

DIPLOMADO LOGÍSTICA INTEGRAL 2015

Diseñar un modelo de gestión logística para proponer y lograr obtener la eficiencia organizacional de la empresa OSS

INTEGRANTES:

| NOMBRE | CÓDIGO | CORREO |
|-------------------------|---------------|--|
| LISETH CAMILA RODRIGUEZ | 0820012477 | liseth_261@hotmail.com |
| CESAR GONZALEZ PEREZ | 0812164833 | cesar85gonzalez@gmail.com |
| JEISSON ACOSTA DAZA | 0920010460 | Jei-1017@hotmail.com |

Para nuestro proyecto en el diplomado vamos a trabajar en la empresa:

OSS LATINOAMERICA SAS.

LISETH CAMILA RODRIGUEZ

CESAR GONZALEZ PEREZ

JEISSON ACOSTA DAZA

CONTENIDO

| | |
|---|----|
| PROBLEMAS DE INVESTIGACIÓN..... | 3 |
| DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA..... | 3 |
| JUSTIFICACIÓN..... | 4 |
| OBJETIVOS | 5 |
| ASPECTOS ORGANIZACIONALES DE LA EMPRESA..... | 6 |
| Misión | 6 |
| Visión | 6 |
| ZONA ESTIMADA PARA LA UBICACIÓN DE ALMACENAJE Y PRODUCCIÓN..... | 7 |
| MARCO TEÓRICO..... | 8 |
| Logística | 8 |
| Cadena de Suministro..... | 8 |
| Clientes Potenciales..... | 8 |
| Logística de abastecimiento | 8 |
| COSTOS ACTUALES PARA LA PRIMERA FASE DEL PROYECTO..... | 9 |
| ALGUNAS PIEDRAS PREVIAMENTE SELECCIONADAS | 10 |
| POLÍTICAS | 11 |
| Simulación | 11 |
| Lote Económico de Producción: (EPL)..... | 11 |
| DESARROLLO | 12 |
| EPL | 12 |
| ANÁLISIS DE RESULTADOS-SENSIBILIDAD | 13 |

| | |
|------------------------------------|----|
| CONCLUSIONES | 18 |
| Anexo. Resultados del proceso..... | 19 |

PROBLEMAS DE INVESTIGACIÓN

DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

Los modelos actuales de los mercados hacia una apertura económica cada vez mayor hacen que todas las corporaciones trabajen en el desarrollo de una mejora continua y en la alta productividad en sus procesos logísticos, para así generar márgenes de rentabilidad óptimos para su sustento en el mercado.

Este desarrollo se hace posible en gran parte a los ajustes adecuados en los procesos logísticos, los cuales tienen como objetivo economizar los costos y agilizar los procesos dentro de la empresa.

La empresa se encuentra en cambio de negocio, ya que inicialmente funcionaba como empresa recicladora y se cambió por el objetivo en el mercado de importar y comercializar piedras arquitectónicas como: mármol y granito, materiales utilizados para la construcción de espacios.

JUSTIFICACIÓN

Las políticas en procesos logísticos en la actualidad se han convertido en factores de éxito para la empresa, las políticas de utilización de recursos y la implementación de los procesos dentro de una empresa, buscando siempre la reducción de costos; el buen manejo logístico puede llegar a convertirse en una fuerte herramienta, para la toma de decisiones acertadas, generando una mayor estabilidad y efectividad impactando en la industria.

OBJETIVOS

- 1.** Diseñar un modelo de gestión logística para proponer y lograr obtener la eficiencia organizacional de la empresa OSS LATINOAMERICA SAS.
- 2.** Recomendar políticas que sirvan al momento de implementar la cadena productiva de abastecimiento, con el fin de hacer más rentable la empresa y así poder ser cada vez más competitivos en el mercado de suministros de productos para construcción.

ASPECTOS ORGANIZACIONALES DE LA EMPRESA

La actividad económica de la empresa es implementar la importación y comercialización de laminas de piedra de mármol y granito para diversos usos, como lo son mesones de cocina, mesones de baño, fachadas, pisos, y demás.

Estos minerales son extraídos de minas y canteras de China principalmente.

