



UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK

FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y JURÍDICAS

PROYECTO DE UNIDAD DE TITULACIÓN:

**“ANÁLISIS DE LOS PROCESOS LOGÍSTICOS DE LA EMPRESA
MACERIHORMIGÓN Y SU INCIDENCIA EN LA ENTREGA A TIEMPO AL
SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN ZONA NORTE DEL DMQ 2014”**

Realizado por:

DEYSI YADIRA CEVALLOS GUERRERO

Tutor del proyecto:

ING. JUAN CARLOS VIERA MSC.

Como requisito para la obtención del título de:

INGENIERA COMERCIAL EN NEGOCIOS INTERNACIONALES

DECLARACIÓN JURAMENTADA

Yo, DEYSI YADIRA CEVALLOS GUERRERO, con cédula de identidad 1716388275 declaro bajo juramento que el trabajo aquí desarrollado es de mi autoría, que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional; y, que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

A través de la presente declaración, cedo mis derechos de propiedad intelectual correspondientes a este trabajo, a la UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su reglamento y por la normativa institucional vigente.

Deysi Yadira Cevallos Guerrero

C.I.: 1716388275

DECLARATORIA

El presente trabajo de investigación titulado:

**“ANÁLISIS DE LOS PROCESOS LOGÍSTICOS DE LA EMPRESA
MACERIHORMIGÓN Y SU INCIDENCIA EN LA ENTREGA A TIEMPO AL
SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN ZONA NORTE DEL DMQ 2014”**

Realizado por:

DEYSI YADIRA CEVALLOS GUERRERO

Como Requisito para la Obtención del Título de:

INGENIERA COMERCIAL EN NEGOCIOS INTERNACIONALES

Ha sido dirigido por el profesor

ING. JUAN CARLOS VIERA MSC.

Quien considera que constituye un trabajo original de su autor

Después de revisar el trabajo presentado, lo ha calificado como apto para su defensa oral
ante el tribunal examinador.

Quito, Agosto del 2015

DEDICATORIA

Dedico el presente trabajo a mi madre Blanca Guerrero, por su apoyo incondicional en esta carrera y confiar en mi capacidad, ya que me ha dado la confianza para cumplir cualquier objetivo que me proponga.

A mi padre Mario Cevallos, por ser en mi vida el ejemplo a seguir de superación, gracias por enseñarme y forjar mi camino.

A mis amados hijos Danna y Mauro, por ser las personas más importantes en mi vida, les agradezco por ser el pilar fundamental para mantenerme en pie y seguir cumpliendo cada una de las metas propuestas en mi vida.

A mis hermanas Mayrita y Geova quienes nunca se han ido de mi lado y me han apoyado incondicionalmente en todo este tiempo.

A ustedes con inmenso amor, les entrego este proyecto de unidad de titulación realizado con esfuerzo y dedicación.

AGRADECIMIENTO

Principalmente mi agradecimiento va a Dios por darme las bendiciones necesarias para culminar mi carrera y tener los motivos suficientes para mantenerme en pie todos los días, la salud y el amor de mis hijos.

Agradezco a mi tutor Ing. Juan Carlos Viera MSC, por haberme guiado en el proceso de la investigación, entregando su tiempo y conocimiento a todas mis inquietudes. Gracias porque por su apoyo pude culminar con éxito mi carrera profesional.

A los profesores que tuve a lo largo de mi carrera universitaria por inculcar sus valiosos conocimientos que fueron muy importantes para la aplicación de este proyecto y en especial a mi profesor José Flores por la ayuda incondicional que me brindo en todas mis inquietudes.

A Hormigonera Equinoccial, Hormigonera Ecuador y su personal que colaboraron con la información sin poner barreras en lo solicitado.

A todos ustedes reciban el más sincero agradecimiento por su colaboración incondicional.

ÍNDICE DE CONTENIDO

FASE 1	1
EL PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN.....	1
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
1.1 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	4
1.2 SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA.....	4
1.3 OBJETIVO GENERAL.....	5
1.4 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	5
1.5 JUSTIFICACIÓN DEL TEMA	5
1.6 IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LAS VARIABLES.....	8
1.7 NOVEDOSO E INNOVADOR	8
2. EL MÉTODO.....	10
2.1 NIVEL DE ESTUDIO.....	10
2.2 MODALIDAD DE INVESTIGACIÓN	11
2.3 MÉTODO	11
2.4 POBLACIÓN Y MUESTRA.....	12
2.5 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	12
2.6 SELECCIÓN INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN	13
2.7 VALIDEZ Y CONFIABILIDAD DE LOS INSTRUMENTOS	14

3.	ASPECTOS ADMINISTRATIVOS	15
3.1	RECURSOS HUMANOS	15
3.2	RECURSOS MATERIALES Y TÉCNICOS	15
3.3	RECURSOS FINANCIEROS	15
3.4	CRONOGRAMA DE TRABAJO.....	16
	FASE II	17
	FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA Y DIAGNOSTICO	17
1.	FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	17
1.1	MARCO CONCEPTUAL	17
1.2	MARCO TEÓRICO.....	21
1.3	MARCO REFERENCIAL.....	24
1.4	MARCO LEGAL.....	27
2.	DIAGNÓSTICO	37
2.1	AMBIENTE EXTERNO	37
2.2	AMBIENTE INTERNO.....	52
3.	INVESTIGACIÓN DE CAMPO	76
3.1	Elaboración de los instrumentos de investigación.	76
3.2	Recolección de datos	76
3.3	Procesamiento, análisis e interpretación.....	77

FASE III.....	104
VALIDACIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO	104
1. ANÁLISIS DE LAS ESTRATEGIAS UTILIZADAS ACTUALMENTE POR LA EMPRESA.....	104
1.1 Instalaciones:.....	104
1.2 Pedidos.....	105
1.3 Separación de cupos:	106
1.4 Entrega del Cemento	106
1.5 Personal	106
1.6 Guías de remisión:.....	108
1.7 Mantenimiento:	110
1.8 RASTREO SATELITAL	111
1.9 Promedio de pedidos totales	112
1.10 Detalle de cada actividad en minutos	112
2. APLICACIÓN PRÁCTICA	115
2.1 Instalaciones.....	115
2.2 Ciclo de acción.....	118
2.3 Separación de cupos	120
2.4 Control de tiempos en las guías de remisión	120
2.5 Cemento.....	122

2.6	Backup.....	122
2.7	Mantenimiento Preventivo.....	123
2.8	Control y diseño de rutas.....	124
2.9	Contratar proveedor de transporte de cemento.....	128
3.10	Ahorro de combustible en mantenimiento de inyectores.....	130
3.	EVALUACIÓN FINANCIERO.....	132
3.1	Costo por la contratación del personal que la empresa necesita.....	132
3.2	Costo del transporte de cemento con el nuevo proveedor.....	133
3.3	Costo de la calibración de inyectores.....	135
3.4	Incidencia Financiera de cambio.....	137
3.5	Aplicación de las estrategias propuestas.....	142
	CONCLUSIONES.....	147
	RECOMENDACIONES.....	149
	ANEXOS.....	150
	BIBLIOGRAFÍA.....	161

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla No. 1 Variables	12
Tabla No. 2 Cronograma de trabajo.....	16
Tabla No. 3 Proyectos Construidos en Quito	40
Tabla No. 4 Créditos Hipotecarios entregados en Quito.....	42
Tabla No. 5 Precios de Hormigón Premezclado de Macerihormigón	47
Tabla No. 6 Nuevos Competidores de Macerihormigón	48
Tabla No. 7 Análisis FODA Macerihormigón	73
Tabla No. 8 Matriz de Evaluación de Factores Internos	74
Tabla No. 9 Matriz de Evaluación de Factores Externas	75
Tabla No. 10 Promedio de pedidos entregados en el periodo 2014	112
Tabla No. 11 Detalle de cada Actividad en Minutos	113
Tabla No. 12 Cronograma de Trabajo	120
Tabla No. 13 Detalle de Información para las Guías de Remisión	121
Tabla No. 14 Precios de Empresas Transportistas de Cemento	129
Tabla No. 15 Flota Vehicular Macerihormigón y los kilómetros Recorridos.....	131
Tabla No. 16 Promedio de Entrega con Aplicaciones de Estrategias Propuestas	131
Tabla No. 17 Rol de Pagos y Provisiones para el Personal que se va a Contratar	132
Tabla No. 18 Precio del Transporte de Cemento con la Empresa Unacem Periodo 2014.	133
Tabla No. 19 Precio del Transporte de Cemento Utilizando los Servicios de Alvarado Trucks.....	134
Tabla No. 20 Costo de la limpieza y Calibración de Inyectores	135
Tabla No. 21 Consumo de Diésel por Kilómetro Recorrido	135

Tabla No. 22 Costo del Mantenimiento de Inyectores para los Vehículos Mixers de la empresa	136
Tabla No. 23 Beneficio del Mantenimiento	137
Tabla No. 24 Incidencia Financiera de Cambio	138
Tabla No. 25 Rentabilidad de la Empresa.....	139
Tabla No. 26 Costo Promedio Ponderado de Capital	140
Tabla No. 27 Flujo de Caja Proyectado	141
Tabla 28Actividades con la Aplicación de Estrategias Propuestas	142
Tabla No. 29 Ciclo de Operación con las Estrategias Aplicadas	144

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico No. 1Página Web Macerihormigón.....	9
Gráfico No. 2 Solicitud de Cotización.	10
Gráfico No. 3 Factores Presentes en el Macro Ambiente	38
Gráfico No. 4 Micro Ambiente.....	46
Gráfico No. 5 Mapa de Procesos	56
Gráfico No. 6 Organigrama Macerihormigón	66
Gráfico No. 7 Ubicación Geográfica de Macerihormigón.....	71
Gráfico No. 8 Infraestructura Física	72
Gráfico No. 9Distancia Existente entre Planta y Oficinas de Macerihormigón.....	105
Gráfico No. 10Guías de Remisión Utilizadas Actualmente por la empresa	110
Gráfico No. 11Rastreo Satelital con el que cuenta la Empresa.....	111
Gráfico No. 12 Flujograma de Actividades de Entrega de Producto.....	114
Gráfico No. 13 Infraestructura física con la Implementación de Oficinas en la Planta.....	117
Gráfico No. 14 Radio de Acción para Abastecimiento de Hormigón	119
Gráfico No. 15 Ingreso al Usuario del Rastreo Satelital	124
Gráfico No. 16 Opciones del Rastreo Satelital.....	125
Gráfico No. 17Control de ruta del Vehículo a través del Rastreo Satelital	127
Gráfico No. 18 Reportes Permanentes del Vehículo	128
Gráfico No. 19 Flujograma con la Aplicación de Estrategias Propuestas	143
Gráfico No. 20 Ciclo de Operación en la Actual Situación	145
Gráfico No. 21 Ciclo de Operación con la Aplicación de Estrategias.....	145

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo No. 1 Preguntas para las Entrevistas.....	150
Anexo No. 2 Volquetas	154
Anexo No. 3 Cisterna de Cemento	154
Anexo No. 4 Mixers.....	155
Anexo No. 5 Camión Transportador.....	155
Anexo No. 6 Bombas Impulsadoras de Hormigón.....	156
Anexo No. 7 Agarraderas Sujetadoras de la Tubería.....	156
Anexo No. 8 Tubería.....	157
Anexo No. 9 Cargadora.....	157
Anexo No. 10 Tanquero de Agua	158
Anexo No. 11 Planta Dosificadora de Hormigón.....	158
Anexo No. 12 Cotización de Transporte Alvarado Trucks.....	159
Anexo No. 13 Proforma de Calibración de Inyectores M&M Talleres	160

RESUMEN

El siguiente proyecto tiene como finalidad realizar un análisis de la aplicación de los procesos logísticos de la empresa Macerihormigon Cía. Ltda., en el periodo 2014 que tiene como actividad económica la elaboración y transporte de hormigón, en donde se podrá visualizar los cambios necesarios para poder eliminar los tiempos muertos y llegar a tiempo.

Se pudo obtener la situación actual de la empresa gracias a las entrevistas, que permitieron dar a conocer las falencias que se estaban presentando en el proceso. La empresa cuenta con una amplia cartera de clientes y maneja una producción diaria alta, la cual se ve afectada por la falta de puntualidad.

Dentro de los problemas en los procesos logísticos se encontró la falta de comunicación entre departamentos, la falta de mantenimiento preventivo para los vehículos, la falta de programación de rutas para los choferes y la falta de abastecimiento de cemento.

A través de las entrevistas realizadas a empresas de la competencia se canalizaron las mejoras que la empresa requiere, ya que posee la infraestructura necesaria para hacerlo. Únicamente se requiere de la contratación de personal para el control de las funciones y de los procesos establecidos y de esta manera poder llegar a las obras con puntualidad.

El sistema de cambios que se pretende realizar, reducirá los costos logísticos para la empresa, tomando en cuenta que no se va a tener inversiones de ningún tipo, puesto que no se requiere producir más y la empresa trabaja a su capacidad máxima, únicamente se requiere llegar a tiempo con el producto y mantener y mejorar el prestigio de la empresa.

SUMMARY

The next project is to conduct an analysis of the implementation of logistics processes Macerihormigon Company in the period 2014 as economic activity is the manufacture and transport of concrete, where they can view the changes necessary to eliminate downtime and on time.

He could get the current situation of the company through interviews, which allowed publicizing the shortcomings that were occurring in the process. The company has a broad portfolio of clients and handles a high daily production, which is affected by the lack of punctuality.

Among the problems in logistics processes miscommunication between departments was found, lack of preventive maintenance for vehicles, lack of programming routes for drivers and the lack of supply of cement.

Through interviews with competing companies the improvements that the company requires channeled, since it has the necessary infrastructure to do so. It only requires the recruitment for controlling the functions and processes established and thus be able to reach the works on time.

The system changes to be carried out, reduce logistics costs for the company, considering that it will not have investments of any kind, since it is not required to produce more and the company is working at full capacity, it is only required be on time with the product and maintain and enhance the prestige of the company.

FASE 1

EL PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

De acuerdo al plan nacional del buen vivir con los objetivos N° 5, 8, 11 establecidos para la elaboración de este análisis es impulsar la actividad de pequeñas y medianas unidades económicas asociativas y fomentar la demanda de los bienes y servicios. Con la aplicación de estos objetivos las empresas ecuatorianas se desarrollaran comercial y económicamente ya que se envían productos a mercados con mayor potencial en Latinoamérica.

El hormigón es uno de los productos que más se utilizan dentro del mercado de la construcción, debido a su trabajabilidad y rapidez en la elaboración del mismo, Macerihormigon Cía. Ltda. Es una compañía dedicada a la elaboración y entrega de hormigón premezclado, la cual presta sus servicios desde el año 2010, al sector norte de la construcción trabajando así con empresas públicas y privadas a gran y bajo volumen.

La necesidad de obtener elevadas resistencias y reducir los tiempos de colado hace del hormigón premezclado una buena opción.

Cada vez es más frecuente solicitarlo a una empresa de premezclados, que realizarlo en la obra.

El crecimiento de la demanda del producto, el tráfico y la falta de comunicación entre los vendedores y la empresa, han generado problemas en la credibilidad del cliente hacia la empresa, debido a que la falta de eficiencia en los procesos logísticos de la empresa han hecho que la entrega del producto no sea a tiempo, tomando en cuenta que el hormigón es un producto elaborado con áridos, agua y cemento por tanto tiene un tiempo de endurecimiento de 40 minutos, después de ser elaborado, por lo que no puede permanecer más tiempo del antes mencionado en los vehículos que lo transportan.

Diagnóstico del problema

La falta de puntualidad en la entrega del hormigón trae consecuencias graves tanto al cliente como al proveedor. Para el cliente es una inversión la que está haciendo para poder realizar la hormigonada en su losa y no puede aceptar demoras ya sea una construcción grande o pequeña las consecuencias del fraguado del mismo puede ser fatal en la construcción, al punto de derrocar la losa si esta tiene problemas de resistencias a causa de la demora de la entrega entre descarga y descarga.

Si una de las obras que se tienen previstas en el cronograma de producción del día sufre un retraso en la entrega del producto, tendrá como consecuencia que las obras restantes también sean despachadas con demora, generando el pago de horas extras a los empleados y una pérdida de confianza por parte del cliente.

Es importante analizar las falencias que se están presentados en las estrategias utilizadas actualmente y aplicar los correctivos respectivos.

Pronostico

Debido a los múltiples retrasos, que la empresa tiene por la falta de entrega del producto a tiempo, Macerihormigon en un futuro, tendrá serios problemas económicos debido a la falta de clientela, por la pérdida de confianza tanto en la puntualidad como en la calidad del mismo. Se van afrontar gastos excesivos, en el pago de horas extras a los trabajadores ya que por la mala organización del cronograma de trabajo las hormigonadas se demoraran hasta 30% más de tiempo de lo que normalmente se demora.

Si no se realizan rutas alternas la empresa deberá asumir grandes pérdidas económicas, debido a que si el vehículo queda detenido en el tráfico y ha culminado el tiempo establecido para que el hormigón empiece a fraguar no hay otra opción más que botar

ese hormigón y dosificar otro hormigón para así garantizar la calidad del producto, lo que genera una pérdida a aproximada de \$ 700 por carro.

Es necesario buscar una solución para que las materias primas lleguen con puntualidad como en el caso del cemento, debido a que nuestro proveedor principal Unacem provee el transporte de cemento de granel en vehículos de carga pesada adecuados, los cual son despachados a medida que los pedidos son generados, y deben ser realizados por lo menos con dos días de anticipación y mediante la disponibilidad de unidades de la flota de vehículos de Unacem, lo que genera, pérdida de tiempo y dinero cuando el transporte no logra llegar a tiempo, la empresa debe comprar cemento en sacos en las ferreterías aledañas para abastecer la producción pendiente, hasta que la cisterna de cemento de granel llegue a planta, lo que implica, contratar personal para la carga y descarga en la tolva del cemento en quintales, costos por concepto de, camiones que transportaran el cemento en quintales de las ferreterías a la planta, el cemento que se pierde en el aire al momento de ser vaciado y lo más importante, que se pone en riesgo la resistencia del hormigón, puesto que no es lo mismo el cemento a granel gladiador que se utiliza para la elaboración del hormigón que el cemento en quintales por tener diferentes niveles de puzolana.

Control de pronóstico

La buena voluntad del trabajador es indispensable al momento de desempeñar sus funciones, por ello es importante capacitarlos constantemente, de esta manera buscar soluciones convenientes donde no solo gana la empresa sino también el personal, tomando en cuenta que cuando una empresa no genera utilidades esperadas es mejor cerrarla.

Es necesario buscar rutas alternativas, tomando en cuenta ciertos factores al momento de elaborar el cronograma de trabajo como lo son el pico y placa, el sector, las restricciones vehiculares de circulación, en el caso de carros pesados y el volumen de m³ por despachar.

Es importante solucionar el inconveniente que se tiene con los retrasos en la entrega de cemento a granel, así se programa la entrega del cemento únicamente para la empresa y no se debe esperar los turnos que la empresa proveedora otorga, según las entregas de ellos como empresa transportista a nivel nacional.

1.1 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cuáles son los problemas que se están generando en la empresa al momento de realizar la entrega del producto a los clientes?

1.2 SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA

¿Qué procesos logísticos está utilizando actualmente la empresa para la entrega del hormigón?

¿Cuáles son los cambios necesarios para que Macerihormigon obtenga un método de distribución más eficiente?

¿De qué manera se puede mejorar la rentabilidad de la empresa eliminando los tiempos muertos por deficiencia en los procesos de entrega del hormigón?

1.3 OBJETIVO GENERAL

Proponer una estandarización de los procesos logísticos de la empresa Macerihormigon Cía. Ltda. Los cuales permitirán reducir el tiempo de entrega del producto en sector norte del DMQ. 2014.

1.4 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar un análisis descriptivo de la situación actual de los procesos logísticos utilizados por la empresa para la entrega del hormigón.

- Establecer cuáles son los cambios necesarios en los actuales procesos logísticos de Macerihormigon Cía. Ltda. y así obtener un método de transporte más eficiente para la entrega a tiempo de su producto.

- Mejorar la rentabilidad de la empresa eliminando los tiempos muertos por deficiencias en los procesos de entrega del hormigón.

1.5 JUSTIFICACIÓN DEL TEMA

Teórico

Es necesario generar nuevos conocimientos, de lo que comúnmente se entiende por estrategias logísticas, de tal manera poder entenderlas y dominarlas para poder aplicarlas y para esto es necesario investigar los criterios de los creadores de la logística.

“ANÁLISIS DE LOS PROCESOS LOGÍSTICOS DE LA EMPRESA MACERIHORMIGÓN CÍA.
LTDA. Y SU INCIDENCIA EN LA ENTREGA A TIEMPO AL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN
ZONA NORTE DEL DMQ 2014”

Las estrategias de logística evalúan la metodología más rentable de distribución de productos, manteniendo los objetivos de niveles de servicio deseados. Es importante reconocer que las estrategias de logística están orientadas específicamente al producto, al cliente, a la localización, y que la cadena de suministro para cada industria es dinámica y está en continuo desarrollo.

La distribución física del producto está basada en la selección de una modalidad de transporte que pueda usarse para crear una ventaja competitiva (Ballou, 2004) en el caso de esta investigación es importante analizar las estrategias logísticas y delimitar el tipo de medio que sea más adecuado a la carga, tratando de independizar los pedidos de la forma más autónoma posible, factor que garantiza cierta personalización en los procesos de entrega, además de proporcionar un marco de ajuste según el elemento a fundir a los requerimientos de cada cliente.

Como parte fundamental de esta actividad se encuentran las operaciones de carga y descarga, trabajo interno en planta y en obra, en los que se busca el mayor nivel de automatización con el fin de no producir interrupciones en las operaciones de producción y transporte.

En todo este proceso suele acompañar cierto atenuante, donde influyen directamente las condiciones físicas como el tráfico y medioambientales, lo que supone preocuparse por garantizar una adecuada conservación del producto dentro de un marco de seguridad e higiene para los trabajadores.

Metodológica

La metodología que se va aplicar en esta investigación es la explicativa en donde se va a centrar en analizar los orígenes y las causas de un determinado conjunto de fenómenos donde se da a conocer porque suceden ciertos hechos y las condiciones en que se producen.

La técnica a utilizarse en este análisis serán las entrevistas, se llevarán a cabo entrevistas al despachador de la empresa que se encarga de la organización del cronograma de trabajo para la entrega del producto tanto de la empresa Macerihormigon, como a dos empresas de la competencia, Hormigones Ecuador Cía. Ltda. Y Hormigonera Equinoccial, a un experto que tenga gran experiencia en el tema de la aplicación de las estrategias logísticas para la entrega del hormigón y un constructor que forme parte de la lista de clientes que tiene la empresa.

Práctica

La aplicación del análisis y la metodología abrirán las puertas de la mejora en los procesos logísticos los cuales tienen falencias y por ende problemas.

Con la corrección y aplicación de nuevas estrategias logísticas, la empresa vera un cambio positivo tanto en la confianza y fidelización del cliente con la empresa.

El hecho de tener la implementación de un plan de mejoramiento genera más confianza en la empresa, pues se cumplirán las expectativas generadas en la elaboración del cronograma de trabajo con un producto de calidad entregado con puntualidad, en donde

gana la empresa por tener un ahorro significativo en los procesos logísticos y gana el cliente por quedar satisfecho con la hormigonada de su losa y un cliente satisfecho recomendará más clientes a la empresa.

Relevancia Social

Macerihormigon una empresa constituida legalmente cumple con todos los requerimientos legales, sociales, apoyando la conservación del medio ambiente.

Macerihormigon preocupado por la no contaminación del medio ambiente utiliza sus desechos de manera positiva para el progreso de la ciudad. Tanto la maquinaria como los vehículos pesados realizan un mantenimiento de manera mensual por concepto de cambio de aceite, en donde los desechos líquidos son almacenados en compartimientos especiales los cuales son retirados cada dos meses por camiones apropiados del municipio, los cuales dan otro tipo de utilización a estos desechos como lo es el aceite de motor, transmisión y caja, este es utilizado por el municipio para la elaboración de brea para asfaltar calles, establecido por la legislación ambiental relevante, Ordenanza 213 Distrito Metropolitano Quito.

1.6 IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Variable Independiente: Procesos logísticos utilizados actualmente

Variable Dependiente: Incidencia en la entrega a tiempo del producto.

1.7 NOVEDOSO E INNOVADOR

Macerihormigon en búsqueda de la satisfacción del cliente ha implementado a su página web algunas opciones para ayudar al cliente en las inquietudes que este pueda tener.

“ANÁLISIS DE LOS PROCESOS LOGÍSTICOS DE LA EMPRESA MACERIHORMIGÓN CÍA.
LTDA. Y SU INCIDENCIA EN LA ENTREGA A TIEMPO AL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN
ZONA NORTE DEL DMQ 2014”

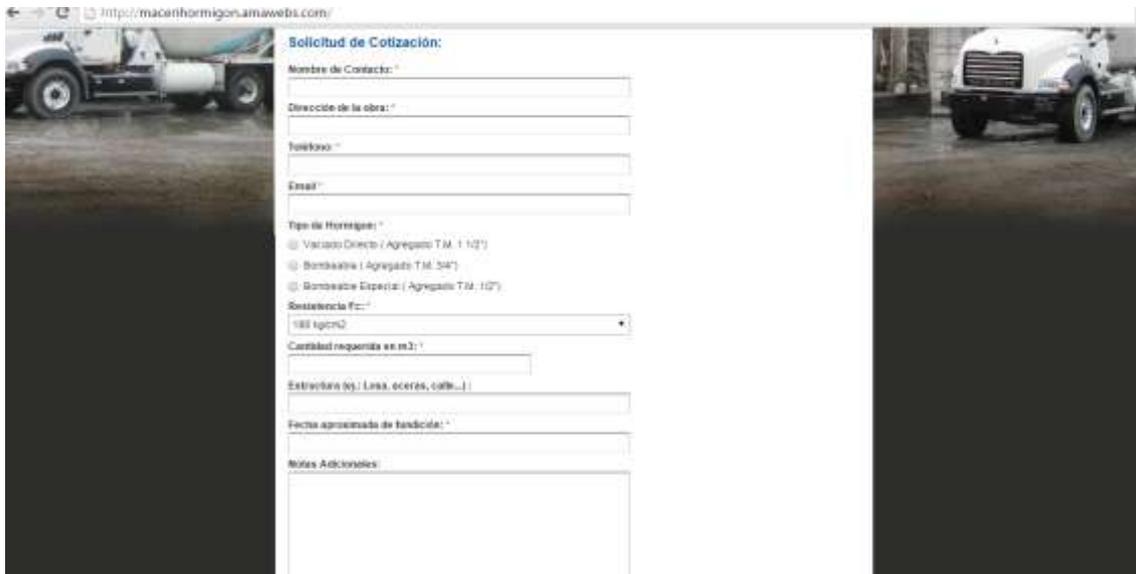
En la página web se presenta la historia, misión, visión, productos, sumada a la experiencia de la empresa con los clientes potenciales como una referencia de calidad y lo más importante e innovador, cuenta con un servicio de recepción de datos en donde se tiene una asesoría para la medición de la losa a hormigonar, donde se debe llenar una tabla que calcula los metros cúbicos que el cliente va a necesitar en la losa ingresando la cantidad en metros cuadrados de largo, ancho y el espesor del terminado en la losa. La fecha estimada de la hormigonada y el elemento a fundir para poder enviar las respectivas recomendaciones, esto como una recomendación y referencia para que el cliente tenga un punto de partida de los metros cúbicos que va a necesitar en la hormigonada.

Gráfico No. 1Página Web Macerihormigón.



Fuente: <http://macerihormigon.amawebs.com>

Gráfico No. 2 Solicitud de Cotización.



http://macerihormigon.amawebs.com/

Solicitud de Cotización:

Nombre de Contacto: *

Dirección de la obra: *

Teléfono: *

Email: *

Tipo de Bombeo: *

Vaciado Directo (Agregado T.M. 110%)

Bombeo (Agregado T.M. 54%)

Bombeo Especial (Agregado T.M. 10%)

Sustitución FC: *

180 litros

Cantidad requerida en m3: *

Extensión (s): (Losa, aceras, calle...)

Fecha aproximada de fundición: *

Notas Adicionales:

Fuente: <http://macerihormigon.amawebs.com>

2. EL MÉTODO

2.1 NIVEL DE ESTUDIO

Explicativa

Con la utilización de este método se va a determinar el origen del conjunto de fenómenos donde se deducen las causas del porque están suscitándose los hechos que en este caso son los que retrasan la entrega del producto en obra.

Descriptiva

A través de la investigación descriptiva se va dar paso a un análisis a profundidad de las personas directamente afectadas por la falta de puntualidad en la entrega en el producto y son los clientes y esto se da por medio de las entrevistas.

2.2 MODALIDAD DE INVESTIGACIÓN

Campo

La modalidad de investigación que se va utilizar, será de campo y los datos serán recogidos directamente del sitio donde se encuentra el objeto de estudio.

Investigación documental

Se va utilizar investigación documental para reforzar el conocimiento del fenómeno estudiado, con apoyo predominante documentos de la empresa, datos bibliográficos etc.

Proyecto de Desarrollo

La investigación pretende aplicar soluciones viables y factibles las cuales resuelvan los problemas que actualmente la empresa tiene con la entrega del producto.

2.3 MÉTODO

La investigación se basa en un meto inductivo- deductivo. Con el método inductivo se intenta generar conclusiones de manera universal con la acumulación de datos particulares a través de: observación y registro de los hechos, análisis y clasificación de los hechos y una generalización a partir de los hechos.

