**HERRAMIETA CASE PARA EL CALCULAR PRESUPUESTOS DE PRODUCCION BASADO EN MODELOS MATEMATICOS**

**DIEGO ALEXANDER LOPEZ NARANJO**

**032009**

**DIEGOAL2716@HOTMAIL.COM**

**MODELOS MATEMATICOS**

**ANDRES FELIPE SOLARTE**

**FUNDACIÓN UNIVERSITARIA SAN MARTÍN**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**DEPARTAMENTO DE SISTEMAS**

**BOGOTÁ, COLOMBIA**

**2009, I**

**CONTENIDO**

Pág.

[1. PROBLEMA 1](#_Toc203217499)

[2. JUSTIFICACIÓN 3](#_Toc203217500)

[3. OBJETIVOS 5](#_Toc203217501)

[3.1 OBJETIVO GENERAL 5](#_Toc203217502)

[3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS 5](#_Toc203217503)

[4. MARCO REFERENCIAL 6](#_Toc203217504)

[4.1 ANTECEDENTES 7](#_Toc203217505)

[4.2 MARCO CONCEPTUAL 6](#_Toc203217506)

[4.3 MARCO TEÓRICO 7](#_Toc203217507)

[4.4 ESTADO DEL ARTE ¡Error! Marcador no definido.](#_Toc203217508)

[5. METODOLOGÍA 7](#_Toc203217509)

[6. RECURSOS 7](#_Toc203217510)

[7. PROSPECTIVA 7](#_Toc203217511)

[8. GLOSARIO 7](#_Toc203217512)

[9. BIBLIOGRAFÍA 7](#_Toc203217513)

[9.1 Referencias Bibliográficas 7](#_Toc203217514)

[9.2 Referencias de Internet 7](#_Toc203217515)

[9.3 Referencias Audiovisuales 7](#_Toc203217516)

[9.4 Comunicaciones Personales 7](#_Toc203217517)

[10. CRONOGRAMA DETALLADO 7](#_Toc203217518)

[11. ANEXOS 7](#_Toc203217519)

**LISTA DE FIGURAS**

Pág.

**LISTA DE FÓRMULAS**

Pág.

**LISTA DE TABLAS**

Pág.

**LISTA DE ANEXOS**

Pág.

# PROBLEMA

Esta sección específica en qué consiste el problema que motivó este proyecto.

## DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

No en todas las entidades se tiene un software o técnica adecuado para el cálculo de presupuestos de producción, cuando se enfrentan con esta situación se hace muy dispendioso hacer esta labor, y esto hace que se pierda tiempo. Tiempo que representa dinero, esto no es conveniente para ninguna empresa.

Las dificultades para hacer estos cálculos no solo representan tiempo, sino también productividad y rendimiento de los funcionarios de además de la credibilidad de los métodos que se usan.

Entre las dificultades más sobresalientes se puede mencionar: las personas encargadas de realizar estos cálculos no tienen una herramienta adecuada para realizar estas labores de cálculo de presupuestos, entonces esto hace que tome mucho más tiempo en la realización de las tareas, errores en la aplicación de formulas, valores incorrectos, diferente opinión sobre los conceptos y estimación de presupuestos.

También existe la negativa de personas experimentadas que tienen su forma de trabajar y en muchas ocasiones no toman la opción del cambio para agilizar sus funciones por que los nuevos métodos se les hace más complejos y esto puede traerles consecuencias como la pérdida de sus empleos u oportunidades.

Diariamente se van generando nuevas normas y políticas para que afecten directamente las normatividades en las cuales se deben basar para el cálculo de sus presupuestos de producción , entonces esto implica que cada día el trabajo aumenta y se haga más dispendioso para los encargados estos cálculos.

Los aspectos más importantes para calculo de presupuestos de producción que deben ser tenidos en cuenta son:

PLANEAMIENTO DE LAPRODUCCION  
INFORMACION SOBRE COSTOS Y  PRESUPUESTOS  
PRESUPUESTOS MANO DE OBRA DIRECTA  
FACTORES DE CALCULO  
PRESUPUESTOS DE COMPRA Y CONSUMOS DE MATERIALES  
PRESUPUESTOS DE INVENTARIO   
PRESUPUESTOS DE COMPRA  
PRESUPUSTOS DE GASTOS INDIRECTIS DE FABRICACION  
GASTOS OPERACIONALES DE VENTA Y ADMINISTRATIVOS

Debido a los métodos que se utilizan en la actualidad los encargados presionan a sus empleados por resultados confiables y rápidos que signifiquen más productividad en los empleados.

## DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

Esta herramienta pretende brindar una solución práctica para el cálculo de presupuestos de producción, proporcionando una aplicación interactiva, fácil de manejar y de esta forma poder aplicar los distintos métodos para estimaciones futuras de forma didáctica y estandarizada.

