 10 puntos se considera pequeño generador
- CG = 11 a 15 puntos se considera mediano generador
- CG = ≥ 16 se considera gran generador

RG: residuos generados en Kg/mes

- Hasta 20kg/mes: puntaje 1
- Entre 20 y 100 kg/mes: puntaje 2
- Más de 100 kg/mes: puntaje 3

RG = 5kg/mes + 10kg/mes + 2kg/mes = 17kg/mes; equivalente a **puntaje 1**

P: peligrosidad del residuo en función de su característica de peligrosidad por categoría de control.

- Baja peligrosidad: Y2, Y3, Y16, Y18, Y34, Y35. Puntaje 1
- Media peligrosidad: Y7, **Y8**, Y9, Y10, Y12, Y13, Y19, Y20, Y22, Y23, Y25, Y27, Y28, Y30, Y31, Y32, Y37, Y39, Y40, **Y48**. **Puntaje 2.**
- Alta peligrosidad: Y4, Y5, Y6, Y11, Y14, Y15, Y17, Y21, Y24, Y26, Y29, Y33, Y36, Y38, Y41, Y42, Y43, Y44, Y45. Puntaje 3.

P = Y8, Y48 = Mediana peligrosidad, equivalente a **puntaje 2**.

CIA: Coeficiente de Impacto ambiental. (Según categorización Ley N° 123 y normativa complementaria)

- Sin relevante efecto: **Puntaje 1**
- Sujeto a categorización: Puntaje 4
- Con relevante efecto: Puntaje 10

$$CG = \sum_{i=1}^n (RG_i \times P_i) + CIA$$

$$CG = (1 \times 2) + 1 = 3$$

Por lo tanto: Si, CG de 2 a 10 puntos se considera pequeño generador, estamos ante una Empresa que deberá inscribirse como **Pequeño Generador de Residuos Peligrosos**.



CONVENIO COLECTIVO DE TRABAJO N° 189/92

Se detalla a continuación los puntos sobresalientes del Convenio Colectivo de Trabajo en los que se rigen los “Operarios de la Industria del Plástico”:

PARTES INTERVINIENTES: Cámara Argentina de la Industria Plástica y Unión Obreros y Empleados Plásticos.

AMBITO DE APLICACIÓN

- Inc. a) – El ámbito de aplicación de la presente Convención es el territorio de la República Argentina.
- Inc. b) – Regirá para todos los trabajadores de la industria transformadora de materiales plásticos y su fabricación.

PRODUCCION

- Inc. b) – En aquellos trabajos que se efectúen en máquinas automáticas o semiautomáticas, el ciclo de producción estará determinado por las características de las máquinas, producto o sistema utilizado. Los trabajadores deberán realizar los trabajos que se dispongan y que tiendan a la mejor ocupación de la mano de obra y óptimo aprovechamiento de los equipos productivos. En estos casos, las partes determinarán el tipo de tareas a realizar y las correspondientes bases de producción.
- Inc. c) – Para la determinación de las bases de producción, en aquellas tareas donde el rendimiento esté supeditado a la actividad personal del operario, las mismas se tomarán conforme el sistema de medición por tiempo, observándose al respecto los lineamientos aprobados por la OIT y los principios admitidos por dicha Organización para el cálculo de los estándar de producción.

HORARIOS

- Inc. a) – En todos los establecimientos de la industria plástica y sus afines, al horario de trabajo será continuado. Los obreros que trabajen en jornadas nocturnas podrán comenzar sus tareas el día lunes a las 0.00 horas o el posterior a un feriado nacional, salvo que la patronal abone las horas correspondientes al día anterior en las condiciones establecidas por la ley, es decir, con retribución doble. En aquellas empresas que la jornada de labor fuera de nueve horas diarias de lunes a viernes, en caso que se disponga trabajar, sea en forma permanente o transitoria, el sábado a la mañana la jornada de este día no podrá ser inferior a seis horas. Si no se cumpliera con este mínimo de horas de labor en los mencionados días, se deberán abonar los jornales como si se hubiera trabajado dicho límite.
- Inc. b) – Los trabajadores comprendidos en el presente convenio, gozarán de un descanso diario de treinta minutos durante el cual podrán tomar un refrigerio, siempre y cuando la jornada laborable sea de ocho horas. En caso de superarse las 8 horas se calculará



proporcionalmente. Dicho descanso será diagramado por las empresas, atendiendo a las necesidades operativas de las mismas, tratándose siempre que se otorgue lo más cercano a la mitad de la jornada.