“ANÁLISIS DE LOS PROCESOS LOGÍSTICOS DE LA EMPRESA MACERIHORMIGÓN CÍA.
LTDA. Y SU INCIDENCIA EN LA ENTREGA A TIEMPO AL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN
ZONA NORTE DEL DMQ 2014”

Es un tipo de razonamiento que nos lleva de lo general a lo particular y de lo complejo a lo simple, mientras se pasa de un conocimiento general a uno de menor nivel.

2.4 POBLACIÓN Y MUESTRA

En este análisis la población está delimitada por las personas que intervienen en el proceso de despacho, entrega y recepción del producto de la empresa Macerihormigon y de las hormigoneras Ecuador y Equinoccial.

Al ser una población muy pequeña no se realizara un muestreo.

2.5 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Tabla No. 1 Variables

	VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	NIVEL DE MEDICIÓN	INDICADORES
INDEPENDIENTE	Procesos logísticos	Análisis de los errores cometidos en la aplicación de las estrategias logísticas	Implementar las estrategias logísticas con sus respectivos correctivos	Cuantitativos	Tiempos Establecidos ----- Tiempos Realizados.
DEPENDIENTE	Incidencia en la entrega a tiempo del producto	Incidencia de la entrega a tiempo del producto ante el cliente.	Aplicación de las estrategias logísticas analizadas para medir resultados	Cuantitativos	Pedidos Despachados ----- Pedidos Propuestos.

Fuente: Macerihormigon cía. Ltda.

Elaborado: Deysi Cevallos

2.6 SELECCIÓN INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

Observación

Con la observación se va obtener hechos mediante un examen sensorial del objeto donde se va analizar el desempeño de las estrategias.

Entrevista

Las entrevistas serán realizadas a seis personas que están directamente relacionadas con el objeto de la investigación.

Las personas a las que se les va a realizar las entrevistas pertenecen a la empresa Macerihormigon para analizar a profundidad las estrategias logísticas que se usan actualmente.

La empresa Hormigones Ecuador Cía. Ltda. La cual lleva 5 años en el mercado y de Hormigonera Equinoccial la cual presta sus servicios por más de 30 años en el mercado, empresas dedicadas a la misma actividad económica con diferentes años de experiencia, de esta manera obtener un análisis de las estrategias utilizadas entre estas empresas.

Es necesario también saber la opinión de un experto en el tema y de un cliente de la empresa Macerihormigon.

Las personas que forman parte de las entrevistas tienen más de 5 años de experiencia en el mercado.

Entrevista: **Ing. Harold Jarrin MBA.**

Experto en la elaboración y entrega de hormigón

Gerente General de Ecuahormigón, Mega Civil Cía. Ltda.

Hormigonera del Pacifico, Hormimovil.

Jefe de producción Holcim, planta sur por 8 años.

Entrevista 2: **Verónica Borja**

Jefe de logística despacho y organización de cronograma de Macerihormigon Cía. Ltda.

Entrevista 3: **Ing. Juan Carlos Carpio**

Jefe de logística de Hormigones Ecuador Cía. Ltda.

Entrevista 4: **Jorge Portero.**

Despachador de hormigón planta Hormigones Ecuador. Cía. Ltda.

Entrevista 5: **Ing. Marlon Herrera**

Jefe de planta Hormigonera Equinoccial.

Entrevista 6: **Ing. Francisco Calderón**

Constructor independiente de casas, departamentos y escuelas

Con una experiencia de 30 años.

2.7 VALIDEZ Y CONFIABILIDAD DE LOS INSTRUMENTOS

La validez y confiabilidad de los instrumentos es garantizada de manera verídica, debido a que las personas que se va a entrevistar gozan de una gran experiencia, en las funciones que cada una desempeña, ya sea el experto en el tema, trabajadores de Macerihormigon y trabajadores de las empresas de la competencia que van a facilitar las entrevistas para la elaboración de este proyecto.

3. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

3.1 RECURSOS HUMANOS

Director del proyecto

Elaborador del proyecto

Entrevistados

3.2 RECURSOS MATERIALES Y TÉCNICOS

Paquete Microsoft Office

Computador portátil

Grabadora de voz

Esferos gráficos

Cuaderno

3.3 RECURSOS FINANCIEROS

Computador portátil - \$1000

Grabadora de voz - \$120

Gasto de Movilización - \$90

Gasto de empastado – \$30

Total - \$ 1240

3.4 CRONOGRAMA DE TRABAJO

Tabla No. 2 Cronograma de trabajo.

	Junio				Julio				Agosto				Septiembre				
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
Solicitud de aprobación de tema del proyecto		X															
Fase 1			X	X	X												
Fase 2						X	X										
Fase 3								X									
Revisión del Tutor										X	X						
Aprobación del comité												X	X	X			
Defensa															X	X	

Fuente: Deysi Cevallos

Elaborado: Deysi Cevallos

FASE II

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA Y DIAGNOSTICO

1. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

1.1 MARCO CONCEPTUAL

Hormigón premezclado

Mezcla de cemento, áridos, agua, con o sin aditivos, dosificado y mezclado previamente, entregado en estado fresco listo para colocar en la obra. (Norma NTE INEN 1 855-1:2001, pág. 2).

Diseño de Mezcla

Selección de las proporciones de las materias primas necesarias para producir el hormigón con las propiedades requeridas y las características de resistencia y/o durabilidad especificadas. . (Norma NTE INEN 1 855-1:2001, pág. 1)

Áridos

En el ámbito de la industria de la construcción y de la obra civil se denomina comúnmente árido a una roca que, tras un proceso de tratamiento industrial (simple clasificación por tamaños en el caso de los áridos naturales), se emplean en la industria de la construcción en múltiples aplicaciones como la elaboración de hormigones, bloques, adoquines, hasta la construcción de bases y sub-bases para carreteras, balastos

y sub-balastos para las vías de ferrocarril, o escolleras para la defensa y construcción de puertos marítimos. Es un material granular (pequeños trozos de roca) que, en la mayoría de los casos, ha de tener una distribución granulométrica adecuada. Los áridos, tal y como se han definido, son conjuntos de granos rocosos de muy diversos tamaños que, en su uso normal, pueden estar comprendidos entre el polvo casi impalpable, de 60 micras de diámetro, y los fragmentos mayores como el ripio, cuya dimensión máxima puede alcanzar mayor volumen. (Norma NTE INEN 1 855-1:2001, pág. 25)

Aditivos

Existen aditivos químicos que, en proporciones adecuadas, cambian (mejoran) las características del hormigón fresco, del hormigón endurecido y del proceso de fraguado.

Existen distintos aditivos para diferentes necesidades:

- **Los aditivos plastificantes** son los más utilizados en nuestro medio, y permiten que la trabajabilidad del hormigón fresco mejore considerablemente, por lo que se los suele utilizar en hormigones que van a ser bombeados y en hormigones que van a ser empleados en zonas de alta concentración de armadura de hierro. Estos mismos aditivos pueden conseguir que, manteniendo la trabajabilidad de un hormigón normal, se reduzca la cantidad de agua de amasado mejorando con ello la resistencia del hormigón.
- **Los aditivos súper plastificantes** (también se los conoce en el mercado como reductores de agua de alto rango) que pueden convertir a un hormigón normal en un hormigón fluido, que no requiere de vibración para llenar todos los espacios de las formaletas, inclusive en sitios de difícil acceso para el

hormigón. Así mismo, si se mantiene una trabajabilidad normal, estos aditivos permiten la reducción de la relación agua/cemento hasta valores cercanos a 0.30, consiguiéndose hormigones de mediana resistencia (entre 350 Kg/cm² y 420 Kg/cm²) y hormigones de alta resistencia (mayores a 420 Kg/cm²).

- **Los aditivos acelerantes** permiten que el endurecimiento y fraguado de los hormigones se produzca más rápidamente en la fase inicial. Usualmente se los emplea cuando se desea desencofrar en menor tiempo las formaletas. Un efecto similar puede obtenerse utilizando cementos de fraguado rápido o mediante un proceso de curado con vapor de agua circulante.
- **Existen aditivos de fraguado extra rápido** que se emplean en casos en que se requiera un endurecimiento y fraguado del hormigón en pocos minutos, como en la fundición de elementos dentro de cauces de ríos, en el mar o en túneles.
- **Los aditivos retardantes** retrasan el endurecimiento inicial del hormigón, manteniendo por más tiempo su consistencia plástica. Se los suele utilizar en climas cálidos para evitar el fraguado anticipado por evaporación del agua de amasado, y en obras masivas de hormigón en que se quiere controlar la cantidad de calor emitida por el proceso de fraguado.
- **La aceleración o desaceleración** del proceso de fraguado mediante aditivos o mediante cementos apropiados, a más de afectar la velocidad de obtención de resistencia del hormigón a corto plazo, tiene efecto sobre la resistencia del hormigón a largo plazo.

La aceleración inicial del proceso conduce a resistencias menores a largo plazo, pues el agua de curado tiene menor nivel de penetración por el endurecimiento del hormigón.

La desaceleración inicial del proceso determina resistencias mayores a largo plazo, pues el curado se vuelve más eficiente. (Manual Sika, 2012, pág. 45)

Plantas Dosificadoras

Planta de metal que tiene la finalidad de realizar el proceso de elaboración de hormigón en donde debe estar provistas de depósitos o compartimientos adecuados y separados para cada uno de los áridos gruesos y finos requeridos. Cada compartimiento debe ser diseñado para que la operación de descarga sea libre y eficiente, con la mínima segregación dentro de la tolva de pesaje. Los sistemas de control de la operación deben permitir que se interrumpa con precisión la descarga de material en la balanza en el momento deseado, de manera que el material se pueda medir con precisión. Las tolvas y las básculas deben construirse de tal forma que se elimine el material de pesajes anteriores y puedan ser descargadas completamente. . (Norma NTE INEN 1 855-1:2001, pág.11)

Resistencia Especificada

Resistencia de cálculo con la que se diseña la estructura, usualmente medida a los 28 días pero que puede ser especificada para cualquier edad. (Resistencia especificada a la compresión - f_c ; Resistencia especificada a la tracción por flexión - MR).

(Norma NTE INEN 1 855-1:2001, pág. 2)

Resistencia Promedio Requerida

Resistencia promedio requerida para el diseño de la mezcla en laboratorio, empleada como base para la dosificación del hormigón a utilizarse en obra. Para satisfacer los requerimientos de desempeño de la resistencia promedio requerida, ésta debe ser mayor que la resistencia especificada. La cantidad en exceso de la resistencia promedio requerida sobre la resistencia especificada depende de la variabilidad esperada de los resultados de ensayo expresados por la desviación estándar y de la proporción admisible de resultados bajos. (Resistencia Promedio Requerida a la compresión - f_{cr} ; Resistencia Promedio Requerida a la tracción por flexión - MR_r).

(Norma NTE INEN 1 855-1:2001, pág. 2).

1.2 MARCO TEÓRICO

Distribución de transporte

La función de transporte se ocupa de todas aquellas actividades relacionadas directa o indirectamente con la necesidad de situar los productos en los puntos de destino correspondientes, de acuerdo con unos condicionantes de seguridad, servicio y costo. En un sentido amplio, definiremos el transporte como toda actividad encaminada a trasladar el producto desde su punto de origen (almacenamiento o elaboración) hasta el lugar de destino. Obviamente es una función de extrema importancia dentro del mundo de la distribución, ya que en ella están involucrados aspectos básicos de la calidad del servicio, costos e inversiones de capital.

La calidad del servicio está en función de las exigencias de mercado, englobando una serie de conceptos, relacionados, entre otros, con los siguientes aspectos:

- Rapidez y puntualidad en la entrega
- Fiabilidad en las metas prometidas
- Seguridad e higiene en el transporte
- Cumplimiento de las condiciones expuestas por el cliente como los horarios de entrega. (Mora García, 2008, págs. 135-136)

Procesos

Conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados, los elementos de entrada para un proceso son generalmente resultados de otros procesos. (ISO, 2005, pág. 12)

Logística

Es la función que optimiza los recursos y el flujo de materiales desde el origen hasta el usuario final y su correspondiente información, al menor costo, de tal manera que satisfaga las necesidades del cliente en cuanto a cantidad, tiempo y lugar, de acuerdo con los objetivos de servicio establecidos en la política general de la compañía. (Veritas, 2009, pág. 35)

Transporte

Es el movimiento de mercancías desde su origen hasta sus respectivos destinos constituye, en la mayoría de los casos, el componente más importante del coste logístico global. (Veritas, 2009, pág. 592)

Producto

Sirve para satisfacer una determinada necesidad que tienen las personas, motivo por el cual, este debe encerrar varias características que permita a los consumidores identificarlo claramente para su habitual consumo. (Hartline, 2012).

Mejoramiento Continuo

El mejoramiento continuo, basado en un concepto japonés llamado kaizen, es una filosofía que consiste en buscar continuamente la forma de mejorar las operaciones. A este respecto, no se refiere únicamente a la calidad, sino también se aplica al mejoramiento de los procesos. El mejoramiento continuo implica la identificación de modelos (benchmarks) que hayan exhibido excelencia en la práctica, e inculcar en el empleado el sentimiento de que el proceso en su totalidad le pertenece. (Krajewski, 2000, pág. 218)

Distribución física

Implica la planificación, la instrumentación y el control del flujo físico de los materiales desde el almacén central, regulador o plataforma, hasta la descarga de las mercancías en el punto de venta. (Veritas, 2009, pág. 358)

Métodos de programación y diseños de rutas

Para hallar buenas soluciones al problema de la programación y del diseño de rutas para los vehículos es necesario tomar en cuenta las limitaciones de los recursos destinados a la transportación. (Ballou, 2004, pág. 240)

Precio

Hace referencia al nivel de utilidad que recibe un consumidor en un intercambio con relación a la cantidad de dinero que debe desembolsar. Así, una empresa puede hacer un producto más competitivo incrementando su "value for money", ya sea mediante una

reducción de su precio o mediante el incremento del nivel de utilidad que recibe el consumidor. (Diaz & Ricardo, 2010, pág. 201).

Calidad

Conjunto de las propiedades y características de un producto (proceso, bien o servicio) que le confiere su aptitud para satisfacer las necesidades del cliente, establecidas o implícitas. (ADS Quality, 2002, pág. 55).

1.3 MARCO REFERENCIAL

Tras una conversación mantenida con el Ing. Carlos Bravo que mantiene una relación laboral con Hormigonera Quito por más de 9 años, como jefe de Planta Norte.

Manifestó que la empresa cuenta con una producción diaria de 500m³ diarios aproximadamente y por ende el requerimiento de cemento y transporte era indispensable a por lo menos 5 viajes diarios, tomando en cuenta que eran niveles altos de pedidos Unacem cementos no lograba abastecer esta demanda de Hormigonera Quito generando retrasos en los despachos y perdidas económicas, vistos en esta situación solicitaron a Unacem Cementos, que se les permita obtener su propio transporte y de esta manera abastecer el volumen de producción por día.

Con la adquisición de transporte propio se tiene disponibilidad particular para los requerimientos de la empresa y evitar complicaciones como, esperar a que Unacem a través de su flota de vehículos despache el cemento según ellos tengan disponibilidad de tiempo y vehículos.

Para la adquisición del mismo fue necesario realizar una inversión de 180.000 dólares de América que es lo que cuesta un vehículo adaptado a un compresor de descarga y

enganchado a una cisterna de cemento. A parte de la inversión financiera también está el cumplimiento de ciertas obligaciones establecidas por Unacem cementos redactados a continuación:

Para el chofer:

- Cedula y papeleta de votación de la persona que va manejar la unidad.
- Licencia.
- Certificado de licencia emitido por la ANT.
- Certificado visual.
- Curso de inducción que debe realizar en las instalaciones de Unacem cada seis meses.
- Enviar de manera mensual las planillas de pago del IESS del chofer.
- Una vez realizado el curso se le entrega un carnet con el cual esa persona podrá ser la única que pueda manejar esa unidad y para ese cliente.

Para el vehículo:

- El vehículo debe ser del 2013 en adelante.
- Tener la póliza de seguro vigente del cabezal y del remolque.
- Pertenecer a una compañía de transporte pesado con el título de CPO habilitante para transportar.
- Certificado de pesas y medidas del cabezal y del remolque otorgado por el ministerio de obras públicas.
- Pasar el check list que se lo realiza en planta de Unacem.

“ANÁLISIS DE LOS PROCESOS LOGÍSTICOS DE LA EMPRESA MACERIHORMIGÓN CÍA.
LTDA. Y SU INCIDENCIA EN LA ENTREGA A TIEMPO AL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN
ZONA NORTE DEL DMQ 2014”

- Una vez aprobado el check list se le instala un chip al vehículo el cual únicamente podrá cargar cemento para la empresa que solicito la calificación del mismo.

Después de una larga lista de requerimientos hormigonera Quito llego a la conclusión que era necesaria la adquisición de por lo menos 3 vehículos por la gran cantidad de m³ producidos al día que pasaban los 500m³, cada vehículo tiene una capacidad de transportar hasta 30 toneladas que según la resistencia del hormigón alcanza para entre 60 y 100m³. Con la obtención de estos vehículos pudo incrementar la capacidad de producción por día de sus plantas ubicadas una al norte y otra a l sur de Quito, con esto ya dejaron de tener problemas de falta de abastecimiento de las materias primas.

Cabe recalcar que Hormigonera Quito, al ser una empresa económicamente estable pudo en ese entonces adquirir las tres unidades de contado ya que realizaron un análisis y se determinó que la inversión era mínima a comparación de los beneficios obtenidos.

Unacem cementos permite realizar cargas de manera particulares cumpliendo una serie de requisitos, emitiendo los títulos habilitantes de carga a compañías de transporte de carga de pasada legalmente constituidas como Concem, Mamut y Alvarado Trucks.

1.4 MARCO LEGAL

LEY ORGÁNICA DE TRANSPORTE TERRESTRE, TRÁNSITO Y SEGURIDAD VIAL

LIBRO PRIMERO

DE LA ORGANIZACIÓN DEL SECTOR

CAPÍTULO II

DE LA COMISIÓN NACIONAL DEL TRANSPORTE TERRESTRE, TRÁNSITO Y SEGURIDAD VIAL

- Art. 16.- La agencia de regulación y control de transporte terrestre, tránsito y seguridad vial es el ente encargado de la planificación, regulación y control de transporte terrestre, tránsito y seguridad vial, en el territorio nacional, de sus competencias, con sujeción a las políticas emanadas del Ministerio del Sector, así como del control de tránsito en las vías de la red estatal troncales nacionales en coordinación con los GAD's.

TÍTULO II

DE LOS SERVICIOS DE TRANSPORTE

CAPÍTULO I

DE LAS CLASES DE SERVICIOS DE TRANSPORTE TERRESTRE

Art. 51.- Para fines de aplicación de la presente Ley, se establecen las siguientes clases de servicios de transporte terrestre:

- a) Público;
- b) Comercial; y,
- c) Por cuenta propia.

Art. 57.-Dentro de la clasificación del transporte comercial se encuentran, entre otros, los servicios de carga pesada los cuales serán prestados únicamente por operadoras autorizadas para tal objeto y que cumplan con los requisitos y las características especiales de seguridad establecidas por la Agencia Nacional de Transito, requiriendo el permiso de operación correspondiente emitido de conformidad a la ley y a su reglamento.

Art, 71-. De la ley ibídem señala que las especificaciones técnicas y operacionales de cada uno de los tipos de transporte terrestre, serán aprobados por la Agencia Nacional de Transito, y constaran en los reglamentos correspondientes.

Art, 62-. Del reglamento de la ley orgánica, tránsito y seguridad vial, indica que el servicio de transporte terrestres comercial de pasajeros y/o bienes (mercancías_), pueden ser, entre otros, de Carga Pesada, que consiste en el transporte de carga de más de 3.5 toneladas, en vehículos certificados para la capacidad de carga que se traslade, y de acuerdo a una contraprestación económica del servicio.

Que mediante decreto ejecutivo No. 1137 de 20 de Abril del 2012, se expidieron las reformas al reglamento.

Que, mediante Decreto ejecutivo No. 1137 de 20 de abril del 2012, se expidió las reformas del reglamento aplicativo de la ley de caminos de la República del Ecuador, cuyas disposiciones tiene por objeto la regulación y control de sistema nacional de Pesos y Dimensiones, a través de la determinación de los pesos y dimensiones máximas permisibles de conformidad con la tabla nacional de pesos y dimensiones, aplica a los

“ANÁLISIS DE LOS PROCESOS LOGÍSTICOS DE LA EMPRESA MACERIHORMIGÓN CÍA.
LTDA. Y SU INCIDENCIA EN LA ENTREGA A TIEMPO AL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN
ZONA NORTE DEL DMQ 2014”

vehículos de carga pesada expedida mediante acuerdo ministerial emitido por el ministerio rector de transporte; el establecimiento de los documentos habilitantes para realizar transporte de carga y, la aplicación de sanciones en caso de incumplimiento;

Que, debido al alto grado de informalidad en el servicio de transporte de carga pesada, comunidades que se encuentran fuera de la vida útil, considerando que el servicio comercial en referencia es una modalidad abierta, mediante Resolución No. 057-DIR-2013-ANT de 21 de Marzo de 2013, el directorio de la Agencia Nacional de Regulación y Control de Transporte Terrestre, Transito y Seguridad Vía, resolvió definir el proceso de regulación de unidades del servicio de transporte comercial de transporte de carga pesada, cuyo año del modelo se encuentra en el rango de vida útil desde 1970 hasta 1981, cuyas condiciones fueron reformadas mediante resoluciones No. 065-DIR-2013-ANT, No. 101-DIR-2013-ANT, No. 138-DIR-2013-ANT y No. 074-DIR-2014-ANT.

Que, mediante oficio No. ANT-DE-2014-2647-OG de 02 de Diciembre de 2014, la dirección ejecutiva de la Agencia Nacional de Transito, pone en conocimiento de la corporación financiera Nacional el estado actual del proceso de regularización iniciado en el año 2013, con la finalidad de abrir una línea de crédito que permite la renovación de las unidades vehiculares que formaran parte del proceso y que cumplieron con las condiciones y requisitos previstos en las resoluciones detalladas en el considerado precedente.

Que, mediante memorando No. ANT-DTHA-2015-0167 de 28 de Enero del 2015. La dirección de títulos habilitantes pone en conocimiento la dirección de regulación de insumo técnico con el detalle de un nuevo proceso de regularización para vehículos de carga pesada fuera de la vida útil.

Que, es necesario dar continuidad al proceso de regularización instaurado y fomentar la renovación de unidades vehiculares a nivel nacional en esta modalidad de transporte.

TÍTULO V

DE LOS TÍTULOS HABILITANTES DE TRANSPORTE TERRESTRE

CAPÍTULO I

GENERALIDADES

Art. 72.- Son títulos habilitantes de transporte terrestre los contratos de operación, permisos de operación y autorizaciones, los cuales se otorgarán a las personas jurídicas domiciliadas en el Ecuador que tengan capacidad técnica y financiera y que cumplan con los requisitos exigidos en la Ley y los reglamentos.

Art. 73.- Los títulos habilitantes serán conferidos por la Comisión Nacional del Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial, o por las Comisiones Provinciales del Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial, según corresponda.

Art. 74.- Compete a la Comisión Nacional del Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial, otorgar los siguientes títulos habilitantes:

- a) Contratos de Operación para la prestación de servicio de transporte público de personas o bienes, en cualquier tipo, para los ámbitos interprovincial e internacional;
- b) Permisos de operación de servicios de transporte comercial, en cualquier tipo, para el ámbito interprovincial; y
- c) Autorizaciones de operación para el servicio de transporte por cuenta propia, en cualquier tipo, y dentro del ámbito interprovincial.

Art. 75.- Compete a las Comisiones Provinciales de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial, otorgar los siguientes títulos habilitantes, de acuerdo con la planificación de la Comisión Nacional del Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial:

- a) Contratos de Operación para la prestación de servicio de transporte público de personas o bienes, en cualquier tipo, para los ámbitos interprovincial y urbano;
- b) Permisos de Operación para la prestación de los servicios de transporte comercial, en cualquier tipo, para los ámbitos interprovincial y urbano; y,
- c) Autorizaciones para operación de servicios de transporte por cuenta propia, en cualquier tipo, en el ámbito interprovincial y urbano.

Art. 76.- El contrato de operación para la prestación de servicios de transporte público de personas o bienes, es el título habilitante mediante el cual el Estado entrega a una persona jurídica que cumpla los requisitos legales, la facultad de establecer y prestar los servicios a los cuales se refiere la Ley; así como para el uso de rutas, frecuencias y vías públicas. El contrato de operación de servicio del transporte público se sujetará al procedimiento especial establecido en el Reglamento.

El permiso de operación para la prestación de servicios de transporte comercial de personas o bienes, es el título habilitante mediante el cual la Comisión Provincial respectiva, enmarcada en la Ley, el Reglamento y las resoluciones emitidas para el efecto por la Comisión Nacional, autoriza a una persona jurídica, legal, técnica y financieramente solvente, para prestar servicios de transporte.

La autorización de operación para la prestación de servicios de transporte por cuenta propia, es el título habilitante conferido por parte de la Comisión Nacional a una

persona jurídica para la operación de un servicio de transporte por cuenta propia, cumplidos los requisitos y el procedimiento establecido en el Reglamento de esta Ley.

El permiso de operación y la autorización de operación, se lo otorgará mediante resolución de la autoridad competente.

CAPÍTULO II

DEL RÉGIMEN ADMINISTRATIVO

SECCIÓN I

DE LAS OPERADORAS DEL TRANSPORTE TERRESTRE

Art. 77.- Constituye una operadora de transporte terrestre, toda empresa, ya sea esta compañía o cooperativa que habiendo cumplido con todos los requisitos exigidos en esta Ley y su Reglamento, haya obtenido legalmente el título habilitante, para prestar el servicio de transporte terrestre en cualquier de sus clases y tipos.

Art. 78.- Toda operadora de transporte terrestre que estuviese autorizada para la prestación del servicio, deberá hacerlo única y exclusivamente en las clases de automotores que el Reglamento determine, dependiendo de su clase y tipo.

TÍTULO II

DEL CONTROL

CAPÍTULO I

DE LOS CONDUCTORES

SECCIÓN 1

DE LAS LICENCIAS DE CONDUCIR

Art. 89.- La circulación por las vías habilitadas al tránsito vehicular queda sometida al otorgamiento de una autorización administrativa previa, con el objeto de garantizar la aptitud de los conductores en el manejo de vehículos a motor, incluida la maquinaria agrícola, y la idoneidad de los mismos para circular con el mínimo de riesgo posible.

Art. 90.- Para conducir vehículos a motor, incluida la maquinaria agrícola, se requiere ser mayor de edad, estar en pleno goce de los derechos de ciudadanía y haber obtenido el título de conductor profesional o el certificado de conductor no profesional y la respectiva licencia de conducir.

No obstante, mediante permisos, se podrá autorizar la conducción de vehículos motorizados a los menores adultos, mayores a dieciséis años, si la persona que lo represente legalmente lo solicita por escrito y presenta una garantía bancaria por un valor igual a veinticinco (25) remuneraciones básicas unificadas del trabajador en general, que garantice el pago de daños a terceros y la presentación del menor ante el Juzgado de la Niñez y Adolescencia para su juzgamiento en caso de infracciones de tránsito. El permiso lo concederán las Comisiones Provinciales de conformidad con el Reglamento.

Art. 91.- Sin perjuicio de lo dispuesto en los artículos siguientes, la vigencia de las autorizaciones administrativas previstas en este Título estarán subordinadas a que el beneficiario cumpla los requisitos exigidos para su otorgamiento.

Art. 92.- La licencia, constituye el título habilitante para conducir vehículos a motor, o maquinaria agrícola, el documento lo entregará las Comisiones Provinciales de Tránsito y su capacitación y formación, estará a cargo de las escuelas de conducción autorizadas en el país, y en el caso de maquinaria agrícola del SECAP.

Art. 93.- El certificado o los títulos de aprobación de estudios que otorguen las escuelas autorizadas, incluido el SECAP, constituye requisito indispensable para el otorgamiento de la licencia de conducir por parte de las Comisiones Provinciales de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial.

Los representantes legales de las escuelas autorizadas, incluido el SECAP y las autoridades que, en su caso, acreditaran falsamente la certificación o títulos de aprobación de estudios, u otorgaren una licencia de conducir, sin el cumplimiento efectivo de los requisitos académicos y legales establecidos en la Ley y el Reglamento, sin perjuicio de las acciones adicionales a que hubiere lugar por el delito de falsedad de documentos públicos, serán sancionados administrativamente, en lo que fuere aplicable a cada una de sus calidades con:

- a) La clausura definitiva de la escuela autorizada;
- b) La inhabilidad, por 2 años, de ejercer funciones públicas, privadas o gremiales relacionadas con el transporte terrestre y tránsito; y,
- c) La destitución de su cargo.

La imposición de la sanción en la instancia administrativa conlleva la aplicación obligatoria al responsable de una multa de hasta 25 remuneraciones básicas unificadas del trabajador en general.

Art. 94.- Obligatoriamente se establece la rendición de pruebas: teórica, psicossométrica y exámenes médicos, para todos los conductores que van obtener por primera vez su licencia, renovarla y/o ascender de categoría, así como para los infractores que aspiren rehabilitarse. En el caso de adultos mayores de 65 años de edad

y personas con capacidades especiales, se estará a lo previsto en el Reglamento a esta Ley.

Art. 95.- Las categorías de licencias para conductores profesionales y no profesionales serán definidas en el reglamento correspondiente.

Art. 96.- El titular de una licencia de conducir, podrá cambiar la categoría de su licencia, cumpliendo los requisitos que señalen la Ley, el Reglamento y demás disposiciones vigentes, siempre y cuando cumplan las siguientes condiciones:

- a) Tener en vigencia, al menos 2 años, la licencia de conducir en la categoría inicial; y,
- b) Asistir, aprobar y obtener el título correspondiente que acredite su capacitación en la clase superior de vehículo que aspira conducir.