Misión

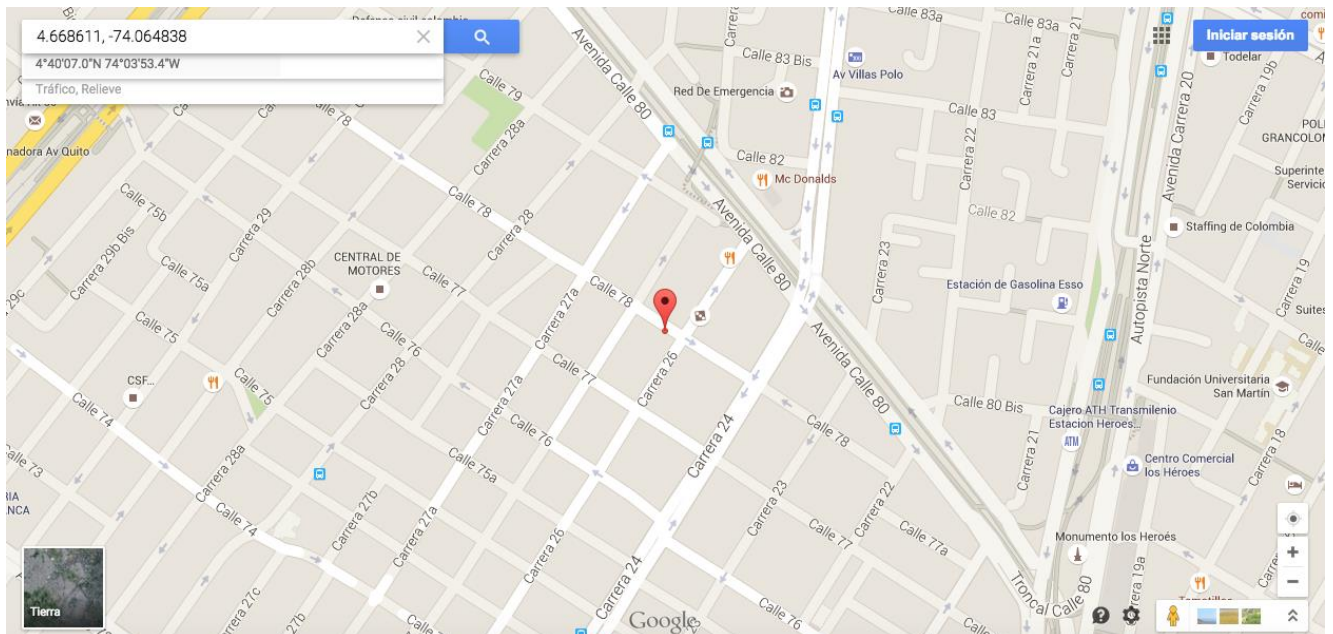
Ofrecer servicios en el suministro e instalación de mármol y granitos naturales para mesones de cocina y de baño, pisos, fachadas, escaleras, barras y todos los apliques que se le den, brindando una belleza natural.

Visión

Esperamos atender el mercado de construcción en serie en Bogotá, dando cumplimiento en la obras que nos sean encomendadas, con tiempos a satisfacer sin perder la calidad con los acabados de calidad y belleza, todo esto gracias a nuestra experiencia y por ser importadores directos.

ZONA ESTIMADA PARA LA UBICACIÓN DE ALMACENAJE Y PRODUCCIÓN

La coordenadas son: 4.668611, -74.064838



El motivo por el cual se ubica la empresa en este sector, es debido a que desde hace años se ha ido incrementando la venta de materiales para construcción; gracias a la planta de pintura Tito Pabón la cual creció verticalmente haciendo de este sector un punto idóneo para la venta de toda esta clase de materiales, teniendo como punto adicional a favor que el ítem de piedras para construcción aun no se ha establecido en la zona teniendo una exclusividad en el tema.