- Inc. c) – Las empresas deberán habilitar ambientes adecuados en tamaño y condiciones de higiene, donde el personal podrá ingerir el refrigerio a que se refiere el inciso anterior y que deberá contar con los elementos mínimos necesarios a tal fin, es decir, mesas y asientos en cantidad adecuada; mesada y pileta para lavar elementos; agua fría y caliente y cocina u hornalla en condiciones.

ACCIDENTES DE TRABAJO

- a) Quedan protegidos dentro del régimen de la Ley 9688, todos los trabajadores de la industria plástica y sus afines, cualquiera sea el jornal que perciben, obteniéndose el jornal íntegro desde el primer día de ocurrido el accidente hasta el término de un año.
- b) En caso de indemnización por incapacidad, ya sea total o parcial, no se podrá descontar de la misma los jornales percibidos, es decir que el trabajador accidentado percibirá el monto total de la indemnización fijada.

AGUA FRIA

- Todo establecimiento deberá proveer en forma obligatoria a sus trabajadores agua fresca durante la temporada de verano, la que será suministrada en las mejores condiciones de higiene. Asimismo, se establece que deberá haber bebedores en todas las secciones del establecimiento con un mínimo de 1 unidad cada 30 trabajadores, en la medida que existan aguas corrientes.

VESTUARIOS

- En todos los establecimientos de la industria plástica y sus afines, deberán habilitarse vestuarios, los que deberán reunir, como mínimo, los siguientes requisitos:
- a) **Guardarropas individuales:** Todos los establecimientos deberán proveer para su uso a cada trabajador de 1 (un) guardarropas con botinera inserta, en perfecto estado de higiene y de acuerdo al tamaño que se usa habitualmente en todas las industrias.
- b) **Duchas y lavabos:** A fin de que el trabajador pueda higienizarse, todos los establecimientos deberán disponer de duchas y lavabos con agua fría y caliente.
- c) **Jabón:** En todos los establecimientos, será obligatoria la entrega individual una vez por mes, a cada trabajador, de un rollo de papel higiénico y un jabón de tocador de 200 grs.
- El personal estará obligado a mantener en buenas condiciones de higiene las instalaciones individuales y colectivas (baños, duchas, guardarropas, etc.), que le sean otorgadas para su uso personal o general. Los requisitos antes enumerados no modifican las mejoras ya



previamente otorgadas a sus trabajadores por los empleadores, las que deberán mantenerse en sus usos y costumbres.

TEMPERATURA AMBIENTAL

- En todos los establecimientos (lugares de trabajo, vestuarios, comedores, etc.), la temperatura ambiental deberá ser adecuada a las necesidades físicas generales, y según la temporada. Previamente la colocación de estufas, extractores y ventiladores cuando las circunstancias lo requieran. En los establecimientos donde por razones de fuerza mayor esto no fuera posible, los empleadores deberán tomar los recaudos pertinentes en lo que a indumentaria se refiere.