Las licencias de conducir tendrán una vigencia de cinco años, contados a partir de la fecha de su expedición, al cabo de la cual deberán ser obligatoriamente renovadas.

Art. 97.- Se instituye el sistema de puntaje aplicado a las licencias de conducir, para los casos de comisión de infracciones de tránsito, de conformidad con esta Ley y el Reglamento respectivo.

Las licencias de conducir se otorgarán bajo el sistema de puntaje; al momento de su emisión, el documento tendrá puntos de calificación para todas las categorías de licencias de conducir aplicables para quienes la obtengan por primera vez, procedan a renovarla o cambiar de categoría.

Las licencias de conducir serán otorgadas con 30 puntos para su plazo regular de vigencia de 5 años, y se utilizará un sistema de reducción de puntos por cada infracción cometida, según la siguiente tabla:

INFRACCIONES PUNTOS

Contravenciones leves de primera clase 1,5

Contravenciones leves de segunda clase 3

Contravenciones leves de tercera clase 4,5

Contravenciones graves de primera clase 6

Contravenciones graves de segunda clase 7,5

Contravenciones graves de tercera clase 9

Contravención muy grave 10

Delitos 11 – 30

Art. 98.- Los puntos perdidos pueden ser restituidos a partir de la mitad del tiempo de vigencia de la licencia, de conformidad con lo establecido en el Reglamento de esta Ley.

La recuperación de los puntos será por un máximo del 50% de los puntos perdidos.

Art. 99.- Las licencias de conducir pueden ser anuladas, revocadas o suspendidas por la autoridad del transporte terrestre, tránsito y seguridad vial competente.

Art. 100.- Las licencias de conducir serán anuladas cuando se detecte que éstas han sido otorgadas mediante un acto viciado por defectos de forma o por falta de requisitos de fondo, esenciales para su validez. Serán revocadas cuando sobrevengan impedimentos que incapaciten física, mental o legalmente a su titular para conducir; no superen alguna de las pruebas a las que deben someterse para la renovación, canje o solicitud de una nueva por extravío; por efecto de pérdida del total del puntaje en el registro de la licencia de conducir; o por cometer aquellos delitos de tránsito que conlleven esta sanción. Serán suspendidas en los casos determinados en esta Ley.

2. DIAGNÓSTICO

2.1 AMBIENTE EXTERNO

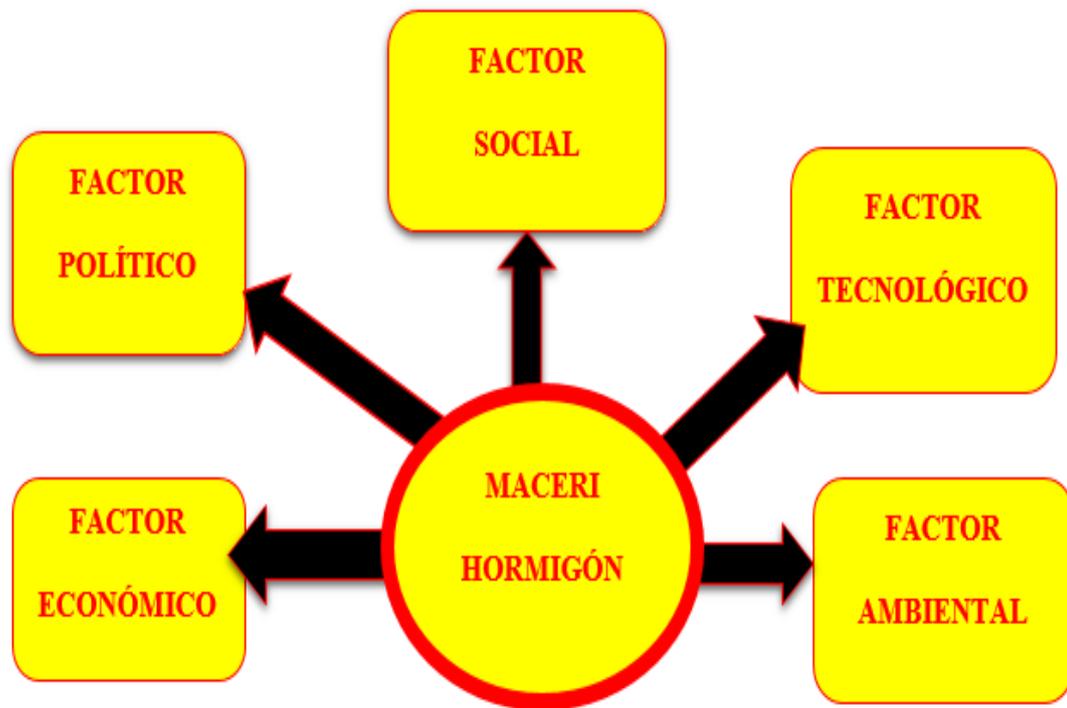
2.1.1 MACRO ENTORNO

En una empresa el macro entorno engloba a todas aquellas variables externas que no solo afectan las actividades de la empresa, sino al resto de la sociedad y sus actividades.

Es necesario realizar un análisis de todas las variables que están involucradas en el macro ambiente de una empresa, ya que teniendo conocimientos de la situación en la que, la empresa se desenvuelve se puede proteger de aquellas cuestiones que pueden ser negativas y de la misma manera aprovechar las situaciones que permitan en este caso optimizar los procesos de logística para entregar a tiempo el producto. Las variables analizar son:

- Factor Económico
- Factor Político
- Factor Social
- Factor Tecnológico
- Factor Medio Ambiente

Gráfico No. 3 Factores Presentes en el Macro Ambiente



Fuente: Fundamentos del marketing

Elaborado: Deysi Cevallos

FACTOR ECONÓMICO

El sector de la construcción en los últimos años ha presentado un incremento considerable, dando oportunidad a pequeñas empresas como lo es Macerihormigon.

En el Ecuador y según el Censo de población del 2010, un 59% de ecuatorianos residen en áreas urbanas, lo que significa que ciudades como Quito, Guayaquil y Cuenca, absorben un alto porcentaje del crecimiento poblacional.

La demanda de vivienda para todos los quintiles de la población ha impulsado el crecimiento casi desmedido del mercado inmobiliario, constituyéndose en uno de los más dinámicos de la economía ecuatoriana a partir de 2010.

La expansión del sector inmobiliario se debe a varios factores. Entre ellos, el fácil acceso a los créditos hipotecarios ofertados por las instituciones financieras privadas y en especial por el BIESS; al desarrollo de nuevos e importantes proyectos inmobiliarios; y al apoyo del Estado para la adquisición de vivienda a los niveles medios bajos, entre otros. En consecuencia, el sector de la construcción se constituye en aportante de impacto positivo en las variables macroeconómicas y en el crecimiento sostenido del Producto Interno Bruto (PIB).

Tomando en cuenta la dinámica del mercado inmobiliario en Quito en especial el sector norte, se puede asegurar que cualquier tipo de inversión que tenga que ver con bienes raíces genera alta rentabilidad. Hay sectores donde se genera mayor plusvalía, por la capacidad de fluctuación que tienen los precios por m².

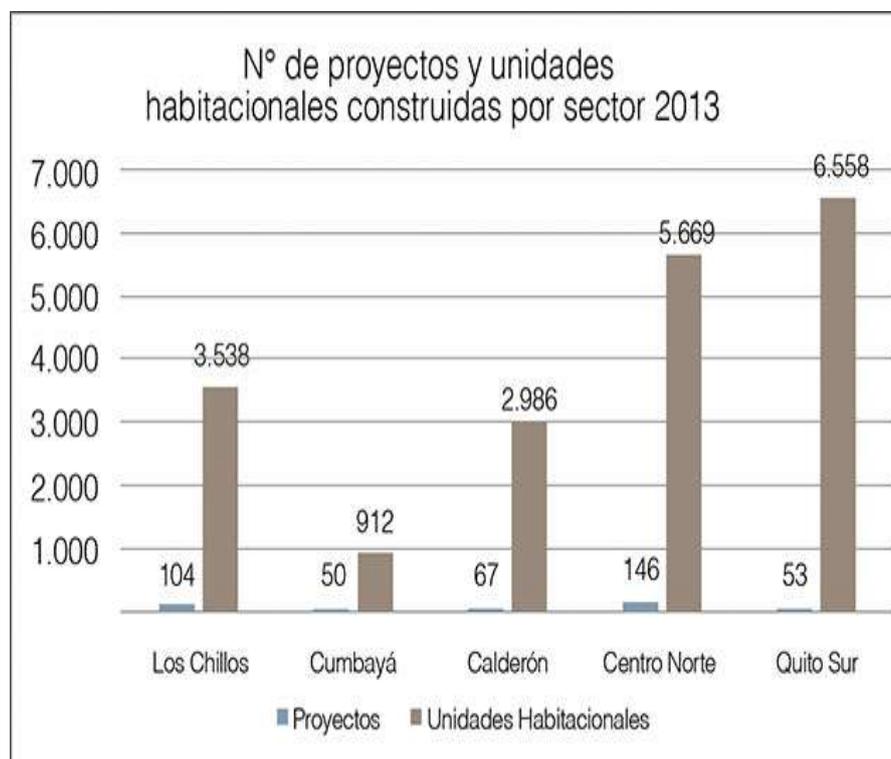
El alto retorno que la inversión en el mercado inmobiliario de Quito ofrece hace que cada día aumente la oferta, actualmente está demostrado que la inversión inmobiliaria es una manera segura de obtener crecimiento económico.

Existen diversos tipos de bienes inmuebles como son:

- Casas
- Departamentos
- Oficinas
- Locales comerciales
- Terrenos

En la mayoría de casos son para negociaciones de tipo compra- venta o arrendamiento, la ventaja de esta oferta es que todos los bienes inmuebles antes mencionados son hechos de hormigón lo que significa que el mercado de la construcción del sector norte consume y seguirá requiriendo de los productos que ofrece Macerihormigon. Cía. Ltda.

Tabla No. 3 Proyectos Construidos en Quito



Fuente: Revista Clave
Elaborado: Verónica Fuentes

Es favorable para la empresa Macerihormigón que se dedica a la elaboración y transporte de hormigón, que haya este tipo de crecimiento ya que la empresa tiene mayores oportunidades de abastecer a la zona norte de la construcción y con la un plan de mejoramiento para la logística tendrá una entrega a tiempo del producto.

“ANÁLISIS DE LOS PROCESOS LOGÍSTICOS DE LA EMPRESA MACERIHORMIGÓN CÍA.
LTDA. Y SU INCIDENCIA EN LA ENTREGA A TIEMPO AL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN
ZONA NORTE DEL DMQ 2014”

En el 2015 por efectos de caída del precio del petróleo el sector de la construcción se desacelerará.

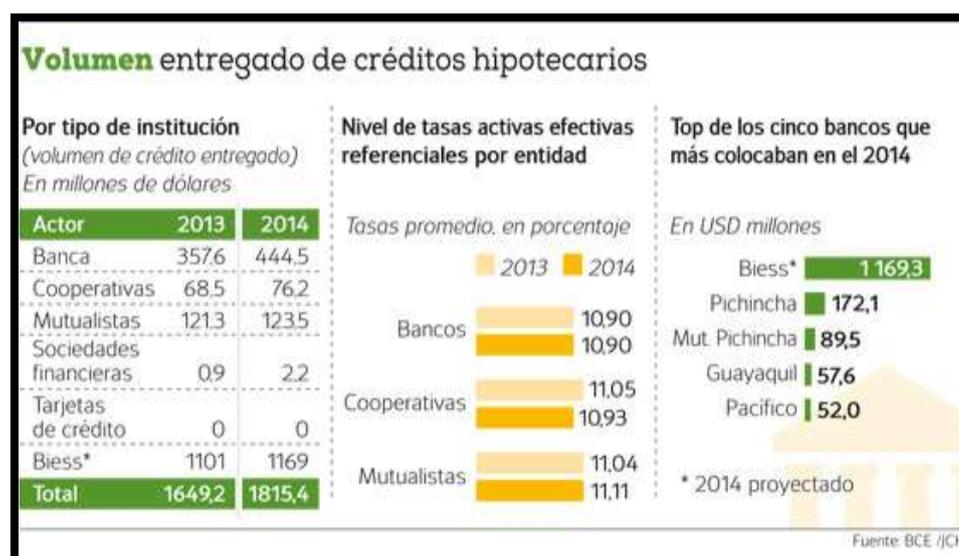
También se espera inversión en escuelas del milenio y unidades médicas, impulsadas por créditos chinos conseguidos a inicios de este año.

El ministro de la Política Económica, Patricio Rivera, anunció a inicios de este mes que trabaja en impulsar el sector inmobiliario, gran generador de empleo y demandante de insumos locales. El plan de medidas contra cíclicas que se implementarán este año, donde la construcción es clave. Según él, la propuesta gubernamental está compuesta por apoyos para acceder a programas de vivienda de hasta USD 65 000, en terrenos suministrados por el sector público, lo que ayudará a controlar la especulación que afecta al precio del suelo.

Si el BIESS baja su capacidad de colocación, la mejor manera de afrontar este año es dar más facilidades para los créditos, tasas más bajas”, argumenta Héctor Macías, presidente de la Asociación de Corredores de Bienes Raíces (Acbir), que agrupa a unos 1.800 corredores en el país.

Visto de esta manera la caída en el precio de petróleo bajara en un porcentaje el consumo de hormigón, mas no afectara el mismo de una manera significativa, sumado al apoyo del gobierno para que cada vez más las personas adquieran un préstamo y puedan comprar una vivienda propia donde la mayor demanda está situada en el Norte de Quito, lugar de ubicación de la planta de Macerihormigon cía. Ltda.

Tabla No. 4 Créditos Hipotecarios entregados en Quito



Fuente: Revista Clave
 Elaborado: Banco Central

FACTOR POLÍTICO

Años atrás el transporte en Quito era un transporte informal al cual la persona que adquiría un vehículo podía trabajar libremente sin ningún tipo de regulación y abaratando costos de manera que a las compañías que tenían en regla toda la documentación exigida podía hacerlos quebrar, esto a causa de una falta terrible de control en las vías para el transporte de mercancías o productos.

Actualmente el Municipio de Quito en conjunto con entidades como la Agencia Nacional de Tránsito, el Centro de Matriculación, la Corpaire, el Servicio de Rentas Internas y el Ministerio de Transporte y Obras Públicas, llevan un seguimiento minucioso de las unidades que circulan por la ciudad y aun si se trata de carros de carga pesada como lo son los vehículos de Macerihormigón que pesan más de 3.5 toneladas y

“ANÁLISIS DE LOS PROCESOS LOGÍSTICOS DE LA EMPRESA MACERIHORMIGÓN CÍA.
LTDA. Y SU INCIDENCIA EN LA ENTREGA A TIEMPO AL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN
ZONA NORTE DEL DMQ 2014”

por ello debe acoplarse a cumplir una serie de requerimientos y exigencias impuestas por las entidades antes mencionadas.

Para que un vehículo de más de 3,5 toneladas pueda circular y se vea beneficiado por exoneraciones es necesario que pertenezca a una compañía y por ende obtenga el CPO concesión de permiso de operaciones otorgadas por la Agencia Nacional de Transito con el cual en el Servicio de Rentas Internas accede a la exoneración de la matrícula en un 80% y en el impuesto ambiental en un 100% que implica por lo general un ahorro de 8000 a 12000 dólares por año y la emisión de facturas con tarifa IVA 0% por tener la actividad de transportista que dan únicamente a quien cumpla todos estos requisitos.

La Corpaire obliga a los vehículos de carga pesada a pasar la revisión vehicular en dos periodos semestrales que van de Enero a Junio Y de Julio a Diciembre, asegurando así el buen mantenimiento de los mismos y la tranquilidad de la ciudadanía.

El Centro de Matriculación Vehicular entrega a los vehículos de carga pesada que forman parte de una compañía las placas de color anaranjado siendo ese su distintivo para este gremio y con esto la policía realiza un exhausto control en vías de los vehículos con placas de este color.

El Ministerio de Transporte y Obras Publicas emite un comprobado que se denomina certificado de pesas y medidas para vehículos que tengan en regla toda la realización el proceso antes mencionado a los vehículos que hayan pasado una control minucioso delos pesos y medidas de los vehículos de carga pesada y de los cuales hay puntos de control en las vías y las multas para aquellos que no tengan este certificado va desde los \$ 100 en adelante.

Actualmente el país está atravesando por una incertidumbre política que es el impuesto a la plusvalía y el cual marcaría la economía de los constructores de todo el país, al punto de paralizarla si esta entra en vigencia.

El impuesto a la plusvalía trata de nuevos gravámenes a la plusvalía, la Ley Orgánica Reformatoria al Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización.

El argumento del Ejecutivo es que las inversiones del sector público deben ser parcialmente asumidas por los propietarios de bienes inmuebles, pues se benefician del valor adicional que alcanzan estos bienes al ser transados. La realidad es que las inversiones en terrenos suponen primero el empleo de un capital, que es un recurso lícito producto de la riqueza generada por el trabajo, las inversiones o las herencias. Luego, hay una transformación de ese valor con la construcción, que genera mano de obra y dinamiza la economía. Los ciudadanos pagan impuestos para que el Estado haga obras. Los inmuebles pagan ya impuestos prediales a los municipios y las compras también son gravadas. Muchas veces los compradores se endeudan y, por tanto, abonan intereses.

Se establece que afectaría de manera directa a las hormigoneras si esta ley que actualmente y por la reacción de los ciudadanos no ha entrado en vigencia.

FACTOR SOCIAL

El transporte y la logística de una empresa que entrega un producto elaborado va estrechamente direccionados a facilitarle comodidad a la sociedad constructora, en el caso del hormigón ha logrado una gran transformación en la sociedad debido a que

anteriormente se hacia las hormigonadas manualmente lo cual demoraba de 15 a horas poniendo en riesgo la calidad del hormigón, con la creación de plantas dosificadoras de hormigón y siendo este producto transportado en vehículos especiales como son los mixers que tienen un tiempo de demora de descarga de 40 minutos por cada 7m³ lo que permite realizar grandes losas de hormigón en cinco horas como máximo garantizando calidad y promoviendo un gen a crecimiento de este mercado.

FACTOR TECNOLÓGICO

Con el desarrollo tecnológico en el mercado de la construcción podemos realizar diseños de hormigón realizados a través de plantas automatizadas y haciendo que el producto sea transportado por vehículos apropiados y diseñados exclusivamente para transportar hormigón y descargarlo en obra, todos estos factores son de gran ayuda así como los dispositivos GPS, los cuales ayudan a la elaboración de rutas y optimizar a si tiempos de entrega, la comunicación es también un factor de gran importancia en el proceso de entrega de un producto elaborado, para esto se da la utilización de radios Motorola las cuales permiten tener una comunicación inmediata con las personas que forman parte del grupo de radios contratados, estos pueden ir de dos hasta las que sean necesarias para todo el personal, haciendo llegar mensajes de emergencia, urgencia, confirmación o prevención.

FACTORES AMBIENTALES

Dentro del control ambiental que regulan a los vehículos de carga pesada que transportan hormigón llamados mixers concreteras, están las emisiones de gases

emitidos por los vehículos cuales son controlados por parte de la policía de Tránsito a través de las dos revisiones vehiculares que deben realizar en la Corpaire.

2.1.2 MICRO ENTORNO

En el microambiente hablamos de aquellos factores que de cierta manera son controlables por la empresa e inciden de cierta manera en el servicio al cliente.

Para entender mejor se va a realizar el análisis de las cinco fuerzas de Porter.

Gráfico No. 4 Micro Ambiente



Fuente: Fundamentos del Marketing

Elaborado: Deysi Cevallos

COMPETENCIA Y RIVALIDAD DE MERCADO

Para una empresa siempre es más difícil competir en un mercado donde los competidores están bien establecidos como son Holcim, Hormigonera Quito, Mezclalistas y Hormigonera Equinoccial, empresas con una larga trayectoria en el mercado pero que no ha logrado abastecer la demanda de los constructores.

La rivalidad que hoy en día se genera entre los nuevos competidores y la empresa son los precios y el crédito que estas otorgan.

Las políticas de las empresas pioneras de venta de hormigón no dan crédito y tampoco bajan sus precios, en el caso de Macerihormigón, mantiene las mismas políticas de venta excepto con los clientes potenciales los cuales están construyendo constantemente y han demostrado seriedad en el cumplimiento de las obligaciones pendientes.

Hoy en día esto se ve afectado por la competencia ya que dan un crédito aproximado de 30 días en losas que pasan de los 20 m³ y han bajado en su totalidad los costos por metro cubico dependiendo la resistencia y el volumen de manera considerable.

Tabla No. 5 Precios de Hormigón Premezclado de Macerihormigón

RESISTENCIA	SECTOR NORTE	SECTOR CENTRO
F ^c =180	\$ 85.40	\$ 88.40
F ^c =210	\$ 90.40	\$ 93.40
F ^c =240	\$ 95.40	\$ 99.40
F ^c =280	\$ 105.40	\$ 110.40
F ^c =350	\$ 130.40	\$ 142.40

Fuente: Macerihormigón

Elaborado: Deysi Cevallos

“ANÁLISIS DE LOS PROCESOS LOGÍSTICOS DE LA EMPRESA MACERIHORMIGÓN CÍA.
LTDA. Y SU INCIDENCIA EN LA ENTREGA A TIEMPO AL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN
ZONA NORTE DEL DMQ 2014”

Los precios de la competencia parten de la resistencia más baja que es $F'c=180$ a un costo de \$82 con un alza de \$5 por resistencia.

Macerihormigón mantiene sus precios de manera fija, garantizando así la calidad del producto, en el caso de otras hormigoneras bajan sus costos hasta penetrar en el mercado y ganar la confianza de los constructores.

NUEVOS COMPETIDORES

El acelerado crecimiento en sector de la construcción y la falta de abastecimiento de hormigón para la demanda que existe por el producto, ha generado la creación de nuevas empresas dedicadas a la elaboración y el transporte de hormigón, por ende la competencia ha aumentado, lo que genera para la empresa la iniciativa de mejorar los procesos de entregar para así eliminar tiempos muertos y los costos que esto implica, abastecer la demanda de los clientes y sobretodo que queden satisfechos con la excelencia del servicio.

Tabla No. 6 Nuevos Competidores de Macerihormigón

EMPRESA NUEVAS	AÑO DE CREACIÓN
Concretest	2011
Hormigonera Pichincha	2011
Hormigonera Ecuador	2012
Hormigonera M3	2012
Hormigonera Los Andes	2013
Hormigonera Gova	2013
Hormimovil	2014
Hormigonera Amazonas	2014
NobaHormigón	2015

Fuente: Macerihormigón

Elaborado: Deysi Cevallos

PROVEEDORES

Los proveedores de la materia prima que se utilizan para la elaboración del hormigón son algunos, en el caso de los materiales pétreos son transportados por volquetas y son extraídos por las áreas mineras del sector de la Mitad del Mundo ubicados en Tanlahua, ubicada a 50 kilómetros de la planta.

Tanto las volquetas como la área minera de donde se extrae los materiales pétreos, son de propiedad de la empresa, por ende no existe ningún tipo de retraso en la entrega de los mismos.

El proveedor de cemento es Unacem, ubicado en Otavalo y único proveedor de cemento con el que cuenta la empresa, en la entrega de cemento se han tenido serios retrasos debido a que Unacem, no solo vende el cemento sino que también transporta el cemento con la flota de vehículos que posee, pero al no ser una compañía de transporte de carga pesado el transporte facturado por ellos graba IVA por ser descrito en sus facturas como alquiler, lo que aumenta considerablemente los costos del mismo, el transporte y el cemento es cobrado por tonelada y los vehículos tienen una capacidad de 30 toneladas por entrega.

Las complicaciones en la entrega de pedidos se tienen debido a que ellos transportan el cemento a nivel nacional y los pedidos generados se van despachando a medida que las unidades de Unacem van llegando a planta.

Los pedidos que realiza Macerihormigón deben estar enviados vía mail por lo menos con dos días de anticipación, caso contrario el cemento difícilmente va a llegar.

Es necesario también tomar en cuenta que, existen días en los que la producción baja en metros cúbicos y se tiene cupos disponibles, y hay clientes que toman contacto con Macerihormigón y requieren de hormigón para ese momento, por lo general son obras que están listas y hormigoneras de la competencia quedaron mal en la entrega del producto para la hora acordada, en estos casos es importante tener el abastecimiento de materias primas pero esto se ve afectado por la manera en la que Unacem maneja su política de despachos.

CLIENTES

Macerihormigón cuenta con una amplia gama de clientes dentro de los cuales tenemos, pequeños constructores que son aquellos que hacen su casa y no requieren de mas hormigón, se trabaja para el estado a través de contratistas como es el caso de escuelas del milenio y hospitales estatales, grandes constructores que toda su vida han dedicado a la construcción de casas, edificios, galpones, industrias y conjuntos habitacionales los cuales se han hecho ganar la confianza del servicio de la empresa, de la lista de clientes. Un 60% son clientes fijos y con ellos se realiza convenios de pago donde se otorga un crédito de hasta 30 días tomando en cuenta el cliente y la capacidad de pago.

Existen también acuerdos de descuento con las personas que requieren el hormigón a gran volumen en donde a mayor volumen de compra mayor será el descuento.

Dentro de la lista de clientes también se encuentran aquellos que dejaron un anticipo y jamás regresaron, en esos casos se inicia un proceso legal para tratar de cobrar esas cuentas vencidas.

Una de las maneras más efectivas de llegar al cliente es la publicidad que en el caso de Macerihormigón se la distribuye de la siguiente manera:

- Publicidad en los vehículos de los vendedores y los camiones mixers, en donde están pintado el logotipo de la empresa con los números de contacto.
- Publicidad en las páginas amarillas
- Publicidad a través de la página web de la empresa
- Vendedores especializados que recorren las carreteras del norte de Quito en busca de obras y los cuales atienden al cliente de manera personalizada.

Macerihormigón al formar parte de una compañía de transporte de carga pesada factura dos rubros uno por el concepto de hormigón el cual graba IVA, y el otro que el del transporte el cual no graba IVA por ser una compañía transportista, otorgando al cliente ese beneficio que la mayoría de hormigoneras nuevas de Quito no lo poseen.

PRODUCTOS SUSTITUTOS

En Ecuador no existen productos sustitutos para el hormigón, lo que se ha creado son partes que complementan los elementos a hormigonar, donde normalmente se utilizaba hormigón premezclado como lo son las columnas de las construcciones que se las realizaba toda de hormigón, hoy en día se utiliza estructura metálica donde se utiliza también hormigón pero en menor cantidad.

Dependiendo del clima y la ubicación se utiliza la madera para la elaboración de casas pero no es algo que se utilice en el mercado de la construcción de Quito.

La utilización de estructura metálica baja el volumen de pedido del hormigón pero no son cantidades a considerar.

También en el mercado de la construcción existen las casas prefabricadas las cuales son armadas en obra y todas sus piezas son de hormigón armado, al igual que en las

estructuras metálicas se utiliza en menor cantidad hormigón, lo que si afecta el volumen de ventas considerablemente.

2.2 AMBIENTE INTERNO

El ambiente interno de una empresa está marcado por las personas que integran la empresa, por ello es importante que el clima de trabajo sea percibido de manera positiva por el personal para el desempeño de las funciones. En el análisis a Macerihormigón se va canalizar el estado actual de la compañía y de esta manera hacer un descripción de las fortalezas y debilidades que tiene la compañía desarrollando así una ventaja competitiva para mejora de las estrategias de la compañía.

Los recursos que lo componen son los siguientes:

- Humanos
- Financieros
- Técnicos
- Materiales

RECURSOS HUMANOS

➤ PERSONAL DE VENTAS

Abarca todo lo que es personal capacitado, que haya estudiado debidamente la información disponible, que conozca bien los productos y servicios de la empresa y el proceso de venta a los clientes.

Las personas encargadas de ventas por teléfono están capacitadas por la tecnóloga encargada de logística de la compañía, para que puedan atender y solucionar las interrogantes de los clientes que en muchos de los casos desean una asesoría técnica y requieren del producto y del servicio de Macerihormigón. Para brindarle una atención más personalizada después de entregar la información requerida en lo que a precios y productos respecta, se procede a tomar los datos del cliente y se reserva una fecha para que uno de los vendedores de la empresa visite al cliente y puedan satisfacer de mayor manera sus necesidades brindándoles recomendación en la cantidad de metros cúbicos y la resistencia para el elemento a fundir.

➤ **PERSONAL ADMINISTRATIVO Y LOGÍSTICO**

Para poder tener una optimización en la entrega a tiempo del producto es necesario que estos dos departamentos estén estrechamente ligados para la coordinación de abastecimiento de materias primas y para la separación de cupos por día.

Es necesario tener una buena comunicación con proveedores y así, programar el cronograma de trabajo y llegar a tiempo al cliente donde será el destino final.

Existe falta de comunicación entre el área de ventas y el área de producción, en ocasiones el área de ventas separa cupos para clientes de un día para el otro sin analizar antes si se tiene la materia prima necesaria para producir ese hormigón y en otros casos el vendedor por falta de tiempo no verifico si la obra estaba lista y cuando el hormigón ha sido ya despachado y en obra se

presentan retrasos hasta que la obra esté lista y se pueda proceder a la descarga.

FINANCIEROS

Abarca todo lo que es recursos propios, accesos a fuentes de financiamiento, créditos adecuados y tasas de interés apropiados.

La compañía actualmente cuenta con una liquidez muy buena debido a que las ventas se manejan de manera pre pagado y solo en el caso de grandes proyectos se otorga un crédito del 50% de la total obra a un mes de crédito el otro 50% debe ser cancelado en el momento de la realización del contrato.