MARCO TEÓRICO

La logística se viene trabajando desde hace ya un buen tiempo, sus comienzos fueron en el contexto militar y solo hasta después de la segunda guerra mundial se empezó a tomar en cuenta en el mundo empresarial y a recalcar su importancia a través de la historia, esta ha venido evolucionando desde el manejo del flujo de materiales hasta la logística integral, ya que se define como "esa parte de la gestión de la cadena de abastecimiento que planea, implementa y controla el flujo eficiente y efectivo de materiales hacia adelante y hacia atrás, el almacenaje de bienes, la prestación de servicios y la información relacionada dentro de un punto de origen y un punto de consumo con el fin de satisfacer los requerimientos de los clientes" ^{1º}

Logística: Es la ciencia que comprende todas las actividades y procesos necesarios para administrar, sincronizar la mercancía, de igual modo lidera los procesos de abastecer de manera eficiente, eficaz y oportuna a los mercados, su trabajo es supervisar todo lo que conlleve el transporte de un producto o servicio, el control de las vías y los tiempos de movimiento dentro de un proceso, tales como ^{2º}:

Cadena de Suministro: Esta va entrelazada con la logística, ya que una depende de la otra, para el movimiento y desarrollo de un producto o servicio; esta nos da el producto en su etapa de resultado, para ser distribuido al consumidor o empresa. También se encarga de distribuirlos productos para ser comercializados, para realizar el proceso de materia prima donde pueden entregar resultados intermedios o terminados ^{3º}.

Clientes Potenciales: Son aquellos (personas, empresas u organizaciones) que no le realizan compras a la empresa en la actualidad pero que son visualizados como posibles clientes en el futuro porque tienen la disposición necesaria, el poder de compra y la autoridad para comprar. Este tipo de clientes es el que podría dar.

Logística de abastecimiento: agrupa las funciones de compras, recepción, almacenamiento, y administración de inventarios, e incluye actividades relacionadas con la búsqueda, selección, registro y seguimiento de los proveedores.

1 Council of logistic management <<http://www.clm1.org>>

2 Tomado de: <http://www.distribucion-y-logistica.com/>

3 H. Ballou (2004) Logística: Administración de la Cadena de Suministro. Editorial Pearson Educación. Argentina. Pág. 125.

COSTOS ACTUALES PARA LA PRIMERA FASE DEL PROYECTO

Costos que se tiene a la fecha para el proyecto

Costo de importación para un container de 20 pies:

- \$10.000 usd desde NY, Estados Unidos
- \$11.000 usd desde Cantón, China

Costo de importación para un container de 40 pies:

- \$18.000 usd desde NY, Estados Unidos
- \$20.000 usd desde Cantón, China

Costo de materia prima total:

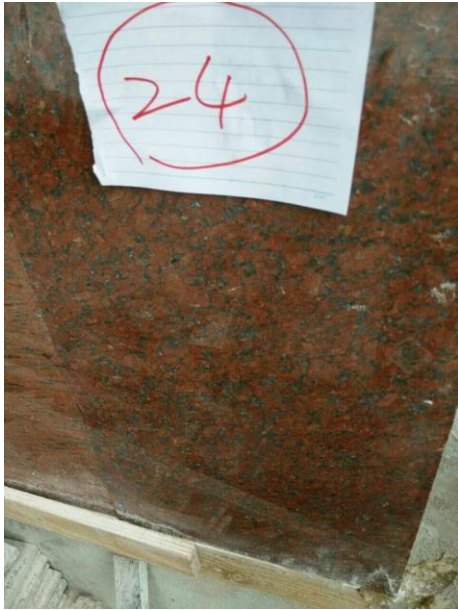
Costo materia prima container de 20 pies: 20.000 usd

Cantidad aprox. \$1.051 metros cuadrados de material crudo en lamina

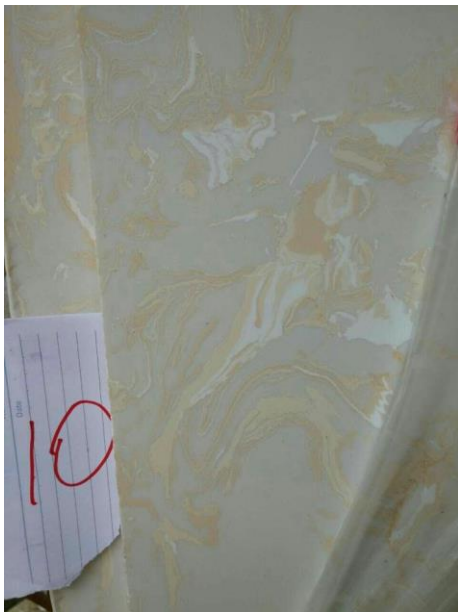
Costo materia prima container de 40 pies: 40.000 usd