VESTIMENTA

- Los empresarios concederán a los trabajadores, sin cargo de devolución, dos (2) uniformes, para ser obligatoria y exclusivamente usados en el trabajo. En caso de deterioro en uso normal, deberán ser cambiados por cuenta del empleador, debiendo quedar en poder del trabajador dos (2) uniformes en buen estado, no pudiendo introducir modificaciones en el mismo, o en sus emblemas, sin la autorización de la empresa, siendo el trabajador responsable de estos uniformes.
- a) Uniformes: Los mismos estarán compuestos de: pantalón, camisa o remera; o jardinero, camisa o remera; o mameluco y remera. Fecha de entrega: Las empresas podrán entregar los dos (2) equipos de ropas de trabajo en forma simultánea, o en su defecto, un equipo en el mes de abril y otro en el mes de octubre de cada año calendario. Al personal que ingrese deberá entregársele en el término de treinta (30) días, los dos (2) equipos de ropa simultáneamente. Este personal, al año de antigüedad se incorpora al régimen normal de entrega de ropa.
- b) El personal, a los efectos de evitar accidentes de trabajo, deberá usar dentro del establecimiento y durante las horas de trabajo guardapolvo; o mameluco o pantalón y camisa o jardinero y camisa, prohibiéndosele el uso de delantales o cualquier otro aditamento que pueda ser tomado por las máquinas. Por la misma razón deberán usar el cabello recogido con debida protección.
- c) Trabajadores que desarrollan su tarea al aire libre: Se deberán agregar a los equipos normales: una (1) campera de abrigo. Cuando los trabajadores deban realizar sus tareas con condiciones climáticas inadecuadas, las empresas deberán proveer todos los elementos de protección adecuados.
- d) Calzado: Los empleadores proveerán a todos sus trabajadores, para su uso durante las horas de labor, cuando exista riesgo capaz de determinar traumatismo directo en los pies, de un par de calzado de seguridad por año calendario, que deberá adecuarse a las normas IRAM. Asimismo, todo otro elemento de seguridad deberá adecuarse a las normas IRAM. Las áreas de riesgo para el uso del calzado a que se refiere el punto anterior, será determinado por la Comisión de Reclamos y los empleadores, conforme al art. 197 de la Ley 19.587.



HIGIENE Y SEGURIDAD

- Los empleadores deberán dar estricta aplicación a las disposiciones de la Ley de Seguridad e Higiene. Se adjunta listado de EPP obligatorios a usar dentro de la Industria.

REGIMEN NACIONAL DE EMPLEO

- Atento a lo dispuesto por el art. 30° de la Ley N° 24.013 (Ley Nacional de Empleo) si las necesidades de la producción requieran el concurso de nuevos trabajadores, los empleadores podrán recurrir a las modalidades de contratación contempladas en dicho régimen, sin perjuicio de las previstas en la Ley de Contrato de Trabajo. A los fines previstos en el art. 43° de la Ley N° 24.013, hasta tanto se organice la Red de Servicios de Empleo, y en tanto no exista prohibición expresa en la reglamentación de la ley, se podrá contratar con quien hubiere perdido su empleo, con por lo menos un mes de anticipación. A tales efectos, el postulante deberá acreditar ante su empleador la fecha de finalización de su anterior contratación. Con relación a la figura contemplada en el art. 47 ° y siguiente de la Ley N° 24.013, se consideran encuadrados en la misma:
 - a) la instalación de un nuevo establecimiento, línea o sector destinado en forma directa o indirecta a la producción de bienes y servicios;
 - b) los puestos de trabajo que deban ser cubiertos por incremento del volumen de la producción o para cubrir necesidades de conquista de nuevos clientes o mercados;
 - c) los puestos de trabajo que deban ser cubiertos para atender a la producción de bienes o artículos que habiendo sido de producir en determinado momento, vuelvan a ingresar al proceso productivo;
 - d) los puestos de trabajo que deban cubrirse para atender servicios a los clientes a consecuencia del aumento de la actividad del establecimiento;
 - e) todo incremento en las necesidades productivas, sean permanentes o transitorias, que no puedan atenderse con la dotación normal del establecimiento;
 - f) los puestos de trabajo que deban cubrirse por instalación de nuevas tecnologías, máquinas o equipos. En caso de recurrir a las figuras de los contratos contemplados en los arts. 43°; 47°; 51° y 58° de la Ley N° 24.013, los empleadores deberán adecuar los mismos a las disposiciones del Régimen Legal de Empleo. Sin perjuicio de lo acordado precedentemente, las partes reiteran la vigencia de las restantes figuras de contratación contempladas en la Ley de Contrato de Trabajo y en caso que los empleadores optaren por la contratación de trabajadores eventuales mediante el concurso de agencias de servicios eventuales, deberán dar estricto cumplimiento a lo convenido en el Art. 4°, inc. 2) del presente Convenio Colectivo. Asimismo, las situaciones a que alude el Art. 72° de la Ley N° 24.013 podrán ser cubiertas mediante contratación directa bajo la modalidad de trabajo eventual o a través de agencias de servicios temporarios.