Para lograr esto la idea es que en un mismo aplicativo “software” brindar la posibilidad de hacer diferentes tipos de cálculos de presupuestos de forma genérica simplemente cambiando el tipo de presupuesto o algunas variables de estimación, este permitirá hacer estos cálculos de forma didáctica, mucho más agradable que contribuirán a que se agilicen estas labores y aumente la productividad.

La herramienta básicamente permitirá armar la estructura para posterior mente hacer cálculos y estimar el resultado optimo. Con esto el usuario podrá realizar distintas versiones y pruebas simplemente con mínimos cambios, además le permitirá ver una estructura de cómo debe ir el cálculo solo seleccionando el tipo de cálculo a realizar.

## FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Qué tipo de solución utilizar para estas entidades que realizan cálculo de presupuestos de producción?

* Para que se hagan estimados en diferentes tipos de presupuestos.
* Para agilizar tiempos de desarrollo de tareas.
* Para garantizar los estimados
* Para que tengan una herramienta que permita realizar cálculos de forma fácil y didáctica.
* Par que vean la necesidad de mejorar sus métodos de trabajo aplicados

# JUSTIFICACIÓN

Actualmente en las empresas donde se realizan cálculos de presupuestos de producción se utilizan métodos un poco complejos o engorrosos, pero no cuentan con una herramienta que estandariza estos cálculos, además de permitir realizar estos de formar fácil y agradable.

Por esto es necesario y muy importante diseñar una herramienta que sea atractiva en interfaz grafica (agradable a la vista) y fácil de manejar para las personas que se encargan de estos cálculos u estimaciones, para que en el primer contacto con la herramienta se sientan conformes tanto como con el manejo como con el resultado final. Gracias a esto tomen la opción de utilizar esta herramienta y poder hacerla parte de su trabajo y aporte a su desempeño laboral.

Es necesario demostrar que gracias al avance de la tecnología y el desarrollo podemos contar con nuevas herramientas para realizar estos procesos de forma más automatizada, grafica y en mucho menor tiempo que como se está haciendo en la actualidad.

# OBJETIVOS

## OBJETIVO GENERAL

Crear una herramienta CASE que facilite realizar cálculo de presupuestos de producción a través de modelos, enfocándose en los conceptos del negocio, para generar la representación de un modelo matemático que pueda ser evaluada por un motor especializado.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

* Crear una herramienta CASE, que permita a través de la creación de diagramas, la representación de los conceptos financieros para cálculo de presupuestos de producción.
* Identificar un meta-modelo para representar las relaciones entre los diferentes tipos de presupuestos.
* Identificar las reglas de transformación entre modelos, para lograr el modelo final.
* Identificar las reglas de transformación entre modelos, para llegar a la representación del modelo matemático que pueda ser evaluado por el motor especializado hasta obtener un XMI.
* Elaborar un demo que permita aprender la utilización de la herramienta.
* Diseñar una herramienta que permita estandarizar el cálculo de presupuestos.
* Definir reglas, y condiciones para estructurar un lenguaje orientado a flujos que permita ofrecer una interface muy intuitiva al usuario.
* Crear automáticamente aplicaciones basadas en la definición del modelo creado, que permitan ingresar la información requerida de cada elemento del modelo.

# MARCO REFERENCIAL

En el marco teórico se describe el contexto educativo en el que se va a desarrollar el software, así mismo se realiza un informe de otras investigaciones o trabajos realizados para la ejercitación y aprendizaje de este tema. También se nombran algunas teorías base para el desarrollo del proyecto.

## MARCO CONCEPTUAL

### A continuación se nombran aspectos importantes para cálculo de presupuestos de producción al igual que herramientas utilizadas.

### Presupuesto de producción.

Para el ingeniero de sistemas

Hablar del software de modelamiento

Calsificacioin de las herramientas

Como es o que es uin presupuesto financiero

Hablar delas empresas finacieras

Extensa la explicacón

## MARCO TEÓRICO

Describir detalladamente los modelos matemáticos, métodos para el cálculo de presupuestos y herramientas

En el marco teórico se describe el modelo de trabajo en el cual se va a desarrollar el software, así mismo se realiza un informe de otras investigaciones o procesos que se utilizan actualmente para llevar a cabo estas funciones específicas. También se nombran algunas teorías iníciales para el desarrollo del proyecto.

### Modelo matemático [BABY2009]

“Un modelo matemático es utilizado para expresar instrumentos de la teoría matemática, declaraciones, relaciones, proposiciones sustantivas de hechos o de contenidos simbólicos: están implicadas variables, parámetros, entidades y relaciones entre variables y/o entidades u operaciones, para estudiar comportamientos de sistemas complejos ante situaciones difíciles de observar en la realidad. Se podría decir también que es una traducción de la realidad física para poder aplicar los instrumentos y técnicas de las teorías matemáticas para estudiar el comportamiento de sistemas complejos. Generalmente se introducen simplificaciones de realidad. “

El modelamiento matemático en el desarrollo de software está orientado básicamente al mejoramiento de procesos y/o métodos que se utilizan en la actualidad en este caso para el cálculo de presupuestos, de interés para entidades financieras que ayudaran a que estos procesos o cálculos requieran de menos tiempo y esfuerzo.