Cantidad aprox. \$2.100 metros cuadrados de material crudo en lamina

ALGUNAS PIEDRAS PREVIAMENTE SELECCIONADAS



FUENTE: Fotos tomadas de la empresa OSS LATINOAMERICA SAS



FUENTE: Fotos tomadas de la empresa OSS LATINOAMERICA SAS

POLÍTICAS

Simulación: Utilizaremos una simulación por medio de programación lineal basado en herramientas de Excel, para poder suplir una demanda requerida del mercado que día tras día es tan exigente y poder obtener una producción constante de unidades, vigilando una contratación y horas extras requeridas para el óptimo rendimiento económico de nuestra empresa.

La Investigación de Operaciones, es la aplicación del método científico por un grupo multidisciplinario de personas a un problema, principalmente relacionado con la distribución eficaz de recursos limitados (dinero, materia prima, mano de obra, energía), que apoyados con el enfoque de sistemas (este enfoque, es aquel en el que un grupo de personas con distintas áreas de conocimiento, discuten sobre la manera de resolver un problema en grupo); puede considerarse tanto un arte como una ciencia. Como arte refleja los conceptos eficientes y limitados de un modelo matemático definido para una situación dada, como ciencia comprende la deducción de métodos de cálculo para resolver los modelos.

Lote Económico de Producción: (EPL) Decidimos este tipo de inventario ya que es un modelo que va más relacionado a la realidad de la demanda que se genera con el material; debido a que este modelo permite manejar diferentes unidades de tiempo para poder aplicar un estimado de la optimización que se desea tener, puesto que la empresa está iniciando y se desea tener la mayor efectividad en la importación del producto, además de beneficiarnos debido a que se trabajara con un nivel de producción simultaneo con la demanda que se vaya presentando, permitiendo así que se tenga una reducción en los costos totales del inventario que se pueda mantener.

DESARROLLO

EPL

| | | |
|----------------------------|------------|-----------------------|
| Demanda Anual | D (anual)= | 2.000 |
| Costo Unitario | c= | \$ 200.000 |
| Tasa mantenimiento | i= | 15% |
| Producción Anual | P(anual)= | 271.500 |
| Costo de Ordenar | K= | \$ 80.000 |
| | | |
| Costo anual de mantener | | 30000 |
| h` | | 29779,00552 |
| EPL | | 104,00 |
| EPL | | 104,00 |
| | | |
| Frecuencia | F= | 19,23 |
| Periodo (años) | T(anual)= | 0,052 |
| Periodo Producción (meses) | T1 (mes)= | 0,0004 |
| Periodo Consumo (semanas) | T2(sem)= | 0,0516 |
| Inventario Máximo | H= | 103,2338858 |
| | | |
| Costo Mantener | | \$ 1.548.508 |
| Costo Pedir | | \$ 1.538.462 |
| Costo Producir | | \$ 400.000.000 |
| Costo Total | | \$ 403.086.970 |