Para el abastecimiento de una de las materias primas Macerihormigón cuenta con recursos propios en lo que al tema de áridos respecta.

Para la elaboración del hormigón la materia prima más costosa es el cemento y Unacem nuestro único proveedor otorga a la empresa un crédito de 15 días.

Los proveedores de aceites, filtros, aditivos, llantas otorgan a la empresa crédito de 30, 60, 90 y 120 días lo que beneficia a la empresa ya que es un lapso de tiempo bastante amplio para cubrir esas cuentas por pagar.

Se trabaja con dos cuentas corrientes en las cuales la compañía ha sido calificada como ejecutivo PYMES lo que beneficia a la empresa al ser acreedor a préstamos con un interés más bajo que el que se maneja normalmente en el caso de requerir prestamos, sumado a los sobregiros activados todo el tiempo en el caso que la compañía tenga falta de liquidez en sus cuentas.

TÉCNICOS

Abarca todo lo que son las líneas de producción adecuadas, procesos de avanzada y maquinaria apropiada.

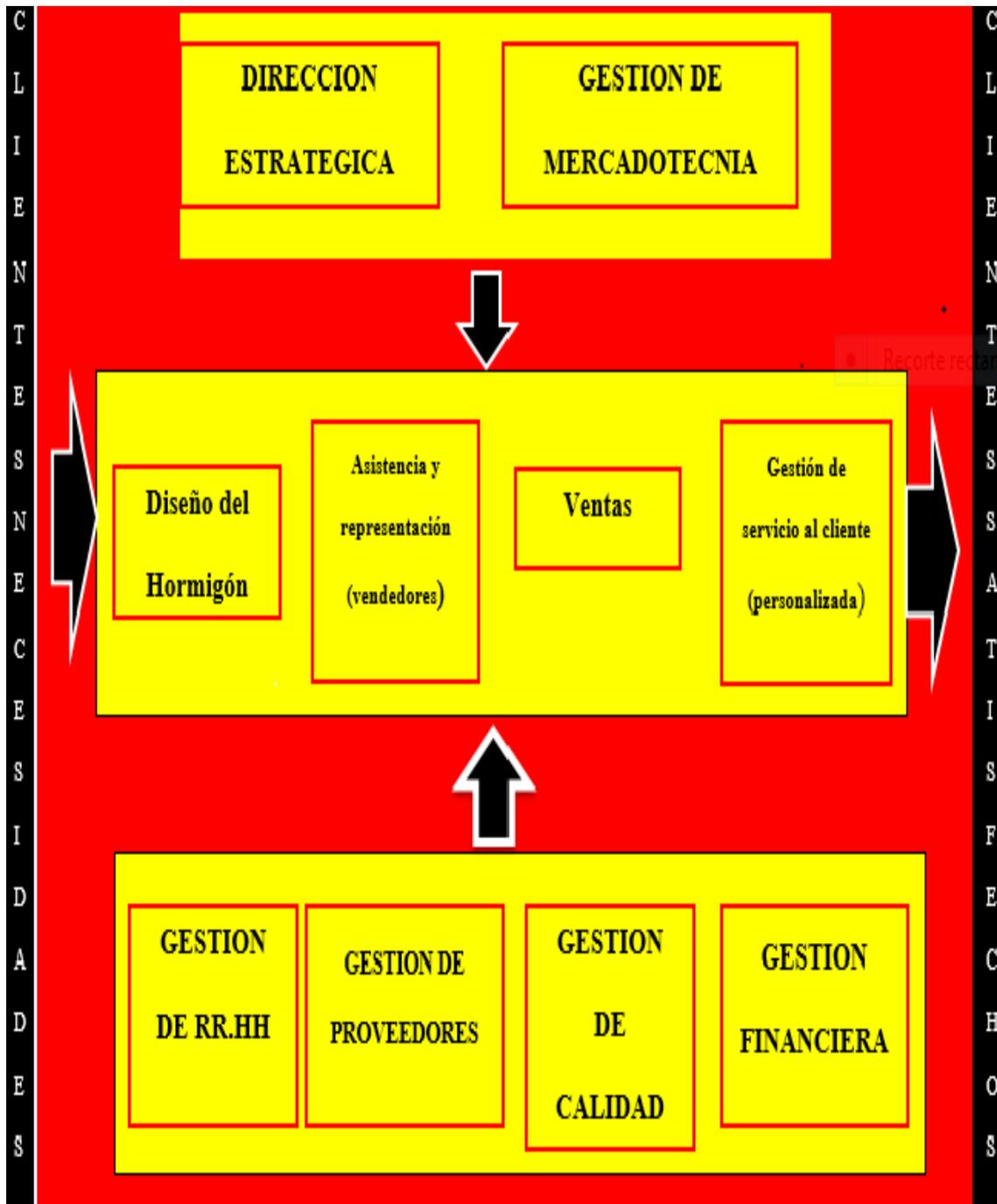
La compañía cuenta con maquinaria apropiada mas no tiene un diseño de gestión de procesos óptimos, razón por la cual se tiene varias falencias en la entrega del producto y que en la mayoría de obras no se llegue a tiempo y debido a esto la compañía ha tenido inconvenientes con los clientes.

MATERIALES

Para la elaboración del hormigón las materias primas que se utilizan son producidas o explotadas en el país como lo son los áridos y el cemento, ninguna de las materias primas es importada.

La falta de abastecimiento del cemento es una de desventajas que se tiene actualmente en la empresa ya que sin cemento no hay producción y esto genera altas pedidas económicas y sobretodo la pérdida de confianza del cliente.

Gráfico No. 5 Mapa de Procesos



Fuente: Macerihormigón

Elaborado: Deysi Cevallos

HISTORIA MACERIHORMIGÓN CÍA. LTDA.

MACERIHORMIGÓN CÍA. LTDA. Inicia sus actividades en la elaboración y transporte de hormigón en el año 2009, cumpliendo con este reto, por la necesidad de satisfacer a los clientes y a la gran demanda que se generaba en el sector Norte de Quito el hormigón, Macerihormigón tiene más de 30 años de experiencia en el mercado en la venta de materiales pétreos conocidos también como áridos a las grandes compañías dedicadas a la elaboración de hormigón como Holcim, Hormigonera Quito y Hormasa, grandes clientes de Macerihormigón, naciendo así la idea de introducirnos en el mercado de la construcción no solo con materiales pétreos sino también con la elaboración, venta y transporte de hormigón, con altos estándares de calidad para entregar un producto de resistencia calificada.

MISIÓN

La misión es la razón fundamental de la existencia de la compañía

“Fabricar productos de la más alta calidad, entregando al mercado la mejor solución en elementos de hormigón premezclado, que cumplan con los requisitos y exigencias de nuestros clientes, contribuyendo tanto al desarrollo urbano como industrial dando un constante progreso tecnológico, personal de alta experiencia y constante capacitación”.

VISIÓN

La visión es un enunciado breve que expresa el estado futuro de la empresa, debe ser realista y posible de alcanzar.

“Ser los mejores en puntualidad y resistencia en la venta de hormigón premezclado,
empleando la calidad como factor estratégico para poder competir con eficacia en
nuestro sector económico”.

Enfoque de calidad de Macerihormigón

Enfoque al Cliente

Las entidades dependen de sus clientes, por lo tanto es indispensable entender sus necesidades actuales y a futuro, satisfacer sus requerimientos y exceder sus expectativas.

Beneficios:

- Aumento de las ventas y sector del mercado obtenido a través de flexibilidad y rapidez de respuesta a las oportunidades del mercado.
- Incremento de la efectividad en el uso de los recursos de la entidad para aumentar la satisfacción del cliente.

Lealtad del cliente.

La aplicación nos lleva a:

- Investigación y entendimiento de las necesidades y expectativas del cliente.
- Aseguramiento de que los objetivos de la empresa o entidad estén relacionados con las necesidades y expectativas del cliente.
- Comunicación entre el cliente y la empresa.
- Medición de la satisfacción del cliente que conlleva a tomar medidas de acuerdo a los resultados.
- Aseguramiento de Calidad para Hormigón en Obra.

- Aseguramiento para un acercamiento armónico con el cliente y otros involucrados en el proyecto.

Liderazgo.

El líder establece la unidad, el propósito y la dirección de la empresa. El líder crea y mantiene un ambiente interno en el que la gente pueda involucrarse completamente para alcanzar los objetivos de la empresa.

Beneficios:

- Los empleados entenderán y estarán motivados hacia los objetivos de la empresa.
- Las actividades son evaluadas, alineadas e implementadas de forma unificada.
- Se minimiza la mala comunicación entre los empleados.

Conlleva a:

- Considerar las necesidades de todos los involucrados. Esto incluye a los clientes propietarios, empleados, proveedores y la sociedad.
- Establecer una visión clara del futuro de la empresa.
- Crear y establecer valores éticos y de justicia.
- Establecer objetivos que sean un reto alcanzable.
- Establecer confianza.
- Proveer a los empleados de los recursos necesarios, de entrenamiento y libertad para actuar con responsabilidad.
- Inspirar, fomentar y reconocer contribuciones de parte de los empleados.

Los empleados a todo nivel son la esencia de la organización y su participación dedicada permite que sus habilidades sean usadas para el beneficio de la organización.

Beneficios:

- Personal motivado, dedicado e involucrado para con la empresa.
- Innovación y creatividad para alcanzar los objetivos de la empresa.
- Personal ansioso por participar y contribuir con un mejoramiento continuo.

Conlleva a:

- Personal comprensivo de la importancia de su participación en la organización.
- Personal que identifica limitantes en su desempeño.
- Personal que acepta los problemas de la empresa y su responsabilidad para resolverlos.
- Personal que evalúa su desempeño en contraste con sus ambiciones y objetivos personales.
- Personal activamente en busca de oportunidades para mejorar su rendimiento, experiencia y conocimiento.
- Personal que libremente comparte su experiencia y conocimiento.

Alcance de Procesos.

Un resultado deseado es alcanzado más eficientemente cuando las actividades y los recursos relacionados a dichas actividades son administradas como un proceso.

Beneficios:

- Costos bajos y tiempos más cortos a través del uso efectivo de los recursos.
- Resultados mejorados, consistentes y predecibles.

- Oportunidades de mejora.

Alcance de Administración de Sistema

La identificación, entendimiento y administración interrelacionada de los procesos de un sistema contribuyen a la efectividad y eficiencia de la organización para alcanzar sus objetivos.

Beneficios:

- Integración y alineamiento de los procesos que conllevaran a obtener los resultados deseados.
- Habilidad para enfocar esfuerzos en las tareas críticas del proceso.
- Ganar la confianza de los otros involucrados por la consistencia, efectividad y eficiencia de la empresa.

Elementos:

- Estructurar el sistema para alcanzar los objetivos de la empresa de la manera más efectiva y eficiente.
- Entendimiento de las interdependencias entre los procesos del sistema.
- Acercamientos estructurados que armonicen e integren los procesos.
- Mejor entendimiento de las responsabilidades necesarias para alcanzar los objetivos comunes y disminuir las barreras inter funcionales.
- Entendimiento de las capacidades organizacionales y establecimiento de las limitantes de los recursos previamente a tomar acciones.
- Definición de las tareas específicas que operan dentro del sistema.
- Mejoramiento continuo del sistema a través de medición y ensayo.

Mejoramiento Continuo

El mejoramiento continuo dentro de la empresa deberá ser un objetivo constante dentro de la organización.

Beneficios:

- Ventajas en desempeño a través de las capacidades mejoradas de la empresa.
- Alineamiento estratégico para el mejoramiento de las actividades en todos los niveles de la empresa.
- Flexibilidad para reaccionar ágilmente ante oportunidades.

Elementos:

- Mejoramiento continuo en el desempeño de la empresa.
- Proveer al personal del entrenamiento adecuado en métodos y herramientas.
- Mejoramiento continuo de los productos, procesos y sistemas como objetivo de cada individuo dentro de la empresa.
- Establecimiento de metas medibles para marcar un mejoramiento continuo.

Sistema de Aseguramiento de Calidad para Hormigón en Obra

Toma de decisiones

Las decisiones efectivas están basadas en el análisis de los datos y de la información

Beneficios:

- Decisiones con fundamentos.
- Habilidad incrementada para demostrar la ineffectividad de decisiones pasadas a través de archivos y registros.
- Incremento en la habilidad para revisar, confrontar y cambiar opiniones y decisiones.

Elementos:

- Asegurar de que los datos y la información sean suficientemente precisos y confiables.
- Datos accesibles a todos aquellos que lo necesiten.
- Análisis de datos e información a través de métodos válidos.
- Toma de decisiones y medidas correctivas basadas en análisis acertados en combinación con experiencia.

Relación de beneficio mutuo con los proveedores.

La empresa y sus proveedores son interdependientes por lo que una relación de mutuo beneficio mejora la habilidad de ambos para generar un valor.

Beneficios:

- Incremento en la habilidad para generar un valor por ambas partes.
- Flexibilidad y velocidad de respuesta en la relación de negocios para responder a los cambios del mercado o de las necesidades y expectativas del cliente.
- Optimización de costos y recursos.

Elementos:

- Establecimiento de relaciones balanceadas entre beneficios a corto y largo plazo.
- Conocimientos y recursos compartidos entre los participantes.
- Identificación y selección de proveedores clave.
- Información y planes futuros mutuos.

Valores y principios

- Estamos comprometidos a entregar productos y servicios de calidad reconocida a nuestros clientes, sean estos externos o internos.
- Nuestro personal es fundamental para alcanzar nuestra misión, por lo que estimulamos su desarrollo profesional y personal.
- Actuamos con altos estándares de ética, ya sea en nuestro comportamiento personal como en representación de nuestra empresa. Respetamos a las personas, las leyes, los acuerdos contraídos y al medioambiente.
- Afirmamos que los mejores negocios, contratos o acuerdos, son los que satisfacen con equidad a todas las partes.
- La seguridad de las personas a través de su protección y del control del riesgo operacional constituyen una prioridad impostergable en nuestro quehacer empresarial.
- Estimulamos la creación de una cultura corporativa, a través del trabajo en equipo y del compromiso de nuestros colaboradores.
- Promovemos un acercamiento hacia la comunidad a través de una política de buen vecino.
- Fomentamos un comportamiento austero, cuidadoso y sistemático del uso de los recursos de la empresa.
- Promovemos el afán de logro a través de una cultura de trabajo basada en la iniciativa, la creatividad y el espíritu de superación.

Políticas de Calidad

Estamos comprometidos a entregar productos de calidad reconocida que satisfagan a nuestros clientes.

Reconocemos que nuestro personal es fundamental para alcanzar nuestros objetivos, por lo que estimulamos el desarrollo de sus competencias.

Nos comprometemos a mejorar continuamente la eficacia de nuestros procesos, para asegurar la estabilidad y el crecimiento de nuestra empresa.

Política Empresarial

Continua renovación

Equipos productivos y auxiliares de última generación han acompañado el constante desarrollo y creación de nuevos productos y soluciones impulsado por un plantel altamente calificado.

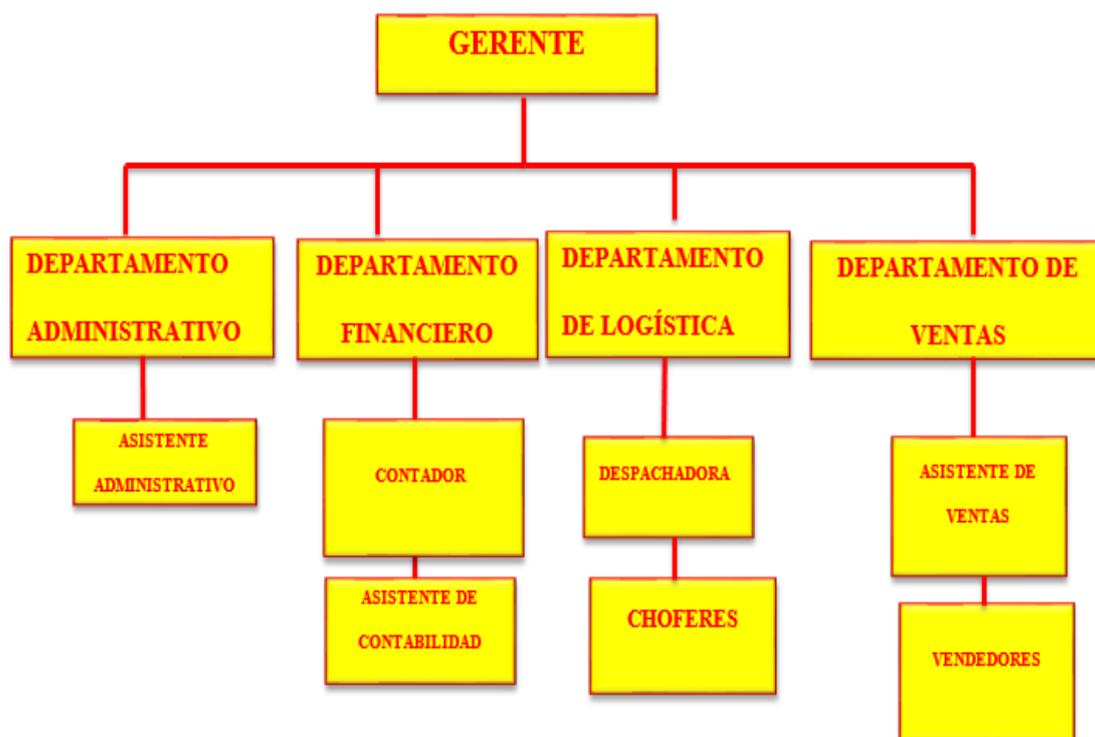
Especialización

Dirigida a todo lo que concierne a la producción de hormigones y mezclas, desde el manipuleo y ensilado de los componentes, su dosificación y mezclado para diferentes aplicaciones.

Ingeniería

Los ingenieros, técnicos y personal de Macerihormigon tienen un profundo conocimiento sobre todo tipo de instalaciones y requerimientos de la especialidad, acumulado y perfeccionado por varios años de experiencia. Esto permite realizar nuevos proyectos con gran celeridad y confiabilidad.

Grafico No. 6 Organigrama Macerihormigón



Fuente: Macerihormigón

Elaborado: Deysi Cevallos

FUNCIONES

Departamento Administrativo

El departamento administrativo está compuesto por una persona, la cual se encarga de los pedidos de materia prima, como lo es el cemento, aditivo y en las volquetas pertenecientes a la empresa que están constantemente abasteciendo a planta de los áridos

Recepción de las guías de remisión del hormigón para comprobar los metros cúbicos entregados en obra y proceder a entregar al contador para que emita la factura.

En lo que al personal respecta se encarga de receptar carpetas y realizar las entrevistas, controlar asistencia y entregar los equipos de seguridad y uniformes cuando los mismos empiezan a tener una relación laboral con la empresa.

Departamento Financiero

El departamento financiero está formada por la contadora y un asistente de contabilidad, dentro de las funciones principales están elaborar los contratos de trabajo, realizar las declaraciones mensuales y semestrales según corresponda al SRI y a la Superintendencia de Compañías, elaboración de roles de pago, liquidaciones, avisos de entrada y salida al IESS, pago de planillas, pago a proveedores y cobros a clientes.

Departamento de Logística

El departamento de logística y operaciones de la empresa lo conforma una persona la cual abarca diferentes funciones como, detalle de stock de materia prima, elaboración y despacho del hormigón, elaboración del cronograma de trabajo, organización del

personal y horas de salida, coordinación del control de calidad la cual se realiza con una empresa que presta los servicios de tomas de muestra de hormigón en obra.

Departamento de Ventas

Este departamento es manejado por tres persona la cual se encarga de las ventas en oficina es decir vía telefónica y a través de respuestas a los mensajes enviados a la página web, y dos vendedores los cuales se movilizan en vehículos apropiados en busca de clientes en las vías y carreteras aledañas a la planta y así brindar una atención y recomendación personalizada.

Los vendedores se encargan de visitar las obras y corroborar los elementos a fundir, la cantidad en metros cúbicos y el cobro directo en la obra facilitando al cliente la compra.

La empresa se maneja con una publicidad que va pintada en todos los vehículos ya sean los vehículos de carga pesada o los vehículos pequeños de los vendedores, en donde va el nombre de la empresa de manera llamativa con los números de contacto y el mail de la empresa, tomando en cuenta que el 25% de las ventas son a través de esta publicidad.

Macerihormigon Cía. Ltda. También forma parte de páginas amarillas lo cual ha traído un mayor porcentaje de ventas.

DESCRIPCIÓN DE INSTALACIONES

La empresa alquila un terreno en donde se maneje la parte de producción, lo que es la elaboración y el despacho del hormigón.

Un espacio de 2500 metros, donde se distribuye la zona de almacenamiento de áridos, como el polvo y el ripio, de aditivos ya sea plastificantes, retardantes y acelerantes, la cisterna de almacenamiento agua potable, la zona de descarga de cemento a granel para

la cisterna transportadora, la zona de carga de los camiones mixers y lo que implica la planta dosificadora.

Volquetas:

La empresa posee dos volquetas, con una capacidad de 13 m³ las cuales abastecen de áridos a la hormigonera.

Cabezal adecuado con una Cisterna de cemento de granel:

El transporte de cemento a granel debe ser en vehículos apropiados para su vaciado a través de un compresor de aire el cual impulse el producto mediante una manguera a los silos que guardaran el producto. Actualmente Unacem realiza las ventas y el transporte del cemento.

Carros Concreteras

La empresa posee 6 concreteras, también llamados camiones mixers los cuales deben tener una capacidad de carga de 7 m³.

Bomba de hormigón:

La empresa posee 2 bombas, las cuales impulsan el hormigón que baja del camión mixers para ser enviados a presión a través de tubería armada con una capacidad de bombear hasta 30 metros.

Camión que transporta la bomba de hormigón:

Cada bomba impulsadora de hormigón debe tener un camión adecuado para que pueda jalar la bomba además de transportar las tuberías, el camión debe tener la capacidad de jalar más de 7 toneladas que es lo que aproximadamente pesa cada bomba.

Tubería:

La empresa envía 60 metros cuadrados de tubería en cada bomba, debido las diferentes distancias que hay entre la obra a hormigonar y la zona donde se ubicara el camión mixers conjuntamente con codos y abrazaderas.

Tanquero:

El tanquero esta adecuado para cargar agua en sitios autorizado por el municipio y transportados a la hormigonera con una capacidad de 2000 litros de agua, descargados y almacenados en una cisterna con capacidad de almacenaje de 30.000 litros.

Planta dosificadora:

La empresa posee una planta dosificadora la cual tiene por función transformar la materia prima en un producto terminado.

Cargadora

Es muy importante la función de la cargadora pues abastece de áridos tanto de ripio como de polvo a las tolvas de la planta dosificadora.

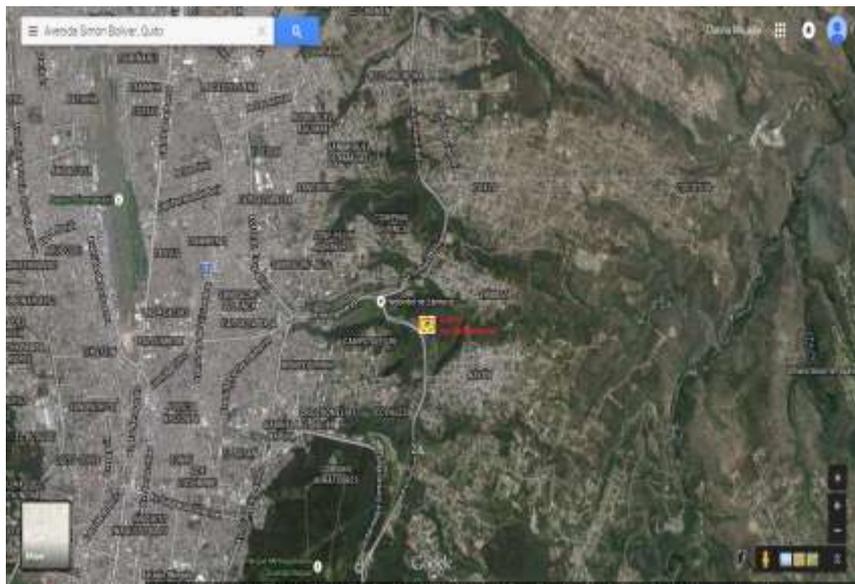
Ubicación Geográfica

La empresa está ubicada a medio kilómetro del redondel de Zambiza en la av. Simón

“ANÁLISIS DE LOS PROCESOS LOGÍSTICOS DE LA EMPRESA MACERIHORMIGÓN CÍA.
LTDA. Y SU INCIDENCIA EN LA ENTREGA A TIEMPO AL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN
ZONA NORTE DEL DMQ 2014”

Bolívar, sitio estratégico debido a su ubicación, ya que está en una zona de alto crecimiento población y de alta demanda para la construcción, además de ser una zona donde no rige el pico y placa ni restricciones para vehículos pesados.

Gráfico No. 7 Ubicación Geográfica de Macerihormigón



Fuente: Google Maps

Elaborado: Deysi Cevallos

Infraestructura física

- Área total del terreno 2500m²
- Materia prima 800m²
- Planta dosificadora de hormigón 1100m²
- Bodegas 250m²
- Área de mantenimiento de los vehículos 200m²

“ANÁLISIS DE LOS PROCESOS LOGÍSTICOS DE LA EMPRESA MACERIHORMIGÓN CÍA.
LTDA. Y SU INCIDENCIA EN LA ENTREGA A TIEMPO AL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN
ZONA NORTE DEL DMQ 2014”

- Parqueadero clientes 90m²
- Áreas verdes 60m²

Gráfico No. 8 Infraestructura Física



Fuente: Macerihormigon

Elaboración: Deysi Cevallos

“ANÁLISIS DE LOS PROCESOS LOGÍSTICOS DE LA EMPRESA MACERIHORMIGÓN CÍA.
 LTDA. Y SU INCIDENCIA EN LA ENTREGA A TIEMPO AL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN
 ZONA NORTE DEL DMQ 2014”

ANÁLISIS FODA

A través del análisis FODA se puede conocer la posición de la compañía detallando su ámbito tanto interno como externo a través de sus factores, fortalezas, debilidades, amenazas y oportunidades.

Con el análisis de estos factores se va a tener una guía para poder tomar decisiones con respecto al mejoramiento de las estrategias logísticas actualmente utilizadas y así dar paso al cumplimiento de los objetivos específicos planteados en un inicio.

Tabla No. 7 Análisis FODA Macerihormigón

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
1. Áreas mineras y transporte de propiedad de la empresa. 2. Personal de ventas calificado. 3. Unidades transportadoras de hormigón nuevas. 4. Ubicación estratégica de la planta.	1. Aprovechar la flota para abastecer más mercados. 2. Conocimiento de mercado. 3. Mayor y mejor captación del mercado norte de la construcción 4. Clientes con experiencia en el mercado.
DEBILIDADES	AMENAZAS
1. Alto índice de rotación de personal. 2. Sin normas de control de procedimientos definidos. 3. Falta de control en la supervisión de obras previo al despacho. 4. falta de tecnología en el control de procesos logísticos.	1. Ordenanzas municipales para restricción de circulación de vehículos pesados 2. El tráfico. 3. Pérdida de reconocimiento por la falta de puntualidad. 4. Productos sustitutos.

Elaboración: Deysi Cevallos
 Fuente: Macerihormigón

MATRIZ DE EVALUACIÓN EFI

Con la matriz EFI se puede formular estrategias través de la evaluación de las fortalezas y debilidades más importantes dentro de las áreas funcionales de la compañía.

Tabla No. 8 Matriz de Evaluación de Factores Internos

FACTORES DETERMINANTES	PESO	CALIFICACION	RESULTADO PONDERADO
FORTALEZAS			
1. Áreas mineras y transporte de propiedad de la empresa.	0,2	4	0,8
2. Personal de ventas calificado.	0,1	1	0,1
3. Unidades transportadoras de hormigón nuevas.	0,1	3	0,3
4. Ubicación estratégica de la planta.	0,15	3	0,45
DEBILIDADES			
1. Alto índice de rotación de personal.	0,05	1	0,05
2. Sin normas de control de procedimientos definidos.	0,1	2	0,2
3. Falta de control en la supervisión de obras previo al despacho.	0,1	3	0,3
4. falta de tecnología en el control de procesos logísticos.	0,2	1	0,2
TOTAL	1		2,4

Elaboración: Deysi Cevallos
 Fuente: Macerihormigón

Al obtener un 2,4 como total ponderado del análisis EFI indica que la empresa está por debajo de la media en su esfuerzo por seguir estrategias que aprovechen las fortalezas y eliminen debilidades.

MATRIZ DE EVALUACIÓN EFE

La matriz de evaluación de los factores externos permite a los estrategas resumir y evaluar información económica, social, cultural, demográfica, ambiental, política, gubernamental, jurídica, tecnológica y competitiva.

Tabla No. 9 Matriz de Evaluación de Factores Externas

FACTORES DETERMINANTES	PESO	CALIFICACIÓN	RESULTADO PONDERADO
OPORTUNIDADES			
1. Aprovechar la flota para abastecer más mercados.	0,1	2	0,2
2. Conocimiento de mercado.	0,1	2	0,2
3. Mayor y mejor captación del mercado norte de la construcción.	0,1	2	0,2
4. Clientes con experiencia en el mercado.	0,15	1	0,15
AMENAZAS			
1. Ordenanzas municipales para restricción de circulación de vehículos pesados	0,15	3	0,45
2. El tráfico.	0,25	3	0,75
3. Pérdida de reconocimiento por la falta de puntualidad.	0,05	3	0,15
4. Productos sustitutos.	0,1	2	0,2
TOTAL	1		2,3

Elaboración: Deysi Cevallos
 Fuente: Macerihormigón

Al obtener un 2,3 como total ponderado del análisis EFE indica que la empresa está por debajo de la media en su esfuerzo por seguir estrategias que capitalicen las oportunidades y eviten amenazas.