**4.2.2 Modelos matemáticos de optimización [BAÍL2004]**

Un modelo es una representación matemática de una realidad que ayuda a tomar decisiones. Para el desarrollo del modelo es necesario realizar algunas actividades cómo: recolección de información, establecer suposiciones y uso de algoritmos que permiten encontrar la solución óptima de un problema.

Un caso típico de un problema de optimización lineal clásico es el modelo de transporte y las características son las siguientes:

“Sean fábricas de envasado y  mercados de consumo. Cada fábrica tiene una capacidad máxima de producción de  cajas y cada mercado demanda una cantidad  de cajas (se supone que la capacidad de producción total de las fábricas es superior a la demanda total para que el problema sea factible). El coste de transporte entre cada fábrica  y cada mercado  por cada caja es . Se desea satisfacer la demanda de cada mercado al mínimo coste. Las variables de decisión del problema serán las cajas transportadas entre cada fábrica  y cada mercado , . Las ecuaciones que deben satisfacerse son:” [BAÍL2004]

**Función Objetivo:** es la medida del sistema que se desea maximizar o minimizar.



**Ecuación 1. Minimización de los costes totales de transporte [BAÍL2004]**

**Variables:** representan las decisiones que se pueden tomar para afectar el valor de la función objetivo.



**Ecuación 2. Cajas transportadas entre cada fábrica y cada mercado [BAÍL2004]**

**Restricciones:** son relaciones que algunas variables están obligadas a cumplir.



**Ecuación 3. Límite de capacidad máxima de producción de cada fábrica [BAÍL2004]**

****

**Ecuación 4. Satisfacción de la demanda de cada mercado [BAÍL2004]**

Un modelo de optimización consiste en un conjunto de variables de decisión que se minimizan o maximizan, una función objetivo sometida a un conjunto de restricciones y que permiten encontrar soluciones a un problema.

**4.2.3 Lenguajes de modelado [LINA2001]**

Las principales alternativas actuales para el desarrollo de modelos de optimización son:

* Lenguajes de programación de propósito general. (C, C++, Java, Visual Basic) utilizan una librería de optimización para la solución de modelos matemáticos. Permite la solución de modelos de gran escala, pero el tiempo de desarrollo es mayor y es difícil el mantenimiento del código.
* Lenguajes o entornos de cálculo numérico o simbólico. (Hojas de cálculo, Lenguajes para cálculo numérico o cálculo simbólico, etc.) Son fáciles de usar, presentan resultados gráficos. No permiten modelar problemas complejos o de gran tamaño.
* Lenguajes algebraicos de modelado. (GAMS, MATHPROG, XPRESS) Son alternativas más complejas, permiten cambiar las dimensiones del modelo, detectan errores y son fáciles de mantener.

## ANTECEDENTES

Que hubo anteriormente para hacerlo que yo estoy haciendo en este momento

No hace más de 2004 en adelante que cosas en tecnología o procedimientos hay hasta ahora

Como era antes historia

No hay modelamiento aplicado al calculo de presupuestos hay en modelamiento y en herramientas mda hacia modelos matematicos base

Puedo yo utilizar esto de modelos matematicos que aun no se extienden

POSIBLES SOLUCIONES A LO QUE YO ESTOY HAIENDO ALGO Q ALGUOIEN YA APORXIMO Y PUEDA SERVIR DE MODELO O PUNTO PARTIDO

BUSCAR INVESTIGACIONES D EMODELOS MATEMATICOS ORIENTDOS A PRESUPUESTO FINANCIERO

Investigación de mda

Existen herramientas, métodos que ayudan en el cálculo de presupuestos, hay un método o herramienta para cada presupuesto; pero ninguna que integre tipos en el cálculo de presupuestos o estimación de estadísticas. Como referencia para la realización del proyecto podemos encontrar:

SE PARTE Y SE LLEGA A M2M A M2T

## ESTADO DEL ARTE

Existen herramientas que ayudan a realizar presupuestos en las empresas, dependiendo del tipo de presupuesto se usa una herramienta determinada, pero ninguna que integre o estandarice de forma rápida y didáctica los diferentes tipos. Como referencia para la realización del proyecto podemos encontrar:

### Herramienta

# METODOLOGÍA

……

# RECURSOS

……

# PROSPECTIVA

……

# GLOSARIO

……

# BIBLIOGRAFÍA

## Referencias Bibliográficas

[BAÍL2004] BAÍLLO, Álvaro. et al. Modelos Matemáticos de Optimización. Universidad Pontificia Comillas, España, 2004.

## Referencias de Internet

[BABY2009] DICCIONARIO BABYLON DEFINICION (Navegada en FEBRERO DE 2009)

<http://www.babylon.com/definition/modelo\_matem%C3%A1tico/Spanish>

……

## Referencias Audiovisuales

……

## Comunicaciones Personales

……

# CRONOGRAMA DETALLADO

……

# ANEXOS

……