m²

Fuente

Datos Dane

<http://www.simco.gov.co/LinkClick.aspx?fileticket=G4XZmEXJ4X8%3D&tabid=96>

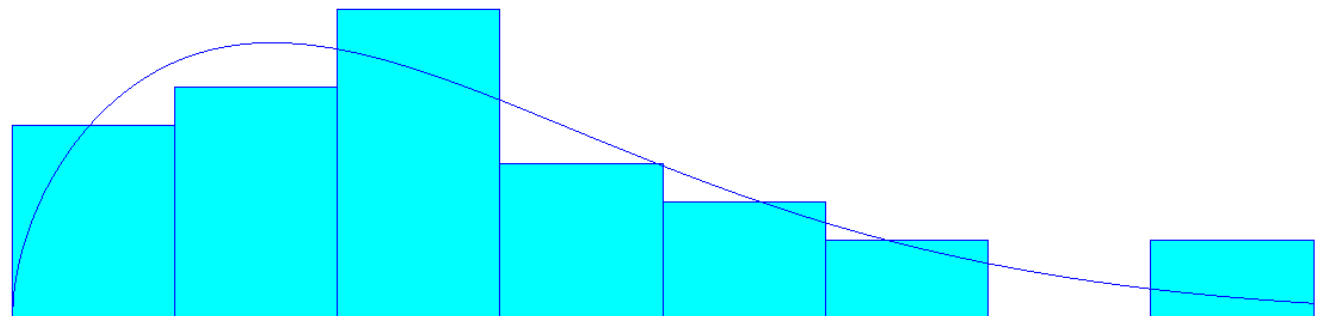
ANÁLISIS DE RESULTADOS-SENSIBILIDAD

Con el presente modelo de simulación para la empresa OSS Latinoamérica SAS, se ha podido establecer las máquinas a adquirir para su nueva planta de operaciones con el fin de asegurar una buena operación en la empresa con el costo más bajo posible de inversión.

Para ésta simulación, a continuación se evidencian el tipo de distribuciones con el que se puede implementar cada proceso de la compañía para que lleva a cabo su producción:

1. El comportamiento del tiempo entre llegadas de cada pieza se distribuye **Weibull**

Gráfica 1.



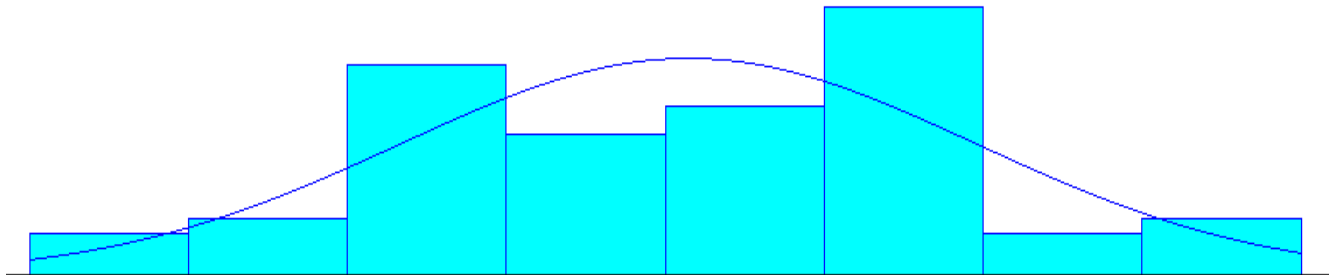
Fuente: Aplicación Arena

| Distribution Summary | |
|-----------------------|-------------------------|
| Distribution: | Weibull |
| Expression: | -0.5 + WEIB(3.15, 1.54) |
| Square Error: | 0.008499 |
| Chi Square Test | |
| Number of intervals | = 3 |
| Degrees of freedom | = 0 |
| Test Statistic | = 0.584 |
| Corresponding p-value | < 0.005 |
| Data Summary | |
| Number of Data Points | = 30 |
| Min Data Value | = 0 |
| Max Data Value | = 7 |
| Sample Mean | = 2.33 |
| Sample Std Dev | = 1.92 |

De acuerdo a la validación de la prueba de hipótesis obtenida para la distribución Weibull para el proceso entre llegadas de las piezas de un proceso a otro, se obtiene un porcentaje de probabilidad menor al 95%, por lo tanto se rechaza la hipótesis ya que el proceso debe exigir mayor agilidad, para cumplir con los tiempos estimados.

2. El comportamiento del tiempo de servicio en el proceso de **TRANSPORTE** se distribuye **Normal**

Gráfica 2.