CATEGORIAS DEL CONVENIO

- El personal obrero y de empleados administrativos comprendidos en la presente Convención percibirá los salarios que se detallan en planilla anexa, de acuerdo a las categorías que en razón de sus funciones correspondan y que se consignan a continuación:
- a) – **CATEGORIAS DE PRODUCCION:**
- **OPERARIO:** Es aquel que realiza tareas simples, de limitada responsabilidad, cuya realización no exige poseer formación ni conocimientos previos, pudiendo el operario cumplir con las mismas en forma inmediata a su ingreso al establecimiento con someras indicaciones del supervisor o de otro operario mejor calificado.
- **AUXILIAR:** Es aquel a quien se asigna la realización de tareas de poca complejidad, cuyo conocimiento se adquiere a través de la práctica en las mismas, siguiendo instrucciones o especificaciones preestablecidas.
- **OPERADOR:** Es aquel que realiza tareas que forman parte de un proceso de fabricación de cierta complejidad para el cual son requisitos poseer formación, conocimientos y experiencia adecuados, para la satisfacción de las exigencias del puesto que debe desempeñar. Si bien recibe supervisión, se desempeña con cierto grado de autonomía.
- **OPERADOR CALIFICADO:** Es aquel que, además de estar capacitado para el cumplimiento de lo establecido en la categoría anterior, realiza tareas o procesos que por su complejidad o tecnología exigen mayor grado de formación, conocimientos, experiencia y uso de criterio. Recurre sólo excepcionalmente a la supervisión para la solución de problemas.
- **OPERADOR ESPECIALIZADO:** Es aquel que tiene bajo su entera responsabilidad tareas o procesos altamente complejos. A tales efectos debe contar con estudios, conocimientos y experiencia que le permitan resolver procedimientos o ejecutar funciones complicadas. La naturaleza de las tareas a su cargo le obliga a mantener un alto grado de atención a fin de evitar importantes perjuicios a equipos, productos y/o daños a terceros. Desempeña sus tareas prácticamente sin supervisión ya que normalmente se maneja con elevado grado de autonomía.
- **OFICIAL ESPECIALIZADO:** Integran esta categoría las personas que por su grado de especialización y la importancia de su trabajo (ej: Fabricación de Matrices) no quedan comprendidos en las anteriores. Esta categoría recepcionará asimismo a quienes desempeñen puestos que se generen a partir de la evolución tecnológica futura, en la medida que para su ejercicio se necesita un grado superior de formación teórica y gran experiencia concreta.
- **CAPATAZ.**



- b) – **CATEGORIAS DE MANTENIMIENTO:**
- **MEDIO OFICIAL DE MANTENIMIENTO.**
- **OFICIAL DE MANTENIMIENTO.**
- c) – **CATEGORIAS DE EMPLEADOS ADMINISTRATIVOS:**
- **NIVEL 1:** Desempeña funciones de orden primario, sin necesidad de instrucción o práctica previa.
- **NIVEL 2:** Desempeña tareas de rápido y sencillo aprendizaje. No requiere conocimiento previo ni experiencia. Responde a directiva de personal de Nivel 3 o superior.
- **NIVEL 3:** Desempeña tareas que requieren experiencia de por lo menos un año y conocimientos previos.
- **NIVEL 4:** Uso de criterio propio para tareas a veces complejas pero sin toma de decisiones. Requiere experiencia de por lo menos dos años y conocimientos previos.
- **NIVEL 5:** Uso de criterio propio para tareas frecuentemente complejas. Actúa con virtual independencia y en base al conocimiento de políticas, normas y procedimientos, puede tomar decisiones. Requiere instrucción técnica y práctica previa de acuerdo a la especialidad. Las categorías precedentemente descritas reemplazan las Categorías "A" a "F" y las correspondientes a las secciones Mecánica y Mantenimiento y de Empleados Administrativos contempladas en el Convenio Colectivo de Trabajo N° 15/88