3. INVESTIGACIÓN DE CAMPO

3.1 Elaboración de los instrumentos de investigación.

Para el análisis de las estrategias logísticas de la empresa, es necesario realizar entrevistas a las personas que están estrictamente relacionadas con el objeto de la investigación de la empresa Macerihormigon y de dos empresas de la competencia donde la una lleva más de 30 años de experiencia que es Hormigonera Equinoccial y la otra 5 años que es Hormigones Ecuador, para realizar un análisis de las diferencias y así sacar las mejores estrategias para la empresa eliminando las falencias en las estrategias aplicadas actualmente. Es necesario también realizar una entrevista a un experto con experiencia en el tema y un constructor que forme parte de la lista de clientes que forman parte de la empresa.

3.2 Recolección de datos

Las personas escogidas para las entrevistas se detallan a continuación:

Entrevista: **Ing. Harold Jarrin MBA.**

Experto en la elaboración y entrega de hormigón

Gerente General de Ecuahormigón, Mega Civil Cía. Ltda.

Hormigonera del Pacifico, Hormimovil.

Jefe de producción Holcim, planta sur por 8 años.

Entrevista 2: **Verónica Borja**

Jefe de logística despacho y organización de cronograma de Macerihormigon Cía. Ltda.

Entrevista 3: **Ing. Juan Carlos Carpio**

Jefe de logística de Hormigones Ecuador Cía. Ltda.

Entrevista 4: **Jorge Portero.**

Despachador de hormigón planta Hormigones Ecuador. Cía. Ltda.

Entrevista 5: **Ing. Marlon Herrera**

Jefe de planta Hormigonera Equinoccial.

Entrevista 6: **Ing. Francisco Calderón**

Constructor independiente de casas, departamentos y escuelas

Con una experiencia de 30 años.

3.3 Procesamiento, análisis e interpretación.

ENTREVISTA 1:

Ing. Harold Jarrin. MBA.

1. ¿Cuán importante es la utilización de estrategias logísticas para la entrega de hormigón a tiempo en las obras?

En una empresa dedicada a la elaboración y entrega de un producto es fundamental tener estrategias logísticas para una optimización de los recursos con los que cuenta la empresa, tomando en cuenta factores como el tráfico, condiciones mecánicas de la maquinaria y vehículos, el abastecimiento de materias primas y el personal.

Análisis:

La aplicación de estrategias logísticas es un factor fundamental al momento de entregar un producto elaborado y transportado para que el mismo pueda llegar a tiempo.

2. ¿Cuáles cree usted que son los factores más importantes analizar que generan retrasos en la entrega del hormigón?

Los factores a los que se les debe dar mayor importancia para eliminar tiempos muertos son:

- Una buena programación de obra
- Un mapa de clientes
- Un radio de acción
- Ciclos de carga, de viaje, de descarga y de regreso de obra a planta para obtener un esquema de tiempo controlado que permite estar a tiempo en las entregas.

Análisis:

Factores de mucha importancia al momento de evitar los retrasos es analizar las oportunidades que como la ubicación y el límite de abastecimiento a través de kilómetros y llevar un control minucioso en los ciclos de los vehículos.

3. ¿Cómo cree usted que puede tener un abastecimiento óptimo de la materia prima?

Para tener un abastecimiento óptimo es realizar en una hoja sencilla de Excel puesto que no es necesario tener un programa especializado. Esto con el fin de realizar un cronograma de trabajo con una semana de anticipación según los pedidos requeridos hasta esa fecha, con base a eso calcular los volúmenes de despacho y la cantidad de triturado, arena y básicamente el cemento que es lo más crítico por encontrarse lejos de la planta y ahí se debe aplicar una logística con mayor tiempo de estudio para hacer los pedidos.

Análisis:

Realizar un cronograma anticipado asegurara el stock de las materias primas sobretodo del cemento que es la parte que complica la producción cuando este no es pedido y entregado a tiempo.

4. ¿Cómo puede optimizar la entrega del hormigón?

Es necesario tener un aparataje de análisis de los clientes es decir se necesita partir de la programación tomando en cuenta que clientes se tiene para la semana siguiente y en base a eso determinar si esta lista o no la obra por eso es básico tener una visita previa de obra y corroborar si la hora en la que el cliente solicito el hormigón en obra es la correcta y así ser más óptimos en las entregas.

Es necesario tener un sistema de rastreo satelital directamente en pantalla mediante la instalación de dispositivos GPS en camiones y bombas donde se puede determinar en línea o al instante en que parte del proceso y de la ruta se encuentra cada unidad es decir si hay algún retraso o se daña un camión tener una comunicación unidireccional.

La adquisiciones radios Motorola para cualquier caso de emergencia o reporte de novedades y tener una respuesta inmediata a cualquier inconveniente presentado sea este leve o de emergencia como obstrucciones en la vía, paralizaciones, daños mecánicos, Etc.

Análisis:

Con el desarrollo de la tecnología hoy en día es más fácil poder controlar al equipo y al personal que está laborando en tiempo real y así evitar la generación de horas extras, evitar retrasos con las entregas y sobre todo utilizar al máximo la maquinaria, el personal para proporcionar de manera puntual el producto.

5. ¿Cree usted que es necesario la utilización de aditivos?

De la experiencia obtenida a lo largo de los años en Quito no es necesario a menos que el cliente lo requiera así. Y el aditivo se debe dosificar en obra y bajo costo de responsabilidad del cliente pues la empresa vende ya un hormigón elaborado a través de un diseño donde no consta aditivo.

Análisis:

Al ser un producto que genera costos extras para la elaboración, los aditivos deben ser entregados en obra bajo petición del cliente y bajo su costo ya que en el mercado existen diferentes tipos de aditivos para diferentes usos. }

6. ¿Es necesario realizar visitas personalizadas a la obra antes de la entrega del hormigón?

Es básico, no necesario con esto se tiene una idea clara de si el cliente está listo porque por lo general no están listos y esperar con el producto por dos o tres horas esperando que el cliente esté listo para la hormigonada del elemento estructural existen muchos problemas graves con la calidad del producto ya que si el hormigón esta por más tiempo de una hora de haber sido despechada pierde sus características físico mecánicas y se transmite a un problema para el dueño de la hormigonera porque si el hormigón se fragua dentro del vehículo puede producir daños graves en el funcionamiento mecánico

Análisis:

La supervisión d la obra es uno de los factores más importantes al momento de mantener una distribución optima y sin contratiempos, tanto como para proteger el producto y los equipos.

7. ¿Qué se puede hacer si el cliente no está listo con su obra y el hormigón ha empezado a fraguarse?

Si se tiene un cronograma establecido se puede desviar ese vehículo a otra obra, caso contrario si el hormigón ya empezó a fraguarse es necesario evacuar el producto del vehículo caso contrario empezara el proceso de endurecimiento y será posterior a eso imposible sacar el producto y una solución efectiva y de emergencia es adicionar dos coca colas o cinco libras de azúcar está comprobado científicamente que rompe el proceso de cristalización de las moléculas del cemento y retiene el fraguado mas no lo tiene y de esta manera ganar tiempo y llegar a un lugar donde se pueda evacuar el producto y salvar el trompo mezclador.

Análisis:

El hormigón al ser un producto que tener un proceso de endurecimiento se debe realizar todas las medidas preventivas para evitar que esto suceda y de ser así saber qué tipo de soluciones se pueden dar para no exponer a los equipos y vaciar el trompo sin provocar incomodidades a las personas.

ENTREVISTA 2:

Verónica Borja.

1. ¿Qué estrategias logísticas está usted utilizando en la empresa para que la entrega sea a tiempo?

En la empresa se realiza un cronograma de trabajo previo 24 horas, en la cual se manejan 3 estrategias principales:

- Lugar
- Elemento a fundir

➤ Volumen

Saber la dirección ayuda a saber si en el sector rigen las restricciones de tránsito como lo son pico y placa y restricción de vehículos pesados.

Saber con qué tiempo se cuenta para el traslado del hormigón de la planta al lugar y el elemento a hormigonar debido a que se necesitan diferentes lapsos de tiempo de entrega dependiendo de eso.

Es necesario saber el volumen para verificar la capacidad de abastecimiento de la materia prima como lo es el agua, los áridos y el más crítico el cemento.

Análisis:

Pese a que la empresa presenta varias falencias en su organización, se tienen en cuenta factores básicos al momento de realizar el cronograma de trabajo como el lugar, elemento a fundir y volumen, factores importantes a tomar en cuenta, aunque con un periodo muy corto para poder abastecer un stock de materias primas

2. ¿Cuál es una de las razones principales para que el producto no llegue a tiempo?

El principal es el tráfico.

El abastecimiento de cemento influye en los retrasos de la producción ya que Unacem el proveedor de cemento, posee una flota de vehículos de carga pesada de manera nacional y es por eso que a veces que tiene retrasos en llegar a la planta, en estos casos se requiere de cemento en quintales y eso trae como consecuencia una pérdida total de tiempo en la elaboración del hormigón.

Análisis:

El tráfico es el principal contratiempo al momento de la distribución y es aquí donde se deben realizar un análisis a profundidad y extraer estrategias logísticas para reorganizar las rutas.

Retrasos importantes se generan cuando el cemento no llega a tiempo, para ello es necesario encontrar una solución a este problema, ya que está claro que Unacem cementos no logra abastecer la demanda del mercado.

3. ¿Usted da mantenimiento a los equipos que están a su cargo?

El mantenimiento se da de manera correctiva, más no preventiva y en caso de daños la empresa cuenta con una camioneta que está siempre disponible para dar ayuda en esos casos además de transportar al personal, la alimentación de ellos.

Análisis:

Es necesario realizar mantenimiento preventivo a los vehículos ya que un daño en el momento en que este transportando hormigón, puede generar grandes pérdidas para la empresa como para el cliente, por retrasos o pérdida del producto por inicio de fraguado hasta que el vehículo reciba auxilio mecánico y sobre todo tomar en cuenta que un arreglo preventivo es mucho más económico que un mantenimiento correctivo.

4. ¿Qué pasa si el personal de despacho se ausenta?

En este caso la empresa solo cuenta con una persona ¡Que soy yo!, y lamentablemente no puedo faltar, de ser así la producción se paraliza por completo y se suspenden las obras de ese día trasladándolas al siguiente día, siendo así indispensable la presencia mía, ya que además de despachar el hormigón elaboro el cronograma de trabajo,

Coordino las rutas del siguiente día y doy aviso al departamento administrativo de el stock de materias primas.

Análisis:

La empresa al no contar con personal suficiente tiene muchos contratiempos, pese a la buena voluntad del personal de despacho es ilógico parar la producción si la misma llegara ausentarse por alguna razón ya sea esta médica o personal que en cualquier momento puede pasar.

5. ¿Es necesario tener en la empresa un equipo de apoyo mecánico en el caso de daño en la vía de uno de los carros concreteras?

Si es necesario, pero no se cuenta con eso, en la empresa se cuenta únicamente con una camioneta los cuales transportan a mecánicos del sector para que se acerquen al lugar donde está dañado el vehículo pesado y en el caso de daños de una de las bombas se requiere la ayuda de técnicos especializados y en ese caso nos ayuda la empresa que vendió esa maquinaria a Macerihormigon.

Análisis:

Se pierde mucho tiempo al buscar un mecánico que pueda ayudar con algún daño presentado en la vía por parte del vehículo que transporta el hormigón, puesto que no se sabe la disponibilidad de personal dedicada a esa rama y en el intento de llegar a dar una solución se corre el riesgo que el hormigón inicie un proceso de fraguado y dependiendo del daño una pérdida del trompo por culpa de la demora y el hormigón se haya secado dentro del mismo.

6. ¿Es necesario realizar visitas personalizadas a la obra antes de la entrega del hormigón?

Es muy necesario y en el caso de la empresa los encargados de supervisar las obras son los vendedores, ellos deben verificar que la obra esté lista para el día siguientes, lamentablemente no cuenta la empresa con un supervisor que se encargue de verificar, porque se han tenido inconvenientes y por falta de tiempo cuando los vendedores no pueden ir, en oficina se encargan de llamar al cliente y verificar vía telefónica mas no personalmente. Esto ha traído inconvenientes puesto que se ha recibido una respuesta positiva por parte del cliente y en el momento que llegan los vehículos con el hormigón informan que la obra no está lista, trayendo con eso muchos contratiempos o a la vez por factores climáticos el acceso para los vehículos es complicado poniendo en riesgo a la maquinaria.

Análisis:

En el caso de la empresa se cuenta únicamente con vendedores que son los que ayudan a los clientes con mediciones de losas y asesoramiento mas no hay una persona que verifique de manera técnica las condiciones físicas de la obra para confirmar que de verdad este lista y que haya facilidad del ingreso tanto de la bomba, tubería y mixers, lo que genera contratiempos y retrasos en las siguientes obras.

7. ¿Qué hacen con el hormigón que ya ha empezado el proceso de fraguado?

En este caso se procede a verificar si la siguiente obra esta lista y cambiar de manera urgente la ruta del vehículo, puesto que el proceso de fraguado del hormigón tarda aproximadamente 3 horas y así no perder el hormigón. Cuando el hormigón ya ha iniciado el proceso de fraguado el vehículo debe regresar de manera urgente para descargar en planta en donde se tiene un espacio para el hormigón que va a ser

desechado dándole una utilización positiva. En una ocasión por la falta de comunicación el hormigón se fraguó dentro del trompo del mixer, esto debido a un daño mecánico del vehículo y como se encontraba lejos de la planta hubo demoras en llegar al sitio y lamentablemente ese hormigón se fraguó y el equipo se echó a perder, dando una pérdida de 15.000 dólares.

Análisis:

Cuando existe la posibilidad de desviar el vehículo y direccionarlo al siguiente destino ayuda de manera positiva a los despachos de la empresa, el problema radica en que pasa cuando el hormigón ya no sirve, cosa que ya ha pasado en la empresa y ha generado pérdidas económicas significativas y esto se puede evitar con una buena programación y control.

8. ¿De todos los pedidos generados para el día de trabajo, cuántos son entregados con puntualidad?

Se maneja un promedio de 6 pedidos por día, de los cuales dos son entregados con puntualidad y el resto casi siempre se llega con minutos y horas de retraso.

Análisis:

Es necesario realizar cambios urgentes en las estrategias logísticas ya que más del 50% de entregas llegan fuera de tiempo.

ENTREVISTA 3:

Ing. Juan Carlos Carpio

1. ¿Qué estrategias logísticas está usted utilizando en la empresa para que la entrega sea a tiempo?

El tema de logística se basa en una buena comunicación con proveedores para tener un buen abastecimiento sea vía telefónica, personal o por mail.

Tomando en cuenta otros factores como el cliente

El área de ventas debe estar llevada de la mano con el área de producción para la completa satisfacción del cliente externo y final.

Análisis:

Es importante extraer las estrategias logísticas que aplican otras empresas, en este caso Macerihormigon no posee una buena comunicación entre el departamento de despacho y el de ventas, lo que genera problemas al momento de las entregas.

2. ¿Cuál es una de las razones principales para que el producto no llegue a tiempo?

La primera es que el área de ventas no tenga una buena comunicación con el área de ventas.

La segunda es no saber los recursos que la empresa posee para llegar hacia el cliente, es decir no ofrecer más de lo que se puede entregar.

Análisis:

Es importante saber los recursos con los que la empresa cuenta y de esta manera por la desesperación de acaparar obras tratar de producir un volumen más alto del que la capacidad de la empresa tiene.

3. ¿Usted da mantenimiento a los equipos que están a su cargo?

Es fundamental dar mantenimiento a los equipos y constan como mantenimiento preventivo y mantenimiento correctivo.

El mantenimiento preventivo, corresponde a las horas de uso de los vehículos y las bombas impulsadoras de hormigón las cuales se hacen en base a horas laboradas más no a kilómetros. De esta manera se previene daños costosos y que implicaran la paralización del vehículo hasta poder hacerle los arreglos correspondientes con mecánicos especializados.

El mantenimiento correctivo en cambio habla de daños leves como una llanta baja o una manguera rota las cuales se dañan al momento por una mala condición en la vía o mala maniobra pero que de igual manera son leves y rápidas de arreglar.

Análisis:

La empresa al momento de brindar mantenimiento preventivo a sus unidades logra optimizar el uso de las mismas, no corren el riesgo de pérdidas del producto por daños importantes en la vía, no exponen a los vehículos a que deban dejar de estar operativos hasta que se les dé una solución en talleres mecánicos. Solo aprovechan al máximo su capacidad de producción.

4. ¿Qué pasa si el personal de despacho se ausenta?

En ese caso la empresa, el jefe d planta o el supervisor debe tener listo o formado un back up, que quiere decir que es una persona que pueda remplazar porque ninguna persona debe ser indispensable en la empresa.

Siempre es bueno tener por lo menos dos personas que sepan hacer el mismo trabajo.

Análisis:

La importancia de tener a personal capacitado para generar distintas funciones hace que empresa no depende de ningún empleado y así sus labores no se verán paralizadas por ningún motivo lo que es positivo para la empresa y su producción a tiempo.

5. ¿Es necesario tener en la empresa un equipo de apoyo mecánico en el caso de daño en la vía de uno de los carros concreteras?

Es muy necesario tener un equipo de auxilio mecánico en planta debido a que el proceso de fraguado puede durar de tres a cuatro horas para su uso porque cuando se produce el calor de hidratación el hormigón no puede ser entregado a más de 32 grados pues estructuralmente no sirve ya en ningún tipo de lamento a fundir, una llanta baja o falla mecánica puede producir esos problemas, la persona debe tener conocimiento no solo vulcanizador sino también del sistema de inyección, motor, transmisión caja y bombas impulsadoras de hormigón.

Análisis:

Para no generar pérdidas es necesario tener un mecánico en planta el cual este siempre disponible cuando se los necesite, de no ser así se perdería mucho tiempo en buscar a un mecánico que esté disponible para llegar al punto donde se encuentre averiado el vehículo.

6. ¿Es necesario realizar visitas personalizadas a la obra antes de la entrega del hormigón?

No solo es importante, es fundamental al momento del despacho del hormigón, en planta el confirmar que la obra esté lista, conjuntamente con el acceso para los vehículos y los factores climáticos para proceder a una descarga sin contratiempos.

Análisis:

Para llegar a tener una entrega a tiempo del producto es necesario coordinar las condiciones en las que la obra se encuentra para proceder a despachar el producto y todo es posible mediante las visitas personalizadas a obra con un día de anticipación.

7. ¿Qué hacen con el hormigón que ya ha empezado el proceso de fraguado?

El hormigón es un producto bastante vulnerable pero a la vez bastante noble, en el momento en que el cemento toma contacto con el agua se produce un fenómeno químico que se llama calor de hidratación, es decir comienza el proceso de endurecido, se tiene aproximadamente de tres a cuatro horas después de darse este fenómeno y si se tiene retrasos en la descarga del hormigón se pueden tener problemas en costos muy altos y se debe tener algunos tipos de planes como las siguientes:

- Visitas previas con los clientes para realizar inspecciones de obra y corroborar que el cliente esté listo.
- Dependiendo del diseño este podrá ser direccionado a otro cliente.
- en el caso que el hormigón ya no sea utilizado en obra lo que se hace es reciclarlo, haciendo donaciones de ese hormigón a la comunidad aledaña a la planta.

Análisis:

En casos extremos en el que ya no se puede hacer nada con el hormigón, es muy satisfactorio que haya empresas que realizan obras benéficas como lo es donar el hormigón a la comunidad para el desarrollo de proyectos y mejorar la imagen de un sector.

ENTREVISTA 4:

Jaime Portero

- 1. ¿Según su experiencia en lo que a despachos se refiere que tipo de estrategias utiliza usted para que el producto llegue a obra de manera puntual?**

Va directamente relacionado a la programación, según la hora de entrega de cada cliente, designando así bomba y mixer, se tiene un ciclo de acuerdo al elemento de fundición de cada cliente, en el caso de muros, columnas, losas, cadenas, plintos. De esta manera el vehículo no pierde tiempo en obra.

Se realiza también un estudio de supervisión, la cual analiza el tiempo de llegada y de salida y es un supervisor dedicado solo a la elaboración de rutas y visita de obra.

Análisis:

Tomar en cuenta los tiempos de descarga que hay en los diferentes elementos a fundir es importante porque de esta manera se puede aprovechar al máximo la cantidad de unidades con las que cuenta la empresa.

- 2. ¿Cuál es el factor que más influye para que el producto no llegue a tiempo?**

El factor principal es el tráfico, otro factor que puede afectar la producción es un daño en planta que sucede muy de vez en cuando y para evitar esto, se debe dar un mantenimiento semanal a la planta dosificadora.

Las restricciones de circulación también son un problema y en estos casos se hace madrugar al chofer para que este en obras antes que rija el pico y placa o aprovechar las obras donde entra en vigencia el pico y placa.

Acoplándose a los horarios de restricción y según eso iniciar con los despachos en la madrugada o dar prioridad a las obras que están ubicadas en lugares donde entra en vigencia el pico y placa ni restricciones vehiculares como lo son Calderón, Carcelén y mitad del mundo.

Debido a la ubicación de la planta de Hormigonera Ecuador se tiene bastantes problemas con las restricciones.

Análisis:

El factor más crítico es el tráfico y las restricciones para vehículos pesados y como son variables externas que no se pueden modificar únicamente queda planificar en base a los horarios permitidos.

3. ¿Cuál es el beneficio de tener GPS en los vehículos?

Es minimizar tiempos muertos por parte de los transportistas, teniendo la ubicación real y así disponer del mismo.

Con la ayuda del GPS se establece la elaboración de rutas con un día de anticipación y en el caso de desvió el conductor debe pedir autorización para poder salirse de la ruta

establecida de lo contrario se envía una alerta al monitor notificando la novedad, de esta manera se maneja un control minucioso de cada vehículo.

Análisis:

El hecho de tener dispositivos GPS demuestra por la experiencia de la empresa que es una buena inversión ya que se controla en tiempo real a las unidades y de esta manera comprobar que están usando las rutas establecidas en el cronograma de trabajo.

4. ¿Qué hacen con el hormigón que ya ha empezado el proceso de fraguado?

En estos casos lo que se trata de hacer es salvar el equipo, en ese momento se coloca en el hormigón un aditivo especial que retarda el proceso de fraguado o coca cola, el cual vuelve el hormigón bastante fluido y poder vaciar el trompo.

Análisis:

Es importante tener conocimiento de las medidas que se deben tomar en el caso de toma de decisiones emergentes como es salvar el equipo de un graduado de hormigón. Saber qué hacer y cómo darle solución a ese inconveniente.

5. ¿De todos los pedidos generados para el día de trabajo, cuántos son entregado con puntualidad?

Del total de la producción diaria de hormigón se cumple de manera puntual con el 85% del total de pedidos, esto gracias al análisis minucioso al momento de la elaboración de las rutas

Análisis:

Es importante la utilización de estrategias logísticas para realizar un cronograma de trabajo, el cual se detalle en procesos y cada uno de estos procesos sea analizado y controlado por una persona responsable de esta área.

ENTREVISTA 5:

Ing. Marlon Herrera

1. ¿Cuán importante es la utilización de estrategias logísticas para la entrega de hormigón a tiempo en las obras?

Se tiene tres grupos de trabajo los cuales abastecen hasta 300 m³ y si llega haber algún inconveniente en obra cualquiera de los dos grupos restantes podrá socorrer cualquier generar retraso pero mínimo, que puede manejar se con el cliente.

En función de la programación se verifica la necesidad de cuantos carros se va a necesitar por obra, puntos estratégicos, apoyarse con los vehículos que no tienen pico y placa y poder cumplir con lo establecido.

Análisis:

Gracias a la organización que se realiza en la elaboración del cronograma que es de manera anticipada en Hormigonera Equinoccial se logra tener una buena utilización de estrategias logísticas elaboradas todas a través de análisis tanto en control de tiempo, de personal.

2. ¿Cuáles cree usted que son los factores más importantes analizar que generan retrasos en la entrega del hormigón?

Para un buen proceso de entrega es necesario manejar una buena programación y estas deben realizarse con una semana de anterioridad, y hacerlas holgadas para prevenir situaciones que puedan presentarse.

El factor tráfico que se tiene en la ciudad, se realiza un análisis de tráfico para verificar en horas pico cuanto tiempo el vehículo demora en recorrer y dependiendo del elemento a fundir cuanto tiempo se demora en hacer una descarga en las circunstancias más críticas, de esta manera se obtiene una programación más exacta, la desventaja es no poder sacar el 100% de provecho a la capacidad de personal y planta pero el beneficio es mayor al mantener satisfecho al cliente.

Análisis:

Se realizan análisis de los vehículos en movimiento cuando está en vigencia pico y placa y en la mayor hora de tráfico para poder establecer tiempos exactos de demora en la transportación del hormigón, lo que permite sacar tiempos de manera real para la previa organización del cronograma de trabajo.

3. ¿Cómo cree usted que puede tener un abastecimiento óptimo de la materia prima?

A través de la programación semanal, y de esta manera tener un abastecimiento optimo sea agregado y factor cemento y aditivos.

Con esto se asegura un 50% el stock de materias primas ya que la producción puede incrementarse de un día a otro.

Análisis:

Con la elaboración anticipada del cronograma de trabajo han sido pocas las veces que se han tenido retrasos por la falta de abastecimiento, sobretodo en el cemento que es la materia prima que más demora en llegar.

4. ¿Qué pasa si el personal de despacho se ausenta?

El personal de planta está capacitado para ser multifuncional tanto los tuberos, los bomberos, los choferes, todos están capacitados para manejar toda la maquinaria, hasta en el caso extremo que falte todo un grupo de trabajo se tiene personal que supla estas necesidades y esto también se tiene porque cuando las obras se extienden a largas horas el trabajo se divide para dos grupo y así evitar el exceso de horas trabajadas por las mismas personas.

Análisis:

En el caso de esta empresa preparan de manera minuciosa a todo el personal para poder realizar diferentes funciones y así brindarse apoyo en diferentes panoramas que se presenten en el día, como por ejemplo si la jornada laboral pasa de las horas normales de trabajo se hace trabajar a cualquiera de los otros dos grupos de trabajo y así pueden permitir que la gente descansa y rinda de manera eficaz, no tendrán retrasos en el caso que alguien falte pues de manera fácil otro podrá suplir sus funciones.

5. ¿Qué pasa si en la vía uno de los vehículos sufre un daño mecánico?

Siempre se deja un mixer adicional en planta para emergencias y cuando algún vehículo cargado se daña enseguida el vehículo adicional se traslada al sitio y se realiza con la bomba impulsadora de hormigón un trasbordo con eso se optimiza tiempo y no se

desperdicia el hormigón aplicando un poco de retardantes con las debidas especificaciones, así el carro dañado es remolcado por el equipo de mecánica hacia la planta y hacer los correctivos respectivos.

Análisis:

Al ser una empresa de una larga trayectoria en el mercado desarrollan estrategias que ayudan a minimizar tiempos y aprovechar todo, si se generan retrasos por fallas mecánicas al instante cuentan con equipos de apoyo y vehículos de soporte en el caso que llegue ausentarse otro.

6. ¿Es necesario realizar visitas personalizadas a la obra antes de la entrega del hormigón?

Es súper clave, realizando las visitas a través de un supervisor se puede identificar las condiciones en las que se encuentra la obra, la cantidad de tubería que va a necesitar y así se optimiza el equipo de personal, los vehículos, el personal. En muchas ocasiones el cliente no pide la cantidad que de verdad necesita por falta de conocimiento, con un supervisor se confirma el volumen exacto del elemento a fundir, se maneja una mejor programación porque se pide la confirmación de vehículos y que lleguen directamente y de esta manera no hay necesidad de esperar a que se descargue el último vehículo para confirmar la totalidad del pedido, con esto se gana alrededor de 45 minutos por obra.

Análisis:

Es uno de los factores más importantes, ya que de esta manera se puede elaborar las rutas con la seguridad que no va haber retrasos por parte del cliente y así desarrollarse la jornada diaria de trabajo con normalidad.

7. ¿Le parece necesario la instalación de dispositivos GPS y radios Motorola en vehículos y al personal?

Es necesario debido a que no todos los choferes cumplen sus funciones y tratan de quemar tiempo por tener mayores horas extras, con la entrega de radios se los puede controlar con la comunicación. Con los dispositivos GPS se puede controlar en tiempo directo sin necesidad que el trasportista este enterado y también saber los tiempos que generan perdida.

Esto más aun en la noche que es cuando el personal administrativo ya no está en planta. Lo negativo de los GPS es que son costosos por esa razón la empresa no lo usa.

En el caso de esta empresa se realiza una evaluación de cada carro por viaje, si se ven anomalías en metros cúbicos por distancia se hace rotación de choferes en los vehículos y si las anomalías siguen se separa al chofer de la empresa.

Análisis:

La empresa determina que las instalación de dispositivos GPS, genera costos altos y por eso no los utiliza, pero tiene otras estrategias de control minucioso a cada vehículo y a cada chofer para evitar que ellos tengas retrasos ocasionados intencionalmente para generar horas extras innecesarias.

8. ¿Qué hacen con el hormigón que ya ha empezado el proceso de fraguado?

Para evitar este tipo de inconvenientes es necesario supervisar las obras, en el caso de la empresa el supervisor va un día antes y unas horas antes de la fundición y cobrarle a un cliente un hormigón que no ha utilizado es bastante incomodo tanto para la empresa como para el cliente, sobre todo cuando es un cliente potencial.