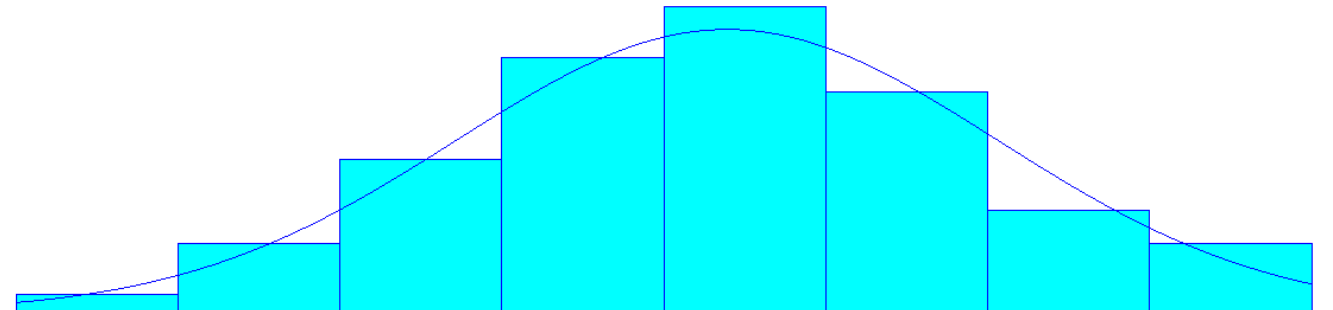
Fuente: Aplicación Arena

| Distribution Summary | |
|-------------------------|------------------|
| Distribution: | Normal |
| Expression: | NORM(11.4, 4.53) |
| Square Error: | 0.025083 |
| Chi Square Test | |
| Number of intervals | = 6 |
| Degrees of freedom | = 3 |
| Test Statistic | = 9.6 |
| Corresponding p-value | = 0.0231 |
| Kolmogorov-Smirnov Test | |
| Test Statistic | = 0.0939 |
| Corresponding p-value | > 0.15 |
| Data Summary | |

Se evalúa una distribución normal para el proceso de transporte, por lo tanto el nivel de confianza es de 95%, por lo tanto se acepta la hipótesis y el comportamiento de los tiempos de servicio va acorde a la demanda que genera por ahora la empresa.

3. El comportamiento del tiempo de servicio en el proceso de **CORTE** se distribuye **Normal**

Gráfica 3.



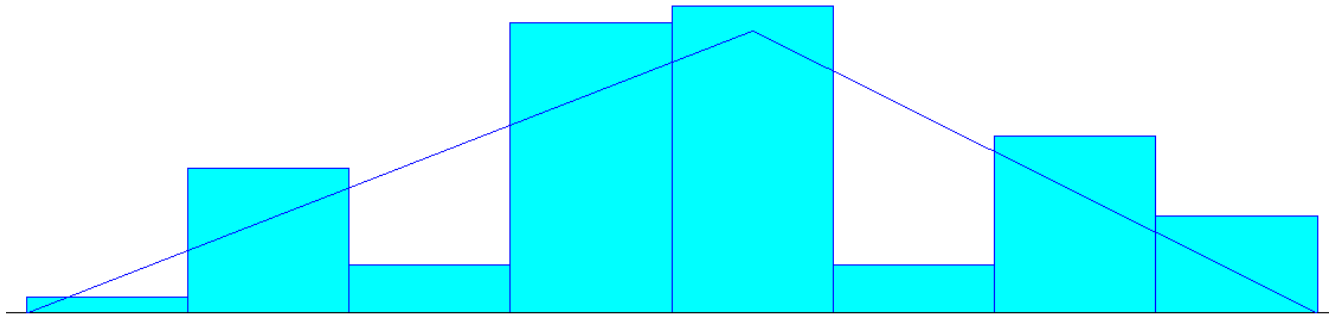
Fuente: Aplicación Arena

| Distribution Summary | |
|-------------------------|------------------|
| Distribution: | Normal |
| Expression: | NORM(12.6, 4.81) |
| Square Error: | 0.001327 |
| Chi Square Test | |
| Number of intervals | = 5 |
| Degrees of freedom | = 2 |
| Test Statistic | = 0.563 |
| Corresponding p-value | > 0.75 |
| Kolmogorov-Smirnov Test | |
| Test Statistic | = 0.0748 |
| Corresponding p-value | > 0.15 |
| Data Summary | |
| Number of Data Points | = 70 |
| Min Data Value | = 0 |

Para el proceso de corte la prueba de hipótesis, nos permite aceptar el proceso ya que el porcentaje de aceptación es mayor a 0.05, lo que nos hace concluir que debe ser el proceso en el que más se enfatice la efectividad y el estudio de mejores tiempos.