Diseño de encuesta de Selección a Proveedores

Datos del Proveedor:

Fecha:

Proveedor:	Domicilio:	Teléfono:
e-mail:	Contacto:	Fax:
Productos que provee:		

Condiciones a Evaluar		Sr. Proveedor: Marque con una cruz las opciones que a su criterio sean posibles o estén a su alcance.	
Grado de flexibilidad en cuanto a:	Formas de Pago	Efectivo	
		Cheque Propio	
		Cheque Tercero	
		Depósito Bancario	
	Condiciones de Pago	Contado	
		Cuenta Corriente a 15 días con precio pago contado	
	Formas de Pedido	Mail	
		Celular	
		Mensaje de Texto	
		Teléfono	
		En punto de Venta	
	Precio	Competitivo según mercado	
Descuento por cantidad			
Disponibilidad de Promociones			
Mejor precio garantizado			
Atención al Cliente	Eficiente		
	Eficaz		
	Rápida		
Preparación de Pedido	Urgente		
	24 horas		
	48 horas		
	72 horas		
	1 semana		
Tiempo de Entrega	Urgente		
	24 horas		
	48 horas		
	72 horas		
	1 semana		
Posibilidad de envío a Domicilio	Fábrica		
	Aeropuerto		
	Terminal		
	Ninguna		



Evaluación y Selección de Proveedores

- Datos del Proveedor:**

Proveedor:	Domicilio:	Teléfono:
e-mail:	Contacto:	Fax:
Productos que provee:		

- Evaluación inicial:**

Fecha:

Requisito	Calificación			Puntaje asignado %
	M.B. (10)	R (5)	M (0)	
Calidad de productos				
Precio				
Plazo y forma de pago				
Flexibilidad de Pedido: mail, msj, teléfono				
Preparación de Pedido				
Tiempo de entrega				
Envío a domicilio				
Atención al Cliente				
Disponibilidad de Productos				
Otros: Marcas, promociones, localización, etc.				
TOTAL:				

% DE CUMPLIMIENTO:

CATEGORÍA*:

(*) Categorías: Aceptado (> o = 70%); Condicional (entre 50% y 70%); No aceptado (<50%).

- Evaluaciones periódicas (semestralmente):**

Fecha	Calidad producto	Precio	Plazo Pago	Pedido Flexible	Preparac Pedido	Tiempo Entrega	Envío Domicilio	Atención Cliente	Disponib Producto	Otros	% cumplimiento

Referencias: M.B.=10 (Muy Bueno); R=5 (Regular); M=0 (Malo)

Observaciones:.....
.....
.....



Presupuesto MASTERBACH

HOLA BUENAS TARDES

LE PASO COTIZACION DE LOS MASTERBATCHES PEDIDOS

LOS MISMOS ESTAN FORMULADOS CON PIGMENTOS **ATOXICOS** SEGUN LEGISLACION MERCOSUR.- MAS ADELANTE ADJUNTO HOJAS TECNICAS Y DE SEGURIDAD.-

MB AMARILLO	CODIGO	100956	\$ 77.51
MB ROJO	CODIGO	100958	\$ 95.28
MB BLANCO	CODIGO	100300	\$ 24.66
MB NEGRO	CODIGO	914/915	\$ 21.34
MB AZUL	CODIGO	100988	\$ 84,25
MB VERDE	CODIGO	100 954	\$ 76,02

TODOS SON POR KG. MAS I.V.A.

VIENEN PREPARADOS EN BOLSAS DE 25 KG.- Y EL PALLET CERRADO TIENE 1375 KG.-(55 BOLSAS)

DISPONIBILIDAD: NORMALMENTE **INMEDIATA**

ME ESTA FALTANDO EL VERDE QUE LA SEMANA QUE VIENE LO DEFINO.-



CAPÍTULO V DE LOS GENERADORES

Art. 20.- Sin reglamentar.