En el caso crítico que el hormigón haya empezado el proceso de fraguado, el vehículo debe regresar a planta y someterse a un proceso de lavado donde se salva al ripio y el agua que queda al poseer la lechada del cemento sirve para la elaboración del hormigón de la siguiente obra.

Análisis:

El hecho de darle el uso al hormigón que lamentablemente debe ser desechado, implica menos contaminación al medio ambiente, además de hacer que sirva para otra obra o para otra dosificación.

9. ¿De todos los pedidos generados para el día de trabajo, cuántos son entregado con puntualidad?

La empresa lleva un control minucioso de todas las actividades del personal y la maquinaria, se delega gente que se encarga de hacer estudios de diseño de rutas tomando en cuenta factores como las ordenanzas municipales para restricciones vehiculares, realizando visitas de confirmación de obras y mantenimiento mecánico preventivo tanto a planta como a obra sumado al buen abastecimiento de materias primas, tenemos un promedio de entrega de productos a tiempo del 99%.

Análisis:

Teniendo un aprovechamiento de las funciones del personal, la tecnología y buena organización al momento de la planeación de funciones, cronograma, pedidos y despachos como lo hacen en Hormigonera Equinoccial se logra tener un abastecimiento del 99%, que es el promedio de satisfacción del cliente al que Macerihormigon desea llegar.

ENTREVISTA 6:

Ing. Francisco Caldearon

1. ¿Ha tenido retrasos en la entrega del producto solicitado a la empresa Macerihormigon Cía. Ltda.?

Si, lamentablemente son algunas las ocasiones en las que el producto ha llegado con varias horas de diferencia de la hora ofrecida inicialmente.

Análisis:

El mantener retrasos en la entrega del hormigón hace que el cliente poco a poco vaya perdiendo la credibilidad en la empresa.

2. ¿Con que tiempo de anticipación Ud. programó su pedido de hormigón?

Inicialmente los pedidos los realizaba con 10 días de anticipación, como hoy en día Macerihormigon es mi proveedor oficial de hormigón realizo los pedidos con 3 días de anticipación pues sé que tengo un trato especial con la empresa.

Análisis:

Es necesario mantener una política de reserva de cupos de mínimo 8 días de anticipación, para poder ofrecer un servicio de manera puntual.

3. ¿Qué disponibilidad de tiempo existió para su programación?

La empresa difícilmente tiene problemas con la separación de cupos, siempre se ha mantenido una atención en lo que a cupos respecta positivo y cuando no hay disponibilidad de cupos en lo posible dan preferencia a las obras de mi propiedad.

Análisis:

En ocasiones por quedar bien con el cliente potencial se da preferencia reservando cupos que ya la empresa no posee, suspendiendo otras obras o haciendo que esto genere un retraso total y no se logre abastecer por completo el cronograma del día.

4. ¿Si existió retraso en el hormigón, le hicieron saber con anticipación el porqué del retraso del producto?

No, esa es uno de los problemas que mantengo cuando no me proveen a tiempo el producto y de verdad que eso trae inconvenientes y gastos extras que son elevados como el alquiler de vibradores y helicópteros, pago de horas extras para el personal.

Análisis:

Por la presión que se tiene por parte de los clientes, los vendedores tienen la mala costumbre de no responder las llamadas del cliente cuando existen retrasos, haciendo que el cliente piensa que no le dan la suficiente atención y es ignorado.

5. ¿La empresa le sugirió una solución?

La empresa no genera soluciones, llega con retraso a obra pero de igual manera cuando por parte del constructor he recibido entendimiento de la empresa y no me han generado costos extras cuando la situación es contraria.

Análisis:

Cuando hay retrasos la empresa no genera ningún tipo de solución, solo esperar que los inconvenientes que ocasionaron tal retraso sean solucionados a tiempo y de la manera más pronta posible.

6. ¿Qué continuidad existió en el tiempo de descarga entre el carro conrcetera y otro?

Eso varia, depende del día de la fundición, en el caso de mis losas jamás programo una fundición para los días viernes pues hay mayor afluencia de tráfico y el hormigón tiene una distancia muy larga entre carro y carro descargado, en ocasiones se ha esperado por más de dos horas hasta que llegue el siguiente vehículo, lo que si trae inconvenientes a la resistencia y compactación del hormigón.

Análisis:

La oportuna supervisión de las obras y tomar en cuenta los elementos a fundir marcan de manera radical el lapso que entre carro y carro en obra, por este motivo se pueden generar periodos muy largos de tiempo y eso afecta la calidad del producto ya puesto en obra.

7. ¿Se le entrego a Ud. Un numero de contacto en caso de existir alguna novedad con la entrega del producto?

En mi caso tengo los números de las oficinas y del vendedor que me atiende de manera personalizada al cual le realizo los pagos sin necesidad de visitar las oficinas y con el realizo la coordinación de las hormigonadas siguientes.

“ANÁLISIS DE LOS PROCESOS LOGÍSTICOS DE LA EMPRESA MACERIHORMIGÓN CÍA.
LTDA. Y SU INCIDENCIA EN LA ENTREGA A TIEMPO AL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN
ZONA NORTE DEL DMQ 2014”

Análisis:

Los vendedores asignados deben estar en contacto con el cliente siempre fuera cual fuera la situación, y en cualquier situación que el cliente siempre tiene la razón.

FASE III

VALIDACIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

1. ANÁLISIS DE LAS ESTRATEGIAS UTILIZADAS ACTUALMENTE POR LA EMPRESA

Es necesario realizar un análisis descriptivo de los procesos logísticos que Macerihormigon cía. Ltda. Utiliza actualmente, de esta manera ubicar las causas que están ocasionando los inconvenientes en las entregas.

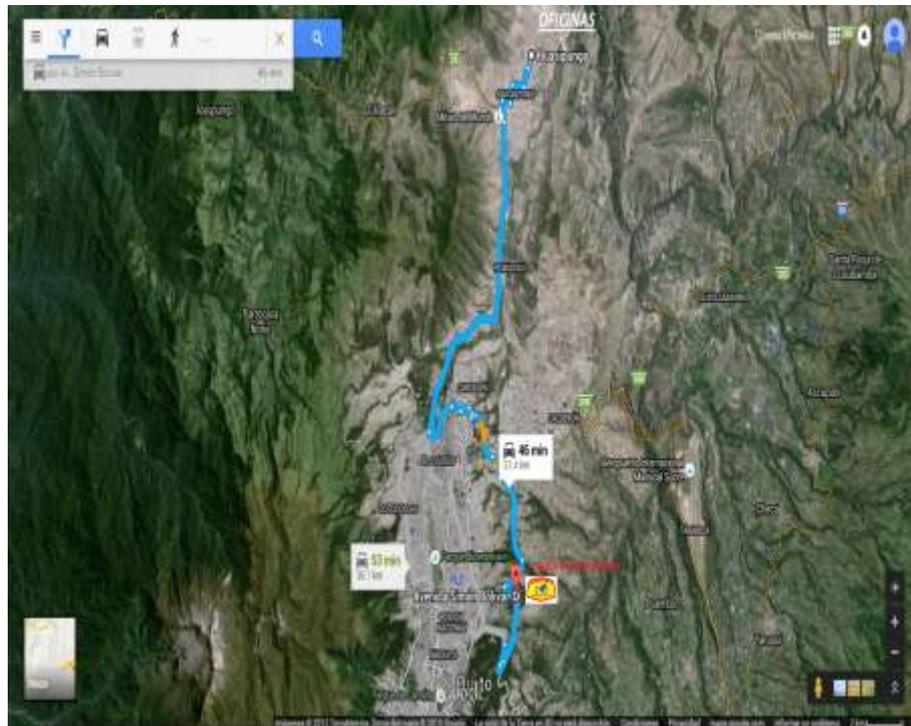
A través de las entrevistas se puede realizar un análisis completo y comparativo entre la competencia y la empresa, para esto se detalla a continuación los procesos que se realizan para el despacho de un pedido:

1.1 Instalaciones:

Las oficinas del departamento administrativo y de ventas de la empresa están ubicadas en la Mitad del Mundo, mientras que la planta está ubicada en la autopista Simón bolívar a la altura del redondel de Zámbriza, a una distancia 37.4 km, lo que dificulta el control y la comunicación con personal de planta.

Difícilmente el departamento administrativo y financiero puede corroborar la asistencia establecida para el inicio de actividades del personal, el abastecimiento de áridos, y el control de los choferes en el proceso de descarga y retorno a planta.

Gráfico No. 9 Distancia Existente entre Planta y Oficinas de Macerihormigón



Elaborado por: Deysi Cevallos

Fuente: Google Maps

1.2 Pedidos

Los pedidos son realizados a través de los vendedores y vía telefónica. Los pedidos vía telefónica son receptados de manera no premeditada y sin tomar en cuenta el grado de accesibilidad para los vehículos, la tubería, el elemento a fundir, el área de ubicación. Entre los registros encontrados en la empresa se encuentran despachos realizados hasta Cayambe en donde se tuvo una avería en uno de los vehículos y por la distancia y por la falta de intervención de un mecánico a tiempo, el hormigón se fraguó por completo dentro del trompo, obteniendo un pérdida total del equipo.

Los pedidos antes mencionados son corroborados al siguiente día por los vendedores pero se han reportado ocasiones en las que por falta de tiempo no han logrado visitar las obras obteniendo como resultado muchos inconvenientes y retrasos.

1.3 Separación de cupos:

Dependiendo de la cantidad de metros que haya para el siguiente día los cupos son separados hasta con un día de anticipación tratando de esta manera de vender más de lo que se puede llegar a producir, teniendo así inconvenientes en el desarrollo de la jornada del siguiente día.

1.4 Entrega del Cemento

Unacem antes llamada Lafarge Cementos, es el único proveedor de cemento con el que cuenta la empresa, se han tenido retrasos para la entrega del producto debido la falta de vehículos de Unacem que presta el servicio de transporte como alquiler y venta de cemento. Esto ha provocado que el cemento se termine en planta y se paralice la producción, viéndose obligado a comprar cemento en quintales para poder cubrir la producción, pero esto tiene como consecuencia muchos retrasos en los despachos, el tiempo de demora en la elaboración del hormigón es de 30 minutos, cuando se utiliza cemento en quintales el tiempo de producción es de 45 minutos por vehículo y sobre todo no se pone en riesgo la resistencia del producto.

1.5 Personal

En lo que respecta al personal se tienen factores negativos como por ejemplo:

➤ Despachador:

La persona encargada del despacho del producto es la única persona que lo puede manejar la planta, por ende como se conoció en las entrevistas realizadas, si la despachadora llega a faltar, la producción se paralizaría.

Terminada la producción de hormigón del día, la persona encargada de los despachos debe movilizarse a las oficinas y recibir la hoja de producción del siguiente día, para elaborar el cronograma y comunicar, la hora del inicio de actividades de trabajo del personal del área de planta como son los choferes y quienes maniobran la bomba impulsadora de hormigón.

La despachadora debe asistir a oficinas sin importar la hora y dar a conocer el stock existente de la materia prima en planta, para que en oficina puedan abastecerse para el siguiente día y realizar los pedidos de cemento, áridos, agua y aditivos.

➤ Choferes:

El control de asistencia y de desempeño de funciones del personal es muy escaso y por ende se tiene la generación de horas extras innecesarias.

El momento en que los vehículos están cargados con el producto se les entrega la guía de remisión donde verifican el punto de destino y los choferes deciden la ruta por la que van a transportar el hormigón generando retrasos y una descoordinación total en el lapso de cada entrega.

Se han tenido inconvenientes también con el robo de hormigón por parte de los choferes, los mismo se desvían del camino de entrega del producto y venden parte del contenido del trompo y llegan a la obra con el resto del hormigón, dicho personal ha sido retirado de la empresa de manera inmediata.

➤ **Vendedores:**

Los vendedores son los encargados de buscar obras, cobrar recomendar y supervisar, pero en la mayoría de ocasiones y por falta de tiempo corroboran que la obra esté lista para hormigonar al siguiente día, solo de manera telefónica mas no con una supervisión final, a consecuencia de esto se han presentado retrasos de hasta dos horas en la primera obra generando retrasos para el resto de clientes.

1.6 Guías de remisión:

Las guías de remisión que se entregan al cliente detallan las siguientes características:

- Nota de entrega
- Viaje No.
- Tipo de comprobante
- Fecha de emisión
- Motivo del traslado
- Punto de partida
- Nombre del destinatario

“ANÁLISIS DE LOS PROCESOS LOGÍSTICOS DE LA EMPRESA MACERIHORMIGÓN CÍA.
LTDA. Y SU INCIDENCIA EN LA ENTREGA A TIEMPO AL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN
ZONA NORTE DEL DMQ 2014”

- Obra o nombre del proyecto
- Punto de llegada
- Nombre del chofer que transporta
- Placa del vehículo
- Resistencia del hormigón
- Aditivo utilizado
- Asentamiento
- Cantidad de M3
- Hormigón a utilizar en
- Salida de planta
- Llegada a la obra
- Salida de la obra
- Llegada a planta
- Volumen contratado
- Volumen despachado
- Volumen por entregar
- Observaciones
- Despachado por
- Recibido por

“ANÁLISIS DE LOS PROCESOS LOGÍSTICOS DE LA EMPRESA MACERIHORMIGÓN CÍA.
 LTDA. Y SU INCIDENCIA EN LA ENTREGA A TIEMPO AL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN
 ZONA NORTE DEL DMQ 2014”

Gráfico No. 10 Guías de Remisión Utilizadas Actualmente por la empresa



Fuente: Macerihormigón

Elaborado: Deysi Cevallos

1.7 Mantenimiento:

Los daños en los vehículos son inevitables e impredecibles, simplemente se presentan y se debe dar solución de manera inmediata sea cual sea la situación, para evitar retrasos y perdidas del producto y del equipo. La empresa no cuenta con un mecánico fijo de planta. Por ende cuando se presentan daños en la vía, el chofer comunica vía telefónica a planta y la despachadora debe buscar un mecánico y darle solución al problema.

La mayoría de daños presentados en los vehículos son a causa del desgaste de la maquinaria, si el daño es complicado de solucionar de manera inmediata lo que se hace es realizar un trasbordo del producto a otro mixer, el vehículo dañado ingresa a la

mecánica en espera del arreglo respectivo, la empresa brinda a los vehículos un mantenimiento reparativo.

1.8 RASTREO SATELITAL

Una ventajas de comprar los mixers nuevos fue que en el concesionario obsequiaron los dispositivos para los vehículos, con la condición de contratar el servicio por 5 años y estos valores eran cancelados de manera mensual conjuntamente con el pago de la letra del vehículo que fue financiado a tres años, es decir cada vehículo cuenta con este servicio por dos años y los valores ya fueron cancelados.

El servicio con el que la empresa cuenta es CGB satelital

Gráfico No. 11 Rastreo Satelital con el que cuenta la Empresa



Fuente: CGB Satelital

Elaborado: Deysi Cevallos

1.9 Promedio de pedidos totales

La empresa actualmente abastece un promedio de 6 pedidos diarios de los cuales 2 de ellos son entregados a tiempo, por lo general aquellos que están ubicados a primera hora, el resto de pedidos son entregados a destiempo.

Tabla No. 10 Promedio de pedidos entregados en el periodo 2014

PROMEDIO DE PEDIDOS EN EL PERIODO 2014	PEDIDOS ENTREGADOS A TIEMPO	%	PEDIDOS ENTREGADOS CON RETRASOS	%
DIARIO	6	33%	4	67%
MENSUAL	132		88	
ANUAL	1584		528	

Fuente: Macerihormigon

Elaborado: Deysi Cevallos

1.10 Detalle de cada actividad en minutos

En la siguiente tabla se detallan los minutos que demora cada actividad desde que el vehículo entra a la zona de carga hasta que regresa a obra, detallando así las actividades donde se generan más demoras.

“ANÁLISIS DE LOS PROCESOS LOGÍSTICOS DE LA EMPRESA MACERIHORMIGÓN CÍA.
 LTDA. Y SU INCIDENCIA EN LA ENTREGA A TIEMPO AL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN
 ZONA NORTE DEL DMQ 2014”

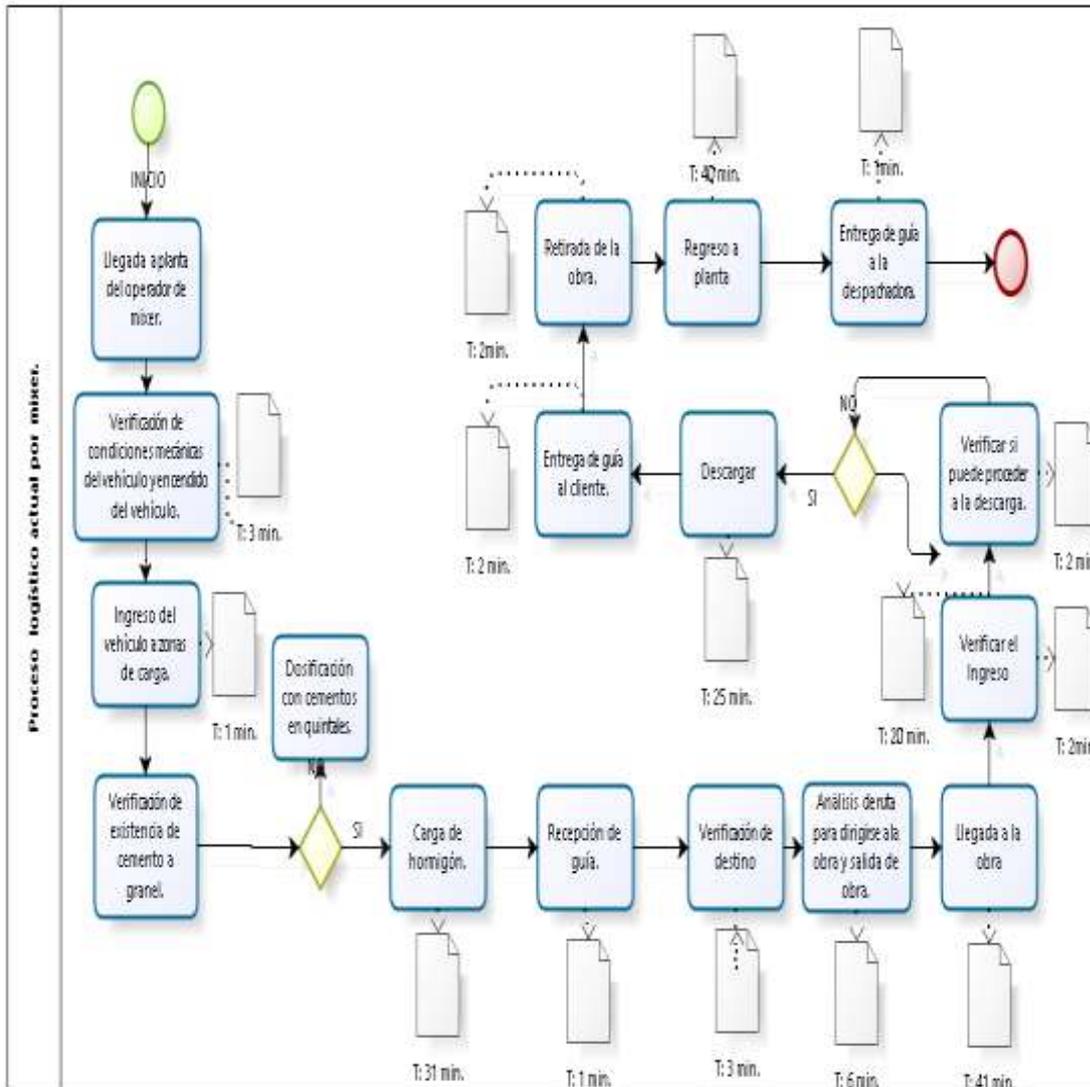
Tabla No. 11 Detalle de cada Actividad en Minutos

TABLA DE TIEMPOS		
ENTREGA DEL PRODUCTO MACERIHORMIGÓN		
ACTIVIDAD	TIEMPO MINUTOS	TIEMPOS MUERTOS
Llegada a planta del chofer	0:00	
Verificación de las condiciones mecánicas del vehículo	0:02	
Encendido del vehículo	0:01	
Ingreso a la zona de carga	0:01	
Carga del hormigón	0:31	
Si no hay cemento a granel, debe esperar a la llegada del cemento en quintales		0:20
Recepción de la guía	0:01	
Verifica el punto de destino	0:03	
Salida de planta	0:02	
Analiza y decide la ruta para dirigirse a la obra	0:04	
Llegada a la obra	0:41	
Verifica el ingreso	0:02	
Verifica si puede proceder a la descarga	0:02	
Espera para la descarga	0:20	
Descarga	0:25	
Entrega de la guía al cliente	0:02	
Se retira de obra	0:02	
Regresa a planta	0:40	
Entrega de la guía al a despachadora	0:01	
TOTAL	3:00	
TOTAL CON TIEMPOS MUERTOS		3:20

Elaborado por: Deysi Cevallos

Fuente: Macerihormigon

Gráfico No. 12 Flujograma de Actividades de Entrega de Producto



2. APLICACIÓN PRÁCTICA

A través del análisis de los procesos logísticos que actualmente utiliza la empresa, se obtuvo información valiosa, para determinar los factores que están influenciando, y que el producto no llegue a tiempo. Es necesario realizar correcciones muy puntuales para así evitar los retrasos en las entregas, los cambios a realizarse representan un costo mínimo para la empresa, por el contrario solo un cambio de estrategias a las actualmente utilizadas.

2.1 Instalaciones

Como se determinó anteriormente, las oficinas del departamento financiero, de ventas y gerencia están ubicadas en la Mitad del Mundo mientras que la planta de producción y mantenimiento en Nayón, esto dificulta totalmente el control a los empleados y a la despachadora.

La planta de Nayón cuenta con la infraestructura necesaria para habilitar ahí las oficinas.

La bodega cuenta con 180m² los cuales son utilizados para almacenar dos tanques de aceite y filtros para mantenimiento, de todo el espacio se utiliza el 20%, desperdiciando totalmente la infraestructura, las oficinas caben perfectamente bien ahí, mientras que las cosas que ahí se tenían se pueden movilizar al taller mecánico donde se les da mantenimiento a los vehículos.

Tomando en cuenta que el espacio que se quiere destinar para las oficinas cuenta con todos los servicios básicos como luz, agua, teléfono y un baño, es una estrategia que permite a la empresa tener un control y seguimiento minucioso de:

1. Control de inventarios:

- Filtros
- Aceites
- Neumáticos
- Aditivos
- Cemento
- Áridos

2. Control de asistencia de los choferes.

3. Control de alimentación.

4. Control de recepción de guías al instante.

5. Control de horas y km recorridos en cada obra.

6. Control de mantenimiento de vehículos.

7. Soluciones más rápidas para averías en las vías.

8. Control en los despachos.

La infraestructura y su distribución con los cambios establecidos, se muestran de la siguiente manera:

Gráfico No. 13 Infraestructura física con la Implementación de Oficinas en la Planta



Elaborado por: Deysi Cevallos

Fuente: Macerihormigon

2.2 Ciclo de acción

Es importante explotar al máximo la ubicación estratégica que la planta posee, creando un ciclo de acción para el correcto abastecimiento del producto.

La planta es situada en un lugar donde no llega la restricción de pico y placa y la restricción para vehículos de carga pesados, lo que permite ganar tiempo en las horas de prohibición para circular.

Después de realizar un análisis según el tráfico de Quito, se llegó a la conclusión que es viable tener un alcance de entrega del producto hasta de 10 km alrededor de la ubicación de la planta, alcanzando zonas como:

Calderón

Carapungo

Marianitas

Zabala

Llano chico

Llano grande

Donde no entran en vigencia las restricciones vehiculares.

También se tiene zonas donde hay afluencia de tráfico y si tiene restricciones vehiculares pero es posible llegar a tiempo en un lapso inferior a los 30 minutos, como:

El inca

Parque Bicentenario

Cotocollao

La florida

“ANÁLISIS DE LOS PROCESOS LOGÍSTICOS DE LA EMPRESA MACERIHORMIGÓN CÍA.
LTDA. Y SU INCIDENCIA EN LA ENTREGA A TIEMPO AL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN
ZONA NORTE DEL DMQ 2014”

Parque la Carolina

Nayón

Tanda

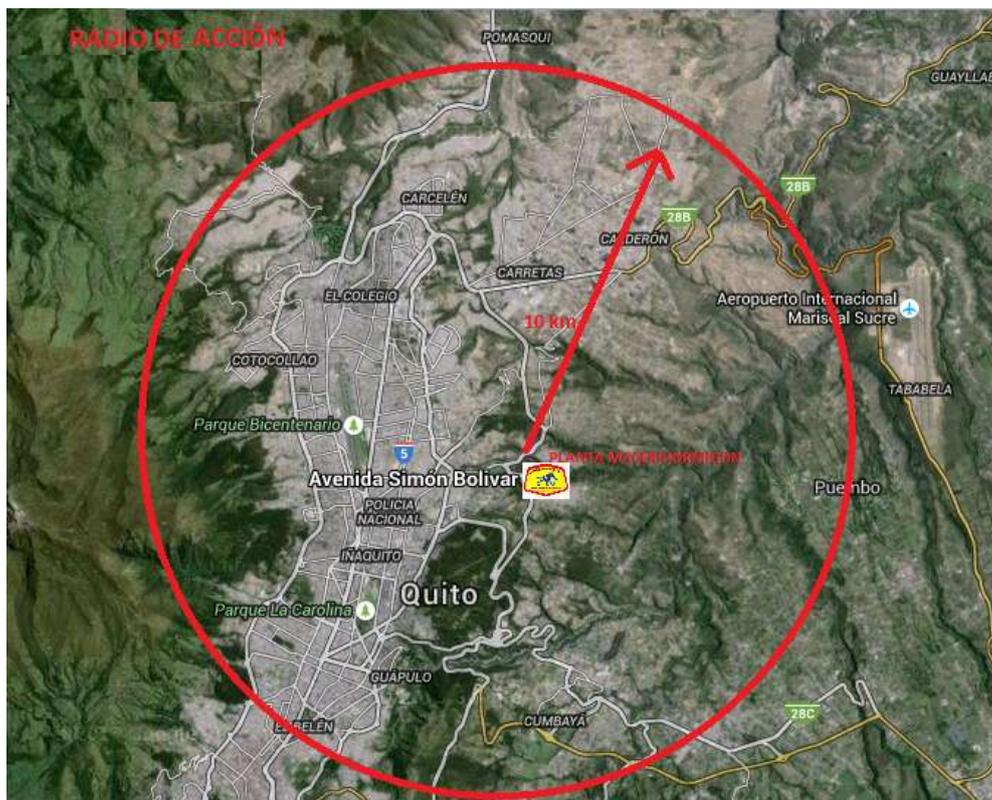
Carcelén

Guápulo

Iñaquito

De esta manera se evita retrasos y los contratiempos, tomando en cuenta que las zonas antes mencionadas son las de mayor crecimiento en lo que a construcción respecta.

Gráfico No. 14 Radio de Acción para Abastecimiento de Hormigón



Elaborado por: Deysi Cevallos

Fuente: Macerihormigon

2.3 Separación de cupos

La separación de cupos debe realizarse, por lo mínimo con 8 días de anticipación, para así poder tener un abastecimiento óptimo de las materias primas.

La persona encargada de recepción de pedidos debe elaborar una tabla sencilla en Excel del cronograma de trabajo para la siguiente semana, y de esta manera tener una idea del volumen de materia prima que se va a requerir para la siguiente semana.

Tabla No. 12 Cronograma de Trabajo

FECHA	HORA	F'C	M3	ELEMENTO A HORMIGONAR	LUGAR
PRODUCCION SEMANAL					

Elaborado por: Deysi Cevallos

Fuente: Macerihormigon

2.4 Control de tiempos en las guías de remisión

Las guías de remisión contabilizadas por el SRI y emitidas bajo autorización, cuando se trata del transporte de carga pesada. En ella se establecen datos muy puntuales, en el caso de las guías que la empresa utiliza, faltan algunos campo que son indispensables para tener un óptimo control del tiempo realizado en cada entrega

Es necesario implementar:

- Kilometraje inicial

“ANÁLISIS DE LOS PROCESOS LOGÍSTICOS DE LA EMPRESA MACERIHORMIGÓN CÍA.
LTDA. Y SU INCIDENCIA EN LA ENTREGA A TIEMPO AL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN
ZONA NORTE DEL DMQ 2014”

- hora de inicio de descarga
- hora de fin de descarga
- kilometraje final

El kilometraje inicial se refiere al kilometraje que el tacómetro marca cuando empieza la carga y el kilometraje final se refiere al kilometraje que el tacómetro marca cuando está de regreso en planta.

Aumentando la información antes mencionada se obtiene un ciclo de tiempo exacto y se detalla de la siguiente manera:

Tabla No. 13 Detalle de Información para las Guías de Remisión

	KM	HORA	OBSERVACIONES
KILOMETRAJE INICIAL			
HORA DE CARGA			
HORA DE SALIDA DE PLANTA			
HORA DE LLEGADA A OBRA			
HORA DE INICIO DE DESCARGA			
HORA DE FIN DE DESCARGA			
HORA DE SALIDA DE OBRA			
HORA DE LLEGADA A PLANTA			
KILOMETRAJE FINAL			

Elaborado por: Deysi Cevallos

Fuente: Macerihormigon

2.5 Cemento

El cemento es la materia prima más importante y que jamás debe faltar en planta ya sea en los silos o en quintales en el caso que llegue a faltar el cemento a granel, Macerihormigon cuenta con un proveedor, tomando en cuenta que en el país existen tres cementeras

- Unacem - Otavalo
- Holcim - Latacunga
- Chimborazo – Riobamba

Es necesario diversificar los proveedores y no depender solo de uno, las plantas cementeras sufren de fallas mecánicas lo que paraliza la producción de cemento o derrumbes en las vías aledañas, como una vez ocurrió en el camino a Otavalo y fue imposible el acceso a la planta de Unacem hasta que habilitaron otras vías, que en vista a la gran demanda de carros, retrasaron la carga por 4 horas más de lo normal, en este tipo de casos que suelen presentarse, es fundamental tener la alternativa de comprar en otras cementeras.