4. El comportamiento del tiempo de servicio en el proceso de **PULIDO** se distribuye **Triangular**.

Gráfica 4.



Fuente: Aplicación Arena

```
Distribution Summary
Distribution:   Triangular
Expression:   TRIA(-0.001, 11.8, 21)
Square Error: 0.040191

Chi Square Test
Number of intervals = 6
Degrees of freedom  = 4
Test Statistic      = 20.9
Corresponding p-value < 0.005

Kolmogorov-Smirnov Test
Test Statistic      = 0.113
Corresponding p-value > 0.15

Data Summary
Number of Data Points = 70
Min Data Value       = 0
```

Se obtiene para el proceso de **Control de Calidad de Corte**, el porcentaje de piezas rechazadas es de 5.71% y el porcentaje de piezas aceptadas es de 94,29%, **Control de Calidad de Pulido**, el porcentaje de piezas rechazadas es de 3,55% y el porcentaje de piezas aceptadas es de 96,45%.

5. Se realizó la simulación del proceso con una demanda tres veces mayor, se determinó que el proceso debe ajustarse de la siguiente manera:

Arribos WEIB(3.15, 1.54)

Horas de Trabajo por día 8

Cantidad de réplicas 30 días

Cantidad de arribos 70

Cantidad de piezas terminadas 62

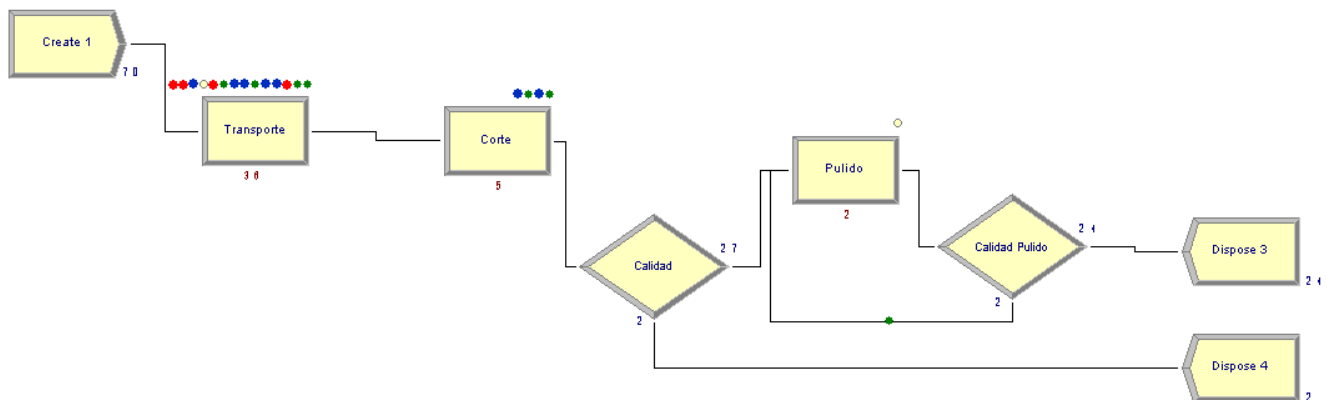
A continuación se presenta la tabla de información sugerida para la empresa, con respecto a la cantidad de recursos a usar para iniciar labores, dependiendo de cada proceso que interviene.

Gráfica 5.

| Recurso | Referencia | Cantidad |
|-------------|---------------------|----------|
| Montacargas | Transporte | 1 |
| Operario | Operario Transporte | 1 |
| Operario | Operario Corte | 1 |
| Cortadora | Cortadora | 1 |
| Operario | Operario Pulidora | 1 |
| Pulidora | Pulidora | 1 |

Fuente: Elaboración propia

A continuación se muestra el proceso de manufactura para cada una de las piezas que son trabajadas al interior de la empresa con el fin de ser utilizadas por el cliente final.



CONCLUSIONES

Se recomienda a la empresa, empezar vínculos con empresas que tengan trayectoria en el sector de la construcción, buscando el apoyo de igual manera con maquinaria avanzada para poder tener una amplia producción, siendo más cumplidos con el consumidor final, permitiéndoles una mejor proyección en el mercado.