Art. 21.- La Autoridad de Aplicación categorizará a los generadores de residuos peligrosos en pequeños, medianos y grandes generadores en función del cálculo de generación de residuos presentado en su declaración jurada. Para dicho cálculo se utilizará la siguiente fórmula polinómica:

$$CG = \sum_{i=1}^n (RG_i \times P_i) + CIA$$

Donde

CG: categoría de generador

- CG = 2 a 10 puntos se considera pequeño generador
- CG = 11 a 15 puntos se considera mediano generador
- CG = ≥ 16 se considera gran generador

RG: residuos generados en Kg/mes

- Hasta 20kg/mes: puntaje 1
- Entre 20 y 100 kg/mes: puntaje 2
- Más de 100 kg/mes: puntaje 3

P: peligrosidad del residuo en función de su característica de peligrosidad por categoría de control.

- Baja peligrosidad: Y2, Y3, Y16, Y18, Y34, Y35. Puntaje 1
- Media peligrosidad: Y7, Y8, Y9, Y10, Y12, Y13, Y19, Y20, Y22, Y23, Y25, Y27, Y28, Y30, Y31, Y32, Y37, Y39, Y40, Y48.
- Alta peligrosidad: Y4, Y5, Y6, Y11, Y14, Y15, Y17, Y21, Y24, Y26, Y29, Y33, Y36, Y38, Y41, Y42, Y43, Y44, Y45.

CIA: Coeficiente de Impacto ambiental. (Según categorización Ley N° 123 y normativa complementaria)

- Sin relevante efecto: Puntaje 1
- Sujeto a categorización: Puntaje 4
- Con relevante efecto: Puntaje 10

- $CG = \sum_{i=1}^n (RG_i \times P_i) + CIA$



	ENCUESTA ESTUDIO DE MK	Código:	00000
		Revisión:	00
		Vigencia:	00/00/00
		Página:	

FECHA: _____

POTENCIAL USUARIO: _____

NOMBRE: _____

PUESTO: _____

La presente encuesta tiene como objetivo realizar un Estudio de Mercado, tomando su opinión como posible usuario de nuestro producto, de tal manera de poder tomar conocimiento sobre las factibilidades de inserción de nuestro producto en el mercado del NOA.

Por favor, conteste las siguientes preguntas marcando en los casilleros de acuerdo con el siguiente criterio:

1 MUY INSATISFECHO	2 INSATISFECHO	3 CONFORME	4 MUY SATISFECHO	5 PLENAMENTE SATISFECHO
---------------------------------	--------------------------	----------------------	-------------------------------	--------------------------------------

Para aquellos aspectos en que se encuentra insatisfecho (valor 1 y 2) le pedimos que indique los motivos o realice las aclaraciones que considere convenientes.

Si algún punto no es de aplicación indique No Corresponde (NC).

Conoce Ud. el Césped Sintético?

SI	NO
----	----

Si su respuesta es **AFIRMATIVA**:

¿Qué tipo de Césped Sintético Conoce?

Césped Sintético Decorativo	Césped Sintético Deportivo
------------------------------------	-----------------------------------

Según su conocimiento y experiencia, conteste por favor el siguiente formulario:

	Muy Insatisfecho	Insatisfecho	Conforme	Muy Satisfecho	Plenamente Satisfecho
1- ¿Cuál es su nivel de satisfacción con el producto que Ud. conoce en cuanto a:	1	2	3	4	5
Disponibilidad					
Relación Calidad – Precio					
Durabilidad					
Resistencia					
Comentarios:					



2- ¿Cuál es su nivel de satisfacción con la calidad del producto que Ud. conoce en cuanto a:	1	2	3	4	5
Cumplimiento con las especificaciones					
Funcionamiento según uso					
Condiciones del embalaje e identificación					
Documentación					
Comentarios:					

3- ¿Cuál es su nivel de satisfacción en cuanto a la experiencia que tuvo con el proveedor del producto:	1	2	3	4	5
Tiempo de Entrega					
Asesoramiento técnico					
Atención de reclamos					
Eficacia en la atención de peticiones					
Fluidez en la comunicación					
Disponibilidad del producto					
Comentarios:					

4- ¿Cuál es su nivel de satisfacción general con el producto?	1	2	3	4	5
Comentarios:					

5- En comparación con otras alternativas existentes en el mercado, para el mismo uso; considera Ud. que es una buena opción utilizar Césped Sintético:

Mucho mejor	☐
Algo mejor	☐
Igual	☐
Algo peor	☐
Mucho peor	☐
No lo sé	☐

6- ¿Tiene conocimiento de lugares en donde utilizaron el producto? Podría especificar dónde, por favor?