2.6 Backup

Un Backup en una empresa, es aquella persona que puede desarrollar ciertas funciones en el caso que otra persona se ausente, es decir es un suplente de las funciones para las que sea capacitado.

La empresa necesita contratar una persona más, la cual sea capacitada por la despachadora, y aprenda a maniobrar en su totalidad a la planta y de esta manera la despachadora no se vuelva indispensable en la empresa.

Las funciones principales de dicha persona contratada serán otras, únicamente colabora en planta de ser necesario.

2.7 Mantenimiento Preventivo

Es indispensable que se realicen mantenimientos preventivos más no reparativos, que va de acuerdo a los kilómetros que cada vehículo ha recorrido, debido mantenimiento y que sea a tiempo evitara elevados costos de reparación que pueden ser evitados con un control, asegurando de esta manera el equipo y el producto transportado, ya que los vehículos se mantiene operativos casi todos los días.

Todas las unidades con las que cuenta la empresa son nuevas y vienen con un instructivo de mantenimiento donde se detalla lo que se hace en cada 50.000 km que el vehículo recorre.

Partiendo de esta información se deben realizar los mantenimientos cuando son necesarios y de manera oportuna.

Para poder llevar a cabo el mantenimiento es necesario contratar los servicios de un mecánico de planta al cual se lo va a capacitar para que pueda solucionar los problemas de manera inmediata tanto con los vehículos como con las bombas impulsadoras de hormigón.

2.8 Control y diseño de rutas

Después de un análisis de las ventajas que posee el rastreo satelital con el que la empresa cuenta en cada uno de sus vehículos se concluye que es necesario utilizarlo de una manera que beneficie a la empresa y represente un control para los choferes.

Gráfico No. 15 Ingreso al Usuario del Rastreo Satelital



CGB SATELITAL
Control y Rastreo Vehicular

Usuario:

Contraseña:

Recuerda mis datos

Iniciar sesión

Nota: Contraseñas con diferenciación entre mayúsculas y minúsculas.

Fuente: CBG satelital

Elaborado: Deysi Cevallos

“ANÁLISIS DE LOS PROCESOS LOGÍSTICOS DE LA EMPRESA MACERIHORMIGÓN CÍA.
LTDA. Y SU INCIDENCIA EN LA ENTREGA A TIEMPO AL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN
ZONA NORTE DEL DMQ 2014”

Con la contratación que de un Backup, se cuenta con una persona que sustituirá a la despachadora solo en caso de emergencias, el resto del tiempo se cuenta con las habilidades de este trabajador y sus funciones van a radicar en la verificación de obras por las tardes y la elaboración y control con el cumplimiento de las rutas elaboradas para la jornada del siguiente día con la ayuda del rastreo satelital.

Gráfico No. 16 Opciones del Rastreo Satelital

CGB SATELITAL
Control y Rastreo Vehicular

Vehículos y Localizaciones

Ayuda Salir

Recorrido Buscar Dirección Reportes

Vehículos y Localizaciones
LC - CEVALLOS

Opciones Buscar Vehículo/Localización Recorrido de Hoy Recorrido de Ayer Selección Recorrido Fecha/Hora **Comunicación**

Rápido:

Inicio:

Fin:

Acercamiento
 2 km
 5 km
 20 km
 50 km
 200 km
 500 km

Tamaño de Mapa
 Sin Mapa
 Pequeño
 Mediano
 Grande

Opciones de Visualización
 Vehículos Cercanos
 Localizaciones Cercanas
 Geocercas Cercanas
 Solo Reportes
 Solo Mapa

* Puede ver varios Recorridos y multiples Vehículos en varios Mapas automaticamente cuando utiliza el Acercamiento.

Vehículos y Localizaciones Ayuda Salir

Fuente: CBG satelital

Elaborado: Deysi Cevallos

“ANÁLISIS DE LOS PROCESOS LOGÍSTICOS DE LA EMPRESA MACERIHORMIGÓN CÍA.
LTDA. Y SU INCIDENCIA EN LA ENTREGA A TIEMPO AL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN
ZONA NORTE DEL DMQ 2014”

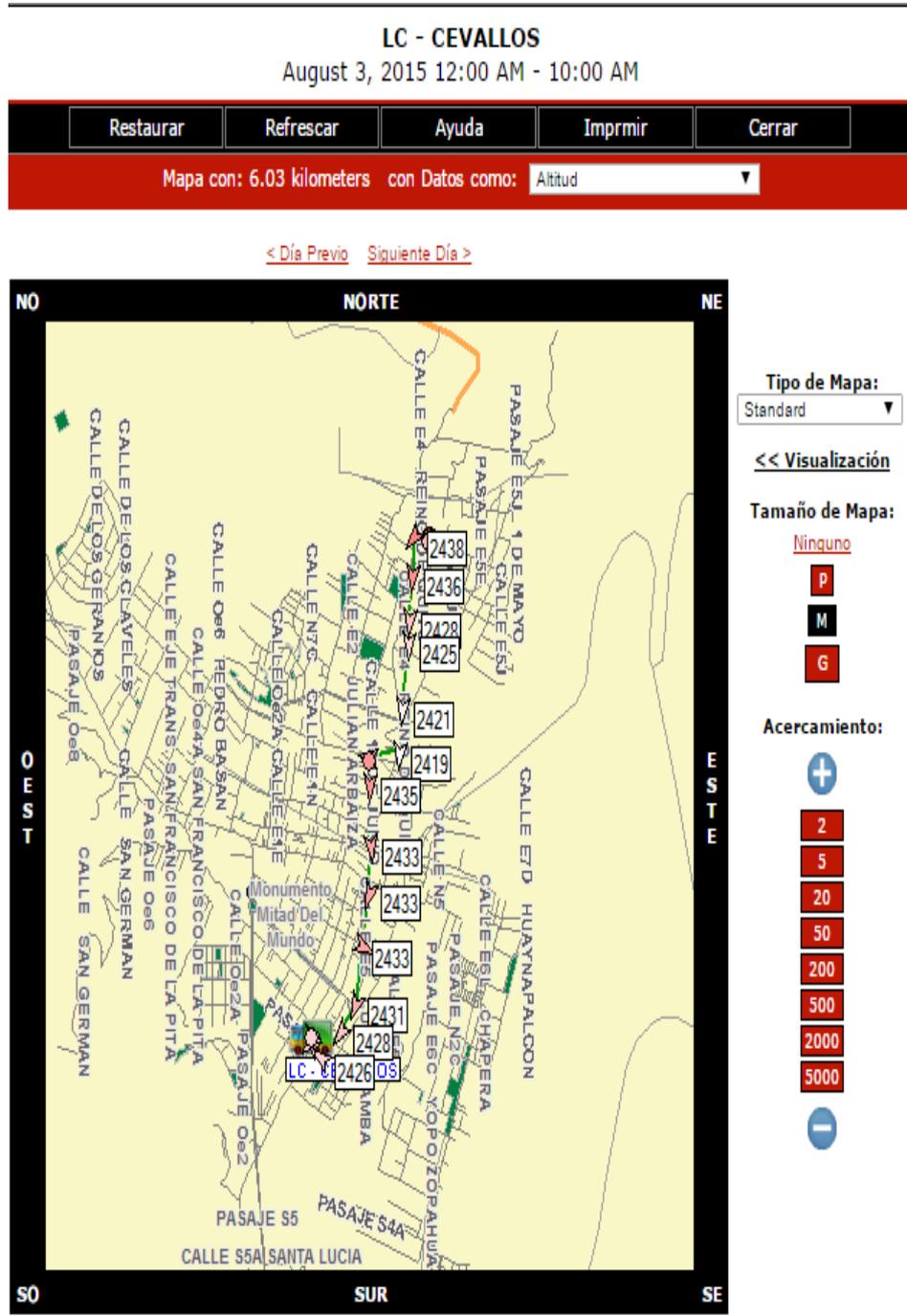
Es muy importante la función del elaborador de rutas en la empresa, ya que deberá comprobar por las tardes de manera personal, que las obras a hormigonar al siguiente día estén listas a las horas convenidas y en las circunstancias adecuadas con los vendedores y así evitar retrasos en la producción, al mismo tiempo que visita la obra verifica cual es la ruta de acceso más rápida a la misma.

Por las mañanas debe controlar a través del rastreo satelital ya sea en las pantallas de planta o en su celular que los vehículos estén movilizándose por la ruta, que él diseñó el día anterior. El rastreo satelital cuenta con la creación de geo cercas las cuales informan con una alerta si los vehículos se salieron de ruta, si es que eso llega a pasar lo más conveniente es comunicarse con el chofer a través de las radios y preguntar porque se salió de la ruta ya establecida.

Con esto se eliminan los tiempos muertos que en ocasiones los mismo choferes generan para así tener más horas extras, al tener un control y diseño de rutas se establece el camino más corto a la obra sacando un beneficio para la empresa y para el cliente al momento de la entrega del producto.

Se posee una visualización exacta de los vehículos en cualquier momento, se tiene también reportes cada dos minutos con respecto a la velocidad, kilómetros, cuando el vehículo se detiene o se apaga, se pueden establecer horarios de funcionamiento para el vehículo y de no ser respetadas una operadora de la empresa que presta los servicios de rastreo se contacta al momento comunicando esta novedad, estas variables son claves para una empresa que presta los servicios de transporte.

Gráfico No. 17 Control de ruta del Vehículo a través del Rastreo Satelital

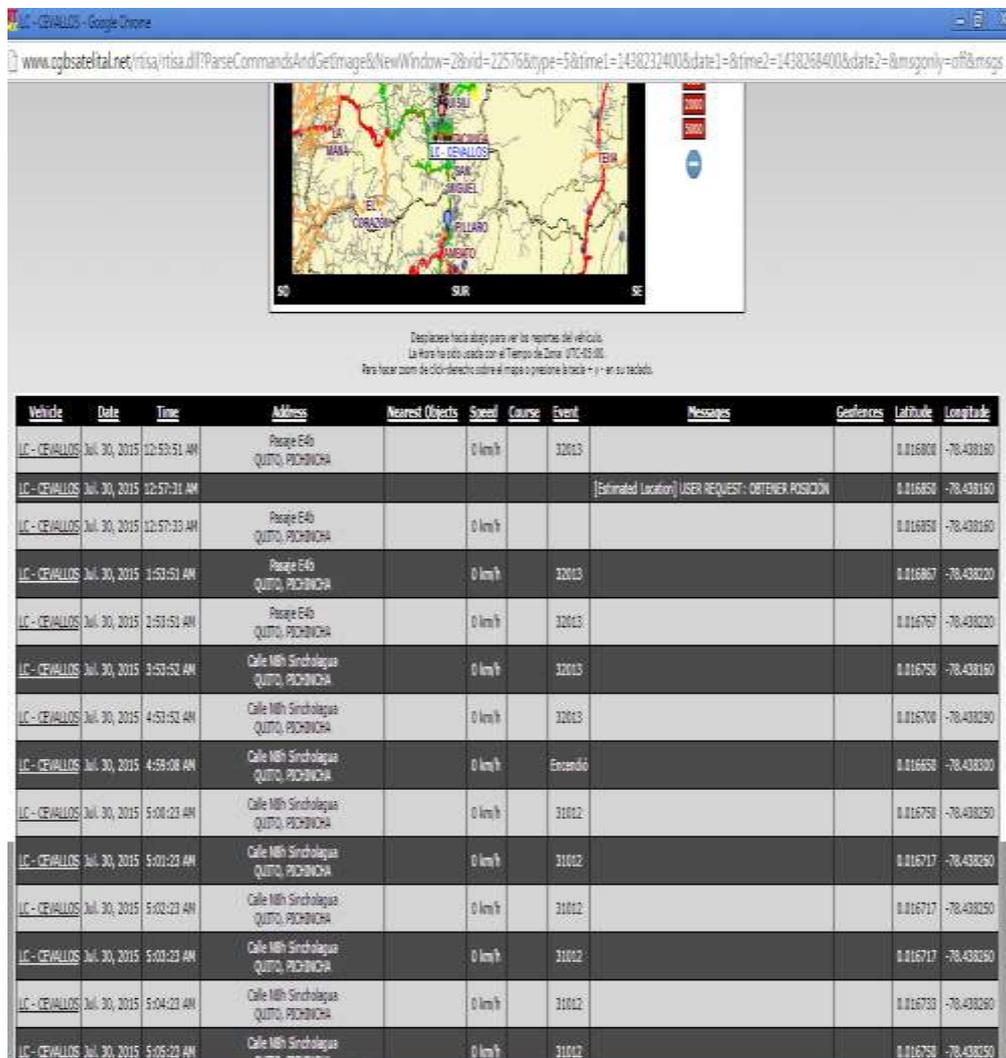


Fuente: CBG satelital

Elaborado: Deysi Cevallos

“ANÁLISIS DE LOS PROCESOS LOGÍSTICOS DE LA EMPRESA MACERIHORMIGÓN CÍA.
 LTDA. Y SU INCIDENCIA EN LA ENTREGA A TIEMPO AL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN
 ZONA NORTE DEL DMQ 2014”

Gráfico No. 18 Reportes Permanentes del Vehículo



Fuente: CGB Satelital

Elaborado: Deysi Cevallos

2.9 Contratar proveedor de transporte de cemento

Es necesario encontrar otra empresa que provea el transporte de cemento y que posea

“ANÁLISIS DE LOS PROCESOS LOGÍSTICOS DE LA EMPRESA MACERIHORMIGÓN CÍA.
LTDA. Y SU INCIDENCIA EN LA ENTREGA A TIEMPO AL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN
ZONA NORTE DEL DMQ 2014”

una compañía de transporte de carga pesada para que pueda facturar con una tarifa IVA 0%, entre las empresas calificadas para esta transportar en Unacem, Holcim y Chimborazo cementos están:

- Concem
- Mamut
- Alvarado Trucks

Estas tres empresas se dedican a transportar cemento y puzolana a granel contando con una gran flota de vehículos lo que permite tener un tranquilidad al momento de hacer pedidos ya que estos no se verán retrasados por falta de unidades.

Una ventaja que se tiene en estas compañías es que su flota de vehículos son casi nuevos contando con unidades del 2010 en adelante, con esto queda la tranquilidad que el producto transportado llegara a su punto de destino final de manera segura.

A continuación se detalla la tabla de precios donde se detalla los costos de las rutas del transporte dependiendo de la cementera que se vaya a cargar.

Tabla No. 14 Precios de Empresas Transportistas de Cemento

LISTA DE PRECIOS			
TRANSPORTE DE CEMENTO GRANEL A NIVEL NACIONAL			
	PLANTA UNACEM OTAVALO-QUITO	PLANTA HOLCIM LATACUNGA-QUITO	PLANTA CHIMBORAZO RIOBAMBA-QUITO
PRECIO POR TONELADA			
CONCEM	\$ 12,00	\$ 12,00	\$ 16,00
MAMUT	\$ 11,00	\$ 11,00	\$ 14,50
ALVARADO TRUCKS	\$ 10,50	\$ 10,50	\$ 12,50

Elaborado: Deysi Cevallos

Fuente: Cotizaciones

3.10 Ahorro de combustible en mantenimiento de inyectores

A través de las entrevistas se obtuvieron datos impresionantes con respecto al mantenimiento mecánico de las unidades, tomando en cuenta que a las unidades no solo se las debe cambiar de aceite según los kilometrajes recorridos, sino también hacer con ellas un mantenimiento preventivo y de esta manera evitar costos más grandes a futuro.

Dentro del mantenimiento preventivo está, la calibración y limpieza de inyectores y se los realiza a vehículos que han recorrido más de 50.000 km.

Los inyectores son electroválvulas. En su interior hay una bobina, una armadura, un resorte y una válvula. Cuando una corriente eléctrica pasa a través de la bobina, se crea un campo magnético que hace que la válvula se abra.

Es importante recordar que después de un tiempo prolongado del uso de un vehículo con sistema de inyección a diésel se efectúe la limpieza y calibración de los inyectores, debido a la formación de sedimentos en su interior que impiden la pulverización adecuada del combustible dentro del cilindro, produciendo marcha lenta irregular, pérdida de potencia que poco se va apreciando en la conducción.

Ninguno de los vehículos de la empresa cuenta con este tipo de mantenimiento, tomando en cuenta el siguiente kilometraje por unidad:

“ANÁLISIS DE LOS PROCESOS LOGÍSTICOS DE LA EMPRESA MACERIHORMIGÓN CÍA.
LTDA. Y SU INCIDENCIA EN LA ENTREGA A TIEMPO AL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN
ZONA NORTE DEL DMQ 2014”

Tabla No. 15 Flota Vehicular Macerihormigón y los kilómetros Recorridos

VEHÍCULO	PLACAS	KILOMETRAJE AL 2014
MACE-001	PBX-2271	105300
MACE-002	PCD-8118	105063
MACE-003	PBC-1868	104691
MACE-004	PBL-2721	99580
MACE-005	PBC-1785	103761
MACE-006	PBR-7279	102630

Elaborado: Deysi Cevallos

Fuente: Macerihormigón

Después que un vehículo recorre 50.000 km y no haya recibido mantenimiento de inyectores el vehículo consume más diésel por km recorrido.

Con la aplicación de las estrategias logísticas propuestas se aspira entregar los pedidos del día en un 83% a tiempo y un 17% con un leve retraso.

Tabla No. 16 Promedio de Entrega con Aplicaciones de Estrategias Propuestas

PROMEDIO DE PEDIDOS EN EL PERIODO 2014	PEDIDOS ENTREGADOS A TIEMPO		%	PEDIDOS ENTREGADOS CON RETRASOS	
DIARIO	6	5	83%	1	17%
MENSUAL	132	110		22	
ANUAL	1584	1320		264	

Elaborado: Deysi Cevallos

Fuente: Macerihormigón

3. EVALUACIÓN FINANCIERO

A continuación se presenta los costos y gastos para la empresa, con la implementación de las estrategias mencionadas anteriormente:

3.1 Costo por la contratación del personal que la empresa necesita

La contratación de dos personas a la empresa como lo son un mecánico de planta y una persona que haga las veces de Backup cuando sea necesario y como función principal elaborar rutas y controlar que las mismas se desarrollen con normalidad genera costos a la empresa los cuales son detallados a continuación:

Tabla No. 17 Rol de Pagos y Provisiones para el Personal que se va a Contratar

ROL DE PAGO Y PROVISIONES PARA EL PERSONAL QUE SE VA A CONTRATAR

INFORMACIÓN DEL EMPLEADO		INGRESOS	DESCUENTOS	NETO A RECIBIR	PROVISIONES			
CARGO	SUELDO	TOTAL INGRESOS	IESS PERSONAL 9,45%		IESS PATRONAL 12,15%	DÉCIMO TERCERO	DÉCIMO CUARTO	VACACIONES 4,17%
Mecánico	\$ 800,00	\$ 800,00	\$ 75,60	\$ 724,40	\$ 97,20	\$ 66,67	\$ 29,50	\$ 33,36
Elaborador de rutas	\$ 750,00	\$ 750,00	\$ 70,88	\$ 679,13	\$ 91,13	\$ 62,50	\$ 29,50	\$ 31,28
Total mensual	\$ 1.550,00	\$ 1.550,00	\$ 146,48	\$ 1.403,53	\$ 188,33	\$ 129,17	\$ 59,00	\$ 64,64
Total Anual	\$ 18.600,00	\$ 18.600,00	\$ 1.757,70	\$ 16.842,30	\$ 2.259,90	\$ 1.550,00	\$ 708,00	\$ 775,62
Total de Provisiones Mensual								\$ 441,13
Total de provisiones Anual								\$ 5.293,52

Elaborado: Deysi Cevallos

Fuente: Macerihormigón

El total de los sueldos de las dos personas que se requieren contratar es de \$1991.13 mensual y \$23893.52 por año.

3.2 Costo del transporte de cemento con el nuevo proveedor

Después de un análisis de precios entre las empresas de transporte ofertantes del servicio, se va a contratar los servicios de transporte de la compañía de carga pesada de Alvarado Trucks, ya que ofrece un servicio de óptima calidad con una flota vehicular de 60 unidades las cuales logran abastecer de manera óptima y puntual las entregas, hasta con 10 horas de anticipación para los pedidos.

El costo es de \$10.50 por tonelada, lo que genera un ahorro de \$ 3.00 por tonelada que es un ahorro bastante considerable para que la empresa pueda generar mayor utilidad.

El ahorro obtenido por tonelada es del 22%, lo que ayuda a que la empresa obtenga mayor utilidad, reduciendo sus costos.

Tabla No. 18 Precio del Transporte de Cemento con la Empresa Unacem Periodo 2014

CONSUMO MENSUAL DE TONELADAS DE CEMENTO TRANSPORTADAS POR UNACEM				
AÑO 2014				
MES	TONELADAS	PRECIO DEL TRANSPORTE	IVA	TOTAL
ENERO	650,2	\$ 12,05	\$ 1,45	\$ 8.777,70
FEBRERO	655,01	\$ 12,05	\$ 1,45	\$ 8.842,64
MARZO	770	\$ 12,05	\$ 1,45	\$ 10.395,00
ABRIL	810,08	\$ 12,05	\$ 1,45	\$ 10.936,08
MAYO	830	\$ 12,05	\$ 1,45	\$ 11.205,00
JUNIO	710,5	\$ 12,05	\$ 1,45	\$ 9.591,75
JULIO	610,001	\$ 12,05	\$ 1,45	\$ 8.235,01
AGOSTO	520	\$ 12,05	\$ 1,45	\$ 7.020,00
SEPTIEMBRE	690	\$ 12,05	\$ 1,45	\$ 9.315,00
OCTUBRE	700	\$ 12,05	\$ 1,45	\$ 9.450,00
NOVIEMBRE	660	\$ 12,05	\$ 1,45	\$ 8.910,00
DICIEMBRE	750	\$ 12,05	\$ 1,45	\$ 10.125,00
	8355,791	TOTAL DE TRANSPORTE	\$	112.803,18

Elaborado: Deysi Cevallos

Fuente: Macerihormigón

“ANÁLISIS DE LOS PROCESOS LOGÍSTICOS DE LA EMPRESA MACERIHORMIGÓN CÍA.
 LTDA. Y SU INCIDENCIA EN LA ENTREGA A TIEMPO AL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN
 ZONA NORTE DEL DMQ 2014”

Tabla No. 19 Precio del Transporte de Cemento Utilizando los Servicios de Alvarado Trucks

CONSUMO MENSUAL DE TONELADAS DE CEMENTO TRANSPORTADAS POR ALVARADO TRUCKS				
AÑO 2014				
MES	TONELADAS	PRECIO DEL TRANSPORTE	IVA 0%	TOTAL
ENERO	650,2	\$ 10,50	\$ -	\$ 6.827,10
FEBRERO	655,01	\$ 10,50	\$ -	\$ 6.877,61
MARZO	770	\$ 10,50	\$ -	\$ 8.085,00
ABRIL	810,08	\$ 10,50	\$ -	\$ 8.505,84
MAYO	830	\$ 10,50	\$ -	\$ 8.715,00
JUNIO	710,5	\$ 10,50	\$ -	\$ 7.460,25
JULIO	610,001	\$ 10,50	\$ -	\$ 6.405,01
AGOSTO	520	\$ 10,50	\$ -	\$ 5.460,00
SEPTIEMBRE	690	\$ 10,50	\$ -	\$ 7.245,00
OCTUBRE	700	\$ 10,50	\$ -	\$ 7.350,00
NOVIEMBRE	660	\$ 10,50	\$ -	\$ 6.930,00
DICIEMBRE	750	\$ 10,50	\$ -	\$ 7.875,00
8355,791			TOTAL DE TRANSPORTE	\$ 87.735,81

AHORRO ANUAL	25067,4
	22%

Elaborado: Deysi Cevallos

Fuente: Macerihormigón

Tomando en cuenta las cantidades consumidas en el periodo 2014 se hizo un comparativo de los precios del uno y del otro proveedor de transporte, de tal manera que se hubiera logrado un gran ahorro de \$25.067.37 por las cantidades de cemento transportadas en el periodo 2014.

Con el cambio de proveedor la empresa va tener un ahorro del 22.22% en el precio de cada tonelada.

3.3 Costo de la calibración de inyectores

Uno de los procedimientos de mayor efectividad, es el de limpiar los inyectores desmontándolos de su alojamiento y también desmontando los rieles de combustibles sumergirlos en solventes para limpieza de los mismos y a los inyectores colocarlos en equipo de ultrasonido para que puedan desprenderse de su interior todos los residuos carbonosos y luego hacerlos funcionar a cada uno con un generador de pulsos.

La correcta limpieza de los inyectores es de suma importancia para el buen desempeño del motor, determinando un ahorro significativo de diésel y una mejoría en la potencia de su vehículo.

Los costos de limpieza y calibración de inyectores dependen de los kilómetros recorridos como se detalla a continuación:

Tabla No. 20 Costo de la limpieza y Calibración de Inyectores

COSTO POR CALIBRACIÓN DE INYECTORES			
	PRECIO	IVA	TOTAL
VEHÍCULOS PASADOS LOS 50.000 KM	\$ 300,00	\$ 36,00	\$ 336,00
VEHÍCULOS PASADO LOS 100.000 KM	\$ 450,00	\$ 54,00	\$ 504,00

Fuente: Cotización M&M talleres

Elaboración: Deysi Cevallos

Una vez realizado el mantenimiento tenemos un ahorro del 30% en el consumo de diésel, obteniendo así, más utilidad para la empresa

Tabla No. 21 Consumo de Diésel por Kilómetro Recorrido

COSTO DE COMBUSTIBLE POR KILÓMETRO RECORRIDO			
	PRECIO GALÓN	KMPOR GALÓN	COSTO POR KM
CONSUMO DE DIÉSEL SIN CALIBRACIÓN DE INYECTORES	\$ 1,09	5,40	\$ 0,20
CONSUMO DE DIÉSEL CON CALIBRACIÓN DE INYECTORES	\$ 1,09	8,00	\$ 0,14

Fuente: Charles Rivera, Técnico Motransa

Elaboración: Deysi Cevallos

“ANÁLISIS DE LOS PROCESOS LOGÍSTICOS DE LA EMPRESA MACERIHORMIGÓN CÍA.
LTDA. Y SU INCIDENCIA EN LA ENTREGA A TIEMPO AL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN
ZONA NORTE DEL DMQ 2014”

Cuando los vehículos pasan de los 50.000 km y no se les ha dado el mantenimiento necesario recorren 5.4 km por galón, si es que se les realiza un mantenimiento óptimo de limpieza y calibración de inyectores el vehículo puede recorrer más de 8km por galón, con este mantenimiento se garantiza también la reducción de emisión de gases que contaminan el ambiente y se asegura que el motor y el desempeño del vehículo sea óptimo.

Sin el mantenimiento el costo del diésel por cada kilómetro recorrido es de 0.20 centavos de dólar mientras que con el mantenimiento se tiene un costo de 0.14 centavos de dólar por kilómetro recorrido.

Tabla No. 22 Costo del Mantenimiento de Inyectores para los Vehículos Mixers de la empresa

PRECIO DE CALIBRACIÓN POR VEHÍCULO		
VEHÍCULO	TOTAL DE KM	COSTO DE CALIBRACIÓN
MACE-001	105300	\$ 504,00
MACE-002	105063	\$ 504,00
MACE-003	104691	\$ 504,00
MACE-004	99580	\$ 336,00
MACE-005	103761	\$ 504,00
MACE-006	102630	\$ 504,00
TOTAL		\$ 2.856,00

Fuente: Cotización M&M talleres

Elaboración: Deysi Cevallos

La inversión que la empresa debe realizar en el mantenimiento de los 6 vehículos según su recorrido es de \$2856.00, que es una cantidad mínima en consideración con el ahorro que se va a tener, tomando en cuenta que el vehículo garantiza también más años de vida para el motor.

Tabla No. 23 Beneficio del Mantenimiento

VEHÍCULO	KM2015	SIN CALIB.	COSTO	CON CALIB.	COSTO
MACE-001	30750	\$ 0,20	\$ 6.150,00	\$ 0,14	\$ 4.305,00
MACE-002	30125	\$ 0,20	\$ 6.025,00	\$ 0,14	\$ 4.217,50
MACE-003	30251	\$ 0,20	\$ 6.050,20	\$ 0,14	\$ 4.235,14
MACE-004	28500	\$ 0,20	\$ 5.700,00	\$ 0,14	\$ 3.990,00
MACE-005	30254	\$ 0,20	\$ 6.050,80	\$ 0,14	\$ 4.235,56
MACE-006	30120	\$ 0,20	\$ 6.024,00	\$ 0,14	\$ 4.216,80
	180000	TOTAL	\$ 36.000,000	TOTAL	\$ 25.200,000

AHORRO	\$ 10.800,000
	30%

Elaboración: Deysi Cevallos

Fuente: M&M talleres

Según la ponderación realizada para los kilómetros que las unidades van a recorrer en el periodo 2015, la empresa va a tener un ahorro de \$ 10.800,00 en el consumo del diésel. Es decir se va a tener un ahorro del 30% en el consumo de combustible si es que se realiza un mantenimiento oportuno a cada una de las unidades.