Los resultados de la simulaciones evidenciadas con respecto a las distribuciones, nos permitieron evidenciar en que proceso es importante darle mayor prioridad por su nivel de complejidad, sin que se genere un cuello de botella, por lo tanto se sugiere, que con respecto al modelo EPL podemos concluir que el mercado exige una demanda de 2000 metros cuadrados, con una cantidad optima a producir de 104 unidades anuales para suplir esa demanda y solicitar al proveedor cada 4 meses.

Se le debe dar mayor prioridad al proceso de corte que es en el que enfatiza el consumidor, puesto que es lo que va a permitir generar un buen aspecto de lo que se solicita y también se debe tener en cuenta el área de transporte; tanto de los container que se piden se sugieres que sean desde china, puesto que son más efectivos, como de las cantidades de tiempo en las que se entregan las solicitudes.

Anexo. Resultados del proceso

Queue

Time

| Waiting Time | Average | Half Width | Minimum Average | Maximum Average | Minimum Value | Maximum Value |
|------------------|---------|------------|-----------------|-----------------|---------------|---------------|
| Corte.Queue | 0.5059 | 0,09 | 0.1411 | 1.1603 | 0.00 | 1.9012 |
| Pulido.Queue | 0.1054 | 0,03 | 0.02823360 | 0.3167 | 0.00 | 0.6679 |
| Transporte.Queue | 3.0030 | 0,07 | 2.5325 | 3.3621 | 0.00 | 6.2760 |

Other

| Number Waiting | Average | Half Width | Minimum Average | Maximum Average | Minimum Value | Maximum Value |
|------------------|---------|------------|-----------------|-----------------|---------------|---------------|
| Corte.Queue | 2.7129 | 0,48 | 0.6351 | 5.8625 | 0.00 | 11.0000 |
| Pulido.Queue | 0.4616 | 0,13 | 0.1301 | 1.5137 | 0.00 | 5.0000 |
| Transporte.Queue | 34.2384 | 0,62 | 29.7902 | 37.4114 | 0.00 | 57.0000 |

Resource

Usage

| Instantaneous Utilization | Average | Half Width | Minimum Average | Maximum Average | Minimum Value | Maximum Value |
|---------------------------|---------|------------|-----------------|-----------------|---------------|---------------|
| Cortadora | 0.9509 | 0,01 | 0.8622 | 0.9981 | 0.00 | 1.0000 |
| Montacargas Zorra | 0.9998 | 0,00 | 0.9962 | 1.0000 | 0.00 | 1.0000 |
| Pulidora | 0.7652 | 0,03 | 0.5892 | 0.9320 | 0.00 | 1.0000 |

| Number Busy | Average | Half Width | Minimum Average | Maximum Average | Minimum Value | Maximum Value |
|-------------------|---------|------------|-----------------|-----------------|---------------|---------------|
| Cortadora | 0.9509 | 0,01 | 0.8622 | 0.9981 | 0.00 | 1.0000 |
| Montacargas Zorra | 0.9998 | 0,00 | 0.9962 | 1.0000 | 0.00 | 1.0000 |
| Pulidora | 0.7652 | 0,03 | 0.5892 | 0.9320 | 0.00 | 1.0000 |

| Number Scheduled | Average | Half Width | Minimum Average | Maximum Average | Minimum Value | Maximum Value |
|-------------------|---------|------------|-----------------|-----------------|---------------|---------------|
| Cortadora | 1.0000 | 0,00 | 1.0000 | 1.0000 | 1.0000 | 1.0000 |
| Montacargas Zorra | 1.0000 | 0,00 | 1.0000 | 1.0000 | 1.0000 | 1.0000 |
| Pulidora | 1.0000 | 0,00 | 1.0000 | 1.0000 | 1.0000 | 1.0000 |

| Scheduled Utilization | Average | Half Width | Minimum Average | Maximum Average |
|-----------------------|---------|------------|-----------------|-----------------|
| Cortadora | 0.9509 | 0,01 | 0.8622 | 0.9981 |
| Montacargas Zorra | 0.9998 | 0,00 | 0.9962 | 1.0000 |
| Pulidora | 0.7652 | 0,03 | 0.5892 | 0.9320 |