Lugares	SI	NO
Canchas		
Terrazas privadas		
Jardines privados		
Viveros		
Hoteles		
Country		



Comentarios:

7- Fue consultado sobre la aplicación del producto q Ud. posee?

SI

NO

8- ¿Recomendaría Césped Sintético a empresas, clientes o a sus conocidos?

SI

NO

9- ¿Qué sugerencias haría para aumentar el uso del producto? ¿Qué servicios incluiría?

Comentarios:

10- Le solicitamos cualquier sugerencia para potenciar el Mercado Local, que permitan facilitar la inserción del producto en el Mercado, así como cualquier observación o sugerencia que considere que podríamos mejorar en cuanto a producto y servicio.

Comentarios:

¡Gracias por haber completado esta encuesta!.

Estamos convencidos que nuestra próxima instalación industrial puede mejorar nuestros productos y servicios gracias a su colaboración.



Si su respuesta es **NEGATIVA**:

- 1- ¿Ud. conoce los diferentes lugares donde se puede aplicar Césped Sintético?

Lugares	SI	NO
Canchas		
Terrazas privadas		
Jardines privados		
Viveros		
Hoteles		
Country		

- 2- ¿A Ud. le gustaría saber la relación Costo – Beneficio del Césped Sintético, versus un Césped Natural?

SI	NO
----	----

- 3- ¿Ud. sabía que el costo de mantenimiento del Césped Sintético es muy inferior al costo de mantenimiento del Césped Natural?

SI	NO
----	----

- 4- ¿Ud. sabía que por las bondades del producto su aspecto no varía con el tiempo? Ej. Cambio de estaciones.

SI	NO
----	----

- 5- ¿Estaría dispuesto a recibir información respecto del producto, posibilitando la futura adquisición del producto?

SI	NO
----	----

- 6- Le solicitamos cualquier sugerencia para ampliar su conocimiento sobre el producto.

Comentarios:

¡Gracias por haber completado esta encuesta!.

Estamos convencidos que nuestra próxima instalación industrial puede mejorar nuestros productos y servicios gracias a su colaboración.



	ENCUESTA DE SATISFACCIÓN AL CLIENTE	Código:	00000
		Revisión:	00
		Vigencia:	00/00/00
		Página:	

FECHA: _____

CLIENTE: _____

NOMBRE: _____

PUESTO: _____

La presente encuesta tiene como objetivo conocer su opinión sobre los productos y servicios que le ofrecemos, y basándonos en sus comentarios poder tomar acciones para la mejora.

Por favor, conteste las siguientes preguntas marcando en los casilleros de acuerdo con el siguiente criterio:

1 MUY INSATISFECHO	2 INSATISFECHO	3 CONFORME	4 MUY SATISFECHO	5 PLENAMENTE SATISFECHO
---------------------------------	--------------------------	----------------------	-------------------------------	--------------------------------------

Para aquellos aspectos en que se encuentra insatisfecho (valor 1 y 2) le pedimos que indique los motivos o realice las aclaraciones que considere convenientes.

Si algún punto no es de aplicación indique No Corresponde (NC).

	Muy Insatisfecho	Insatisfecho	Conforme	Muy Satisfecho	Plenamente Satisfecho
1- ¿Cuál es su nivel de satisfacción con nuestro sector comercial en cuanto a:	1	2	3	4	5
Rapidez de respuesta?					
Relación Calidad – Precio?					
Cumplimiento de Plazos de Entrega?					
Reacción ante necesidades imprevistas?					
Comentarios:					
2- ¿Cuál es su nivel de satisfacción con la calidad de nuestro producto en cuanto a su:	1	2	3	4	5
Cumplimiento con las especificaciones?					
Funcionamiento de la planta?					
Condiciones del embalaje e identificación?					
Documentación?					
Comentarios:					
3- ¿Cuál es su nivel de satisfacción con nuestro Servicio en cuanto a:	1	2	3	4	5
Comprensión de sus necesidades?					
Asesoramiento técnico?					
Atención de reclamos?					