3.4 Incidencia Financiera de cambio

A más de los beneficios, no se pueden contabilizar factores como:

Desprestigio de la empresa por entregas fuera de tiempo

Perdida de la confianza

El ahorro por dejar de tener perdida en las entregas

Pero, de todas maneras el beneficio se realiza así:

“ANÁLISIS DE LOS PROCESOS LOGÍSTICOS DE LA EMPRESA MACERIHORMIGÓN CÍA.
LTDA. Y SU INCIDENCIA EN LA ENTREGA A TIEMPO AL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN
ZONA NORTE DEL DMQ 2014”

Tabla No. 24 Incidencia Financiera de Cambio

INCIDENCIA FINANCIERA DE CAMBIO EN LOS PROCESOS LOGÍSTICOS			
CONCEPTOS	SITUACIÓN ACTUAL	PROPUESTA	TOTALES
EFECTO EN LOS INGRESOS			
MANTENIMIENTO PREVENTIVO PLANIFICADO			\$ (2.856,00)
PRODUCCIÓN DE BASE 2014	25231		
KM RECORRIDOS PARA LA DISTRIBUCIÓN DEL PRODUCTO	180000	180000	
PRECIO DEL GALÓN DE DIÉSEL	\$ 1,09	\$ 1,09	
RENDIMIENTO EN KM POR GALÓN	5,40	8,00	
COSTO DE COMBUSTIBLE POR KM RECORRIDO	\$ 0,20	\$ 0,14	
AHORRO POR MANTENIMIENTO $(0,2 - 0,14) * 180000$			\$ 10.800,00
CAMBIO DE PROVEEDOR DE TRANSPORTE			
TONELADAS TRANSPORTADAS PERIODO 2014	8356	8356	
TARIFA DE TRANSPORTE	\$ 13,50	10,50	
COSTO DEL TRANSPORTE DE CEMENTO	\$ 112.803,18	87735,81	
AHORRO POR CAMBIO DE TRANSPORTISTA			\$ 25.067,37
INVERSIÓN NECESARIA			
CONTRATACIÓN DE PERSONAL NUEVO			\$ (23.893,52)
RESULTADO NETO DE LA APLICACIÓN DE ESTRATEGIAS LOGÍSTICAS			\$ 9.117,85

Fuente: Macerihormigón

Elaboración: Deysi Cevallos

La empresa tiene un ahorro de 9.117, 85 anualmente, de la diferencia en el gasto por la contratación del nuevo personal, el costo del mantenimiento y el ahorro en el cambio de proveedor de transporte de cemento y el consumo de diésel de los mixers.

Tabla No. 25 Rentabilidad de la Empresa

RENTABILIDAD DE LA EMPRESA COMO RESULTADO DE LA APLICACIÓN DE ESTRATEGIAS LOGÍSTICAS

	0	1	2	3
AÑOS	2014	2015	2016	2017
PRODUCCIÓN DE BASE	25231	25231	25231	25231
INCREMENTO PRODUCCIÓN M3		0	0	0
PRECIO POR M3		85,4	88,54	91,80
INCREMENTO EN VENTAS		\$ -	\$ -	\$ -
INVERSIÓN INICIAL	\$ -			
(-)COSTOS VARIABLES		0	0	0
(=)CONTRIBUCIÓN(INGRESO MENOS COSTO VARIABLE)		\$ -		
(-) COSTO FIJO		\$ 26.749,52	\$ 26.749,52	\$ 26.749,52
(=)UTILIDAD EN OPERACIÓN		\$ (26.749,52)	\$ (26.749,52)	\$ (26.749,52)
(+)AHORRO EN COSTOS POR PROGRAMA DE INVERSIÓN		\$ 35.867,37	\$ 35.867,37	\$ 35.867,37
(=)UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS Y PARTICIPACIÓN TRABAJADORES		\$ 9.117,85	\$ 9.117,85	\$ 9.117,85
(-)15% PUT		\$ 1.367,68	\$ 1.367,68	\$ 1.367,68
=UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS		\$ 7.750,18	\$ 7.750,18	\$ 7.750,18
(-)IMPUESTO A LA RENTA		\$ 1.705,04	\$ 1.705,04	\$ 1.705,04
(=)UTILIDAD NETA		\$ 6.045,14	\$ 6.045,14	\$ 6.045,14

Fuente: Macerihormigón

Elaboración: Deysi Cevallos

En el año inmediato a la aplicación del programa, el sistema de cambios arroja una mejora de \$9117,85, con una utilidad neta de \$6.045,14 descontando la participación de los trabajadores y el impuesto a la renta, tomando en cuenta que no se ha realizado ninguna inversión simplemente mejoras en cuanto a la logística con la contratación de dos trabajadores para que realicen mantenimiento preventivo, elaboración y monitoreo

“ANÁLISIS DE LOS PROCESOS LOGÍSTICOS DE LA EMPRESA MACERIHORMIGÓN CÍA.
LTDA. Y SU INCIDENCIA EN LA ENTREGA A TIEMPO AL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN
ZONA NORTE DEL DMQ 2014”

de rutas y adicionalmente la calibración de inyectores en los vehículos que transportan el hormigón, no existe inversión alguna razón por la cual es imposible calcular el TIR ni el valor Costo Beneficio, de todas maneras se realizó un flujo de caja a 3 años debido a la inestabilidad que vive el país actualmente, el cual nos permite concluir que arroja un VAN positivo de \$10.654,51 que equivalen a la diferencia en los ahorros que se van a reflejar en los siguientes años.

3.4.1 Cálculo del costo promedio ponderado de capital de la empresa

Es el cálculo del promedio de las fuentes de financiamiento que obtiene la empresa para sus múltiples inversiones de maniobra; es decir considerará la ponderación de todos los costos para obtener una tasa que será la promediada de dichas ponderaciones.

Tabla No. 26 Costo Promedio Ponderado de Capital

COSTO PROMEDIO PONDERADO DE CAPITAL MACERIHORMIGÓN			
DESCRIPCIÓN	VALORES	PESO	COSTO FINANCIERO
PASIVO CORRIENTES	\$ 218.000,99	0	0
PASIVOS A LARGO PLAZO	\$ 14.251,11	2%	26%
		0%	
PATRIMONIO	\$ 706.795,44	98%	32%
TOTAL PASIVO LARGO PLAZO Y PATRIMONIO	\$ 721.046,55	1	
INTERÉS BANCARIOS	\$ 3.744,46		
(WACC) COSTO PROMEDIO PONDERADO DE CAPITAL		32%	

Fuente: Macerihormigón

Elaboración: Deysi Cevallos

3.4.2 Flujo de caja proyectado

Para elaborar un flujo de caja se debe contar con la información sobre los ingresos y egresos de efectivo que se proyecta para la empresa.

Con esto se anticipar a un futuro déficit o falta de efectivo, y así, por ejemplo, poder tomar la decisión de buscar financiamiento oportunamente.

Tabla No. 27 Flujo de Caja Proyectado

FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO				
AÑOS	2014	\$ 2.015	2016	2017
UTILIDAD NETA		\$ 6.045,14	\$ 6.045,14	\$ 6.045,14
(+) DEPRECIACIÓN		0	0	0
FLUJO DE CAJA	0	\$ 6.045,14	\$ 6.045,14	\$ 6.045,14
FACTOR DE ACTUALIZACIÓN	100%	76%	57%	43%
VALOR ACTUAL FC	\$ -	\$ 4.574,23	\$ 3.461,23	\$ 2.619,04

Fuente: Macerihormigón

Elaboración: Deysi Cevallos

3.4.3 Valor actual neto

Es un método de valoración de inversiones que se define entre el valor actualizado de los cobros y pagos generados en una inversión, es decir expresa la diferencia del valor actualizado de las unidades monetarias cobradas y pagadas.

VALOR ACTUAL NETO	\$ 10.654,51
--------------------------	---------------------

En el caso de esta investigación arrojó un valor positivo por \$ 10.654,51 dólares.

“ANÁLISIS DE LOS PROCESOS LOGÍSTICOS DE LA EMPRESA MACERIHORMIGÓN CÍA.
 LTDA. Y SU INCIDENCIA EN LA ENTREGA A TIEMPO AL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN
 ZONA NORTE DEL DMQ 2014”

3.5 Aplicación de las estrategias propuestas

Con la aplicación de las estrategias mencionadas a lo largo del proyecto se obtiene una mejora en cuanto a la optimización de tiempos para la entrega del producto, detallando la siguiente tabla de actividades con los respectivos minutos de demora por cada una de ellas.

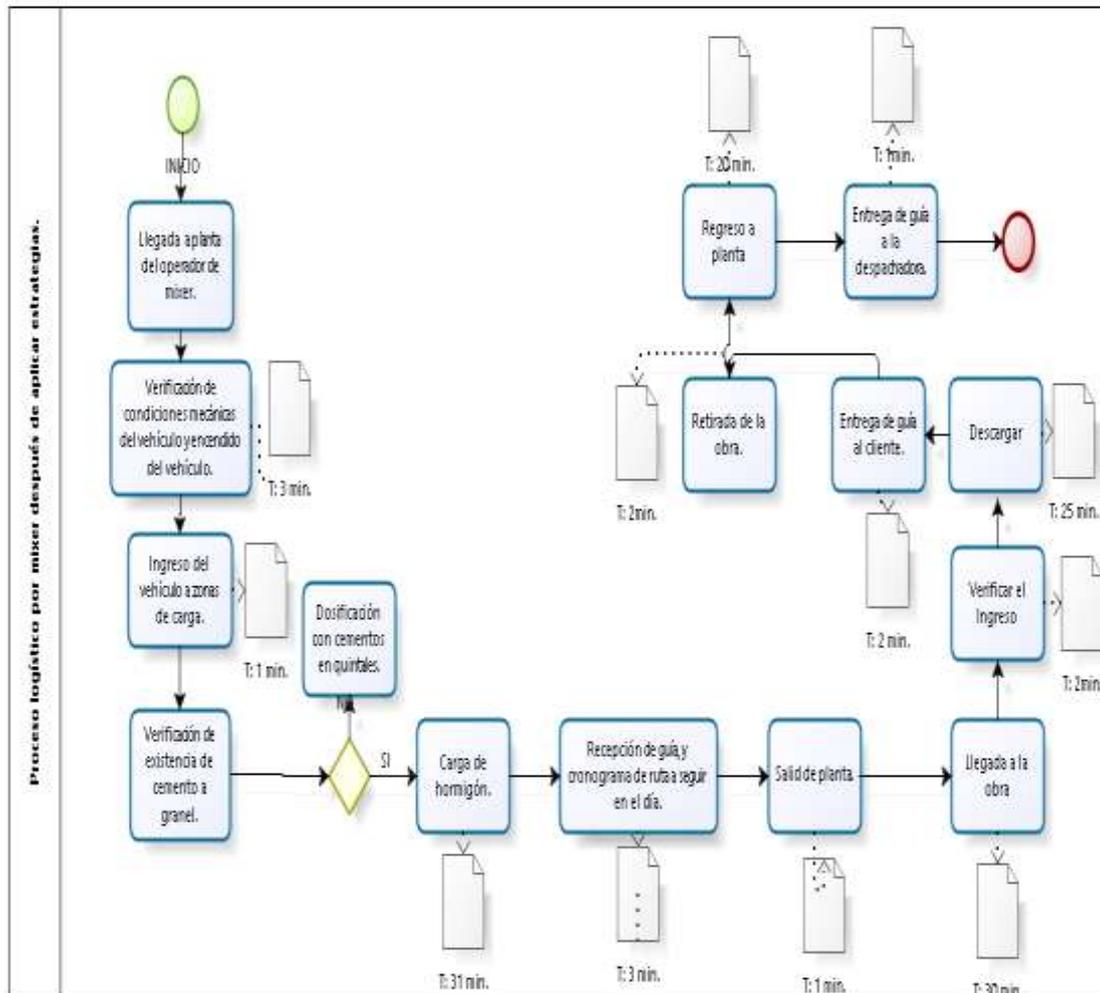
Tabla 28 Actividades con la Aplicación de Estrategias Propuestas

TABLA DE TIEMPOS		
ENTREGA DEL PRODUCTO MACERIHORMIGÓN CON LA IMPLEMENTACIÓN DE ESTRATEGIAS LOGÍSTICAS		
ACTIVIDAD	TIEMPO MINUTOS	TIEMPOS MUERTOS
Llegada a planta del chofer	0:00	
Verificación de las condiciones mecánicas del vehículo	0:02	
Encendido del vehículo	0:01	
Ingreso a la zona de carga	0:01	
Carga del hormigón	0:31	
Si no hay cemento a granel, debe esperar a la llegada del cemento en quintales		0:00
Recepción de la guía y cronograma de rutas a seguir para el día	0:03	
Verifica el punto de destino	0:00	
Salida de planta	0:02	
Analiza y decide la ruta para dirigirse a la obra	0:00	
Llegada a la obra	0:30	
Verifica el ingreso	0:02	
Verifica si puede proceder a la descarga	0:00	
Espera para la descarga	0:00	
Descarga	0:25	
Entrega de la guía al cliente	0:02	
Se retira de obra	0:00	
Regresa a planta	0:20	
Entrega de la guía en oficinas	0:01	
TOTAL	2:00	
TOTAL CON TIEMPOS MUERTOS		2:00

Elaborado por: Deysi Cevallos

Fuente: Macerihormigon

Gráfico No. 19 Flujograma con la Aplicación de Estrategias Propuestas



“ANÁLISIS DE LOS PROCESOS LOGÍSTICOS DE LA EMPRESA MACERIHORMIGÓN CÍA.
LTDA. Y SU INCIDENCIA EN LA ENTREGA A TIEMPO AL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN
ZONA NORTE DEL DMQ 2014”

Teniendo el detalle de los minutos recorridos en las guías de remisión, para el debido control de los ciclos de operación de cada vehículo que transporta hormigón, sumado a la elaboración de rutas, con la debida programación y verificación anticipada, y que las mismas sean asumidas por los choferes a cabalidad más el control del ciclo de acción para la entrega de producto y la eliminación de tiempos muertos por retrasos en la entrega del cemento, la empresa podrá tener un control minucioso, exacto y en tiempo real del desenvolvimiento de cada proceso de la siguiente manera:

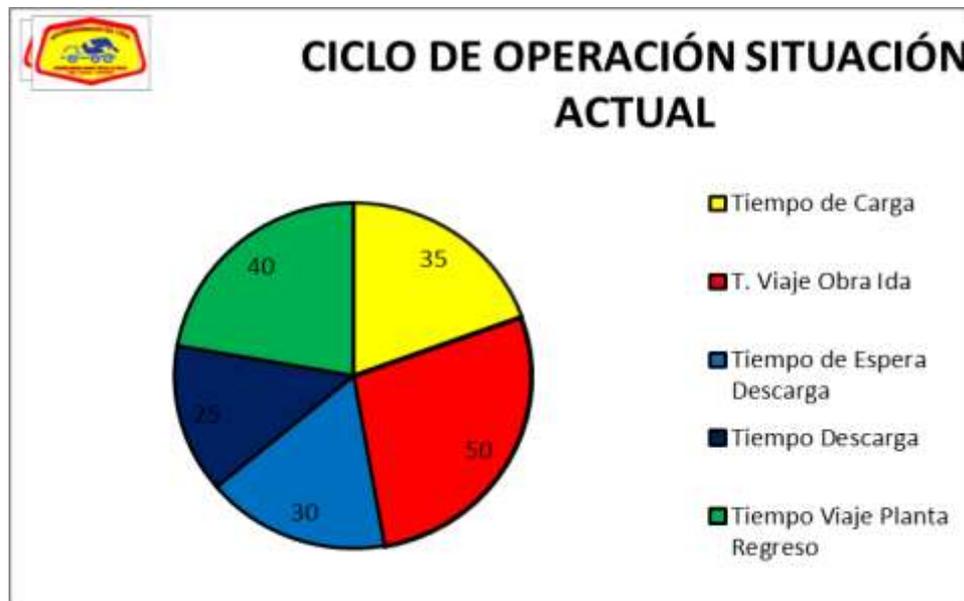
Tabla No. 29 Ciclo de Operación con las Estrategias Aplicadas

CICLOS OPERACIÓN (min)	TIEMPO PROMEDIO (min)	TIEMPO PROMEDIO (min)
Viajes realizados (u)		1
SITUACIÓN ACTUAL		PROPUESTA
NUMERO DE GUIA		401256
Tiempo de Carga	35	35
T. Viaje Obra Ida	50	30
Tiempo de Espera Descarga	30	10
Tiempo Descarga	25	25
Tiempo Viaje Planta Regreso	40	20
CICLO DE OPERACIÓN (h)	1,80	120
TIEMPO DE CICLO (h)	3:00	2:00
DATOS	DISTANCIA TOTAL (km)	DISTANCIA TOTAL (km)
Viajes realizados (u)		1
Kilometraje inicial	105300	105300
Kilometraje final	105344	105338
Total de kilometros recorridos	44	38
Galones	8,15	4,69
TOTAL DE USD POR VIAJE	\$ 8,88	\$ 5,11

Elaborado por: Deysi Cevallos

Fuente: Macerihormigon

Gráfico No. 20 Ciclo de Operación en la Actual Situación



Fuente: Macerihormigón

Elaboración: Deysi Cevallos

Gráfico No. 21 Ciclo de Operación con la Aplicación de Estrategias



Fuente: Macerihormigón

Elaboración: Deysi Cevallos

“ANÁLISIS DE LOS PROCESOS LOGÍSTICOS DE LA EMPRESA MACERIHORMIGÓN CÍA.
LTDA. Y SU INCIDENCIA EN LA ENTREGA A TIEMPO AL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN
ZONA NORTE DEL DMQ 2014”

A través de la elaboración de estas tablas tenemos el dato exacto de las distancias recorridas para establecer los ciclos de operación que mantiene los vehículos por obra. Sumado a esto se tiene un costo exacto del diésel consumido por viaje según los kilómetros recorridos.

Este consumo de diésel será reducido con el mantenimiento que se va a realizar a las unidades.

CONCLUSIONES

Una vez realizado el levantamiento de información de la empresa Macerihormigon Cía. Ltda., se logró realizar el análisis de las estrategias logísticas aplicadas, el análisis de estrategias aplicadas en otras empresas dedicadas a la misma actividad económica y las deficiencias que se presentaban en la empresa a través de las entrevistas, llegan a la conclusión que es necesario aplicar diferentes estrategias para optimizar tiempos muertos por diferentes causas y así llegar a tiempo con el producto y satisfacer de manera óptima al cliente.

- La empresa tiene muchos contratiempos al momento de realizar la entrega del hormigón debido a la falta de planificación al elaborar rutas y control de abastecimiento de materia primas.
- La empresa presenta contratiempos por el estado mecánico de sus unidades que pasan de los 100.000 km. lo que interviene en el buen desempeño de la entrega del producto.
- La empresa se enfrenta al poco control al personal debido a que sus instalaciones están ubicadas a 47 km de la planta.
- La empresa cuenta con la capacidad de producción de casi 100 m³ al por día, viéndose esta capacidad retrasada por la falta de control al personal.
- La empresa debe enfrentarse a nuevos competidores que realizan entregas a tiempo, viéndose en desventaja por este factor.

“ANÁLISIS DE LOS PROCESOS LOGÍSTICOS DE LA EMPRESA MACERIHORMIGÓN CÍA.
LTDA. Y SU INCIDENCIA EN LA ENTREGA A TIEMPO AL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN
ZONA NORTE DEL DMQ 2014”

- El valor anual por implementar el mantenimiento de calibración de inyectores no incrementa los costos del transporte significativamente, por el contrario genera un ahorro para el consumo del combustible.
- La empresa necesita urgente contratar personal para mantenimiento de equipos y así evitar contratiempos cuando se presentan daños o averías en las vías.
- La empresa requiere de la contratación de un técnico elaborador de rutas para un óptimo diseño y control de rutas sumado a la verificación de las obras.
- La empresa tiene retrasos en la entrega del hormigón por la falta de cumplimiento en la entrega del cemento por parte de Unacem.

RECOMENDACIONES

- Incluir a la planificación como factor principal en el correcto desenvolvimiento de las funciones de cada trabajador.
- Aprovechar al máximo los recursos con los que la empresa cuenta, como lo es, el rastreo satelital para llevar un debido control en el cumplimiento de las rutas elaboradas.
- Trasladar las oficinas al lugar donde está ubicada la planta para un debido control del personal
- Cambiar de proveedor de transporte de cemento por la falta de cumplimiento y por el beneficio en costos.
- Brindar mantenimiento a los vehículos para optimizar el ahorro de combustible.
- Contratar a una persona para que la despachadora no se vuelva indispensable en la producción cuando se ausente.
- Controlar a través del rastreo satelital el cumplimiento del cronograma de trabajo realizado por el técnico contratado.
- Verificar que las obras estén listas con un día de anticipación, para no tener retrasos en las descargas.

ANEXOS

Anexo No. 1 Preguntas para las Entrevistas

Preguntas para las personas a las que se les va realizar la entrevista.

Entrevista 1: EXPERTO:

1. ¿Cuán importante es la utilización de estrategias logísticas para la entrega de hormigón a tiempo en las obras?
2. ¿Cuáles cree usted que son los factores más importantes analizar que generan retrasos en la entrega del hormigón?
3. ¿Cómo cree usted que puede tener un abastecimiento óptimo de la materia prima?
4. ¿Cómo puede optimizar la entrega del hormigón?
5. ¿Cree usted que es necesario la utilización de aditivos?
6. ¿Es necesario realizar visitas personalizadas a la obra antes de la entrega del hormigón?
7. ¿Qué se puede hacer si el cliente no está listo con su obra y el hormigón ha empezado a fraguarse?

Entrevista 2: JEFE DE LOGÍSTICA, DESPACHO Y CRONOGRAMA MACERIHORMIGON. CÍA. LTDA.

1. ¿Qué estrategias logísticas está usted utilizando en la empresa para que la entrega sea a tiempo?
2. ¿Cuál es una de las razones principales para que el producto no llegue a tiempo?
3. ¿Usted da mantenimiento a los equipos que están a su cargo?

4. ¿Qué pasa si el personal de despacho se ausenta?
5. ¿Es necesario tener en la empresa un equipo de apoyo mecánico en el caso de daño en la vía de uno de los carros concreteras?
6. ¿Es necesario realizar visitas personalizadas a la obra antes de la entrega del hormigón?
7. ¿Qué hacen con el hormigón que ya ha empezado el proceso de fraguado?
8. ¿De todos los pedidos generados para el día de trabajo, cuántos son entregado con puntualidad?

Entrevista 3: JEFE DE LOGÍSTICA, HORMIGONES ECUADOR CÍA. LTDA.

1. ¿Qué estrategias logísticas está usted utilizando en la empresa para que la entrega sea a tiempo?
2. ¿Cuál es una de las razones principales para que el producto no llegue a tiempo?
3. ¿Usted da mantenimiento a los equipos que están a su cargo?
4. ¿Qué pasa si el personal de despacho se ausenta?
5. ¿Es necesario tener en la empresa un equipo de apoyo mecánico en el caso de daño en la vía de uno de los carros concreteras?
6. ¿Es necesario realizar visitas personalizadas a la obra antes de la entrega del hormigón?
7. ¿Qué hacen con el hormigón que ya ha empezado el proceso de fraguado?

Entrevista 4: DESPACHADOR DE HORMIGÓN DE HORMIGONERA ECUADOR. CÍA. LTDA.

1. ¿Según su experiencia en lo que a despachos se refiere que tipo de estrategias utiliza usted para que el producto llegue a obra de manera puntual?
2. ¿Cuál es el factor que más influye para que el producto no llegue a tiempo?
3. ¿Cuál es el beneficio de tener GPS en los vehículos?
4. ¿Qué hacen con el hormigón que ya ha empezado el proceso de fraguado?
5. ¿De todos los pedidos generados para el día de trabajo, cuántos son entregado con puntualidad?

Entrevista 5: JEFE DE PLANTA HORMIGONERA EQUINOCCIAL

1. ¿Cuán importante es la utilización de estrategias logísticas para la entrega de hormigón a tiempo en las obras?
2. ¿Cuáles cree usted que son los factores más importantes analizar que generan retrasos en la entrega del hormigón?
3. ¿Cómo cree usted que puede tener un abastecimiento óptimo de la materia prima?
4. ¿Qué pasa si el personal de despacho se ausenta?

5. ¿Qué pasa si en la vía uno de los vehículos sufre un daño mecánico?
6. ¿Es necesario realizar visitas personalizadas a la obra antes de la entrega del hormigón?
7. ¿Le parece necesario la instalación de dispositivos GPS y radios Motorola en vehículos y al personal?
8. ¿Qué hacen con el hormigón que ya ha empezado el proceso de fraguado?
9. ¿De todos los pedidos generados para el día de trabajo, cuántos son entregado con puntualidad?

Entrevista 6: CLIENTE CONSTRUCTOR.

1. ¿Ha tenido retrasos en la entrega del producto solicitado a la empresa Macerihormigon Cía. Ltda.?
2. ¿Con que tiempo de anticipación Ud. programó su pedido de hormigón?
3. ¿Qué disponibilidad de tiempo existió para su programación?
4. ¿Si existió retraso en el hormigón, le hicieron saber con anticipación el porqué del retraso del producto?
5. ¿La empresa le sugirió una solución?
6. ¿Qué continuidad existió en el tiempo de descarga entre el carro concretera y otro?
7. ¿Se le entrego a Ud. Un numero de contacto en caso de existir alguna novedad con la entrega del producto?

Anexo No. 2 Volquetas



Anexo No. 3 Cisterna de Cemento



Anexo No. 4 Mixers



Anexo No. 5 Camión Transportador



Anexo No. 6 Bombas Impulsadoras de Hormigón



Anexo No. 7 Agarraderas Sujetadoras de la Tubería



Anexo No. 8 Tubería



Anexo No. 9 Cargadora



“ANÁLISIS DE LOS PROCESOS LOGÍSTICOS DE LA EMPRESA MACERIHORMIGÓN CÍA.
LTDA. Y SU INCIDENCIA EN LA ENTREGA A TIEMPO AL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN
ZONA NORTE DEL DMQ 2014”

Anexo No. 10 Tanquero de Agua



Anexo No. 11 Planta Dosificadora de Hormigón



Anexo No. 12 Cotización de Transporte Alvarado Trucks

ALVARADO TRUCKS

Quito, 10 de Junio del 2015

Con un cordial saludo, me permito poner a conocimiento de su empresa los precios de la tonelada transportada de cemento a granel, certificando que tenemos como compañía de transporte de carga pesada los títulos habilitantes para cargar en las plantas de Otavalo de Unacem, Holcim de Quito y Guayaquil y de Chimborazo en Riobamba.

DE STINO	PRECIO
Planta Unacem Otavalo-Quito	\$ 10,50
Planta Holcim Latacunga-Quito	\$ 10,50
Planta Chimborazo Riobamba-Quito	\$ 12,50

Con sentimiento de distinguida consideración;

Ing. Galo Alvarado

“ANÁLISIS DE LOS PROCESOS LOGÍSTICOS DE LA EMPRESA MACERIHORMIGÓN CÍA.
 LTDA. Y SU INCIDENCIA EN LA ENTREGA A TIEMPO AL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN
 ZONA NORTE DEL DMQ 2014”

Anexo No. 13 Proforma de Calibración de Inyectores M&M Talleres

M&M TALLERES	PROFORMA		
	FECHA: 05/06/2015		
Dir: Av. Reino de Quito OE-56 y Sincholagua Telfs: 032436323/ 023436897/ 098068185			
Cantidad	Descripción	Precio Unit.	Total
1	Calibración de inyectores menor a los 100.000km	\$ 300,00	\$ 300,00
5	Calibración de inyectores mayor a los 100.000km	\$ 450,00	\$ 2.250,00
Tiempo de validez de la proforma: 30 días		SUBTOTAL	\$ 2.550,00
		IVA	\$ 306,00
		TOTAL	\$ 2.856,00

BIBLIOGRAFÍA

- NTE INEN 1762 (1990): hormigones. Definiciones y Terminología.
- NTE INEN 1855.1 (2015): Hormigones. Hormigón premezclado.
- García, G. (2012). Investigación comercial. Madrid: ESIC.
- García, L. (2011). Ventas. Madrid: ESIC Editorial.
- ADS Quality. (2002). Enciclopedia de la Calidad. Madrid: FC Editorial.
- Guardado, B. (2013). Lateralidad cerebral y zurdería. Estados Unidos: Palibrio LLC.
- Hartline, M. (2012). Estrategia de marketing. México: Cengage.
- Kloter, P., & Keller, K. (2006). Dirección de marketing. México: Pearson Educación.
- Krajewski, L. (2000). Administración de operaciones: Estrategia y análisis. México, México: Pearson Education.
- Muñoz, A. (2006). La gestión de la calidad total, en la administración pública. Madrid: Diaz de Santos.
- Muñoz, A. (4 de Julio de 2014). eumed.net. Obtenido de eumed.net: <http://www.eumed.net/tesis-doctorales/2007/ams/26.htm>
- Ballou, R. (2004). Logística: administración de cadena de suministro. Mexico: Pearson.
- Veritas, B. (2009). Logística Integral. Madrid: Fc Editorial.
- Díaz, A., & Ricardo, R. (2010). Introducción al marketing. San Vicente: Club Universitario.
- Mora García, L. (s.f.). Indicadores de La Gestión Logística .
- Pérez, J. (1994). Gestión de la calidad empresarial: calidad en los servicios y atención al cliente. Madrid: ESIC.
- Hartline, M. (2012). Estrategia de marketing. México: Cengage.
- Pérez, J. A. (2004). Gestión por procesos. Madrid.
- Veritas, B. (2009). Logística Integral. Madrid: Fc Editorial.

“ANÁLISIS DE LOS PROCESOS LOGÍSTICOS DE LA EMPRESA MACERIHORMIGÓN CÍA.
LTDA. Y SU INCIDENCIA EN LA ENTREGA A TIEMPO AL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN
ZONA NORTE DEL DMQ 2014”