Eficacia en la atención de peticiones?					
Fluidez en la comunicación?					
Comentarios:					

4- ¿Cuál es su nivel de satisfacción general con nuestra Industria?	1	2	3	4	5
Comentarios:					

11- En comparación con otras alternativas existentes en el mercado, considera que el producto y servicio que brindamos es:

Mucho mejor	
Algo mejor	
Igual	
Algo peor	
Mucho peor	
No lo sé	

Comentarios:

12- ¿Recomendaría nuestro producto a otras empresas, clientes u conocidos?

SI	
NO	

13- ¿En qué otros aspectos le gustaría que nuestra Industria le brindara un Servicio?

14- Le solicitamos cualquier sugerencia para potenciar la relación de su Empresa y nuestra Industria, así como cualquier observación o sugerencia con la cual considere que podríamos mejorar.

Gracias por haber completado esta encuesta.

En nuestra Empresa estamos convencidos que la misma nos ayudará a mejorar los productos y el servicio que le brindamos.



Presupuesto rodillos, rodillo agujereador y pincel



San Miguel de Tucumán, 12 de Septiembre de 2016

Sr. Álvaro González:

Atento a su pedido de cotización, remitimos a Usted el detalle del presupuesto de cada una de las piezas especificadas, acompañadas cada una con un detalle constructivo con las especificaciones técnicas correspondientes.

Nuestro departamento de Ingeniería Mecánica está a su disposición para cualquier consulta o requerimiento.

Detalle de precios:

1 – PINCEL ADHESIVO (Según plano adjunto) completo, canal de chapa galvanizada calibre 20, con cierre hermético anaeróbico, plegado en una sola pieza, soldaduras reforzadas, con boquillas de goteo regulables al volumen de adhesivo, flejes de plástico reforzado de ---- micrones, con sistema intercambiable y de fácil limpieza. Incluye tanque depósito de 200 lts con cañerías.

Medidas 0,30 x 0,10 x 4,00 mts

Peso aproximado 30 Kg.

Precio de contado.....\$ 10.250,00

2 – MESA DE RODILLOS GUIA (Según plano adjunto), cilindro de 3" de diámetro en chapa galvanizada calibre 16, con un eje central longitudinal pasante, con rulemanes en ambos laterales centrados y calibrados.

Medidas 3" x 4,00 mts.

Peso aproximado 5 Kg. c/u

Precio de contado.....\$ 2.100,00 c/u

30 unidades..... \$ 63.000,00

Estructura de mesa.....\$ 4.200,00



3 – RODILLOS PERFORADORES (Según plano adjunto), cilindro de 0,50 de diámetro, en chapa galvanizada calibre 16 reforzada, con agujas perforadoras roscadas intercambiables para distintas medidas según el requerimiento. Con eje central y rodamientos laterales, incluye poleas de transmisión según requerimiento.

Medidas 0,50 de diámetro x 4,00 mts. de longitud

Peso aproximado.....60 Kg. c/u

Precio de contado.....\$ 20.000,00 c/u

2 unidades.....\$ 40.000,00

(NO INCLUYE MOTORES)

4 – ENROLLADORA. Cilindro corto de chapa galvanizada, montados sobre dos pies con bases, trabaja con un eje desmontable y poleas para enrollar el material.

Medidas 0,10 de diámetro x 0,30 de long.

Pie (2) de doble perfil C 40 x 80 1,6 de pared

Precio de contado.....\$ 8.800,00

(NO INCLUYE MOTOR)

Plazo de entrega – 30 días corridos

Todos los precios son con I.V.A incluido

Forma de pago - contado

Flete Tucumán – Salta.....\$ 10.200,00 (no incluido en el presupuesto)

Atte.