



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

---

---

**FACULTAD DE CONTADURÍA Y ADMINISTRACIÓN**

*El método Montecarlo como técnica de diagnóstico en la planeación  
estratégica*

**Tesis**

**BERENICE HERNÁNDEZ ROMERO**

**MARIO JORDAN T. CRUCEÑO LUNA**



**Ciudad Universitaria, Cd. Mx., 2017**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

---

**FACULTAD DE CONTADURÍA Y ADMINISTRACIÓN**

*El método Montecarlo como técnica de diagnóstico en la planeación  
estratégica*

**Tesis**

**Que para obtener el título de:**

**Licenciado en Administración**

**Presentan:**

**BERENICE HERNÁNDEZ ROMERO**

**MARIO JORDAN T. CRUCEÑO LUNA**

**Asesor:**

**Mtra. Cora Yolanda Narcia Constandse**



**Ciudad Universitaria, Cd. Mx., 2017**

# Índice

Índice.....	2
Índice de cuadros.....	6
Dedicatorias.....	9
Agradecimientos.....	10
Introducción .....	11
Justificación del tema .....	12
Planteamiento del problema .....	14
Objetivo General .....	15
Objetivos específicos.....	15
Hipótesis.....	15
Alcances .....	15
Limitaciones .....	15
Aportaciones.....	16
Capítulo I. Generalidades de la Administración .....	17
1.1 Antecedentes de la Administración.....	17
1.2 Definición de Administración .....	21
1.3 Proceso administrativo .....	22
1.4 Áreas funcionales .....	26
1.5 Concepto de organización .....	31
1.6 Enfoque global de la administración.....	34
Capítulo II. Generalidades de la planeación estratégica.....	36
2.1 Definición de planeación.....	36
2.2 Principios de la planeación.....	38
2.3 Elementos de la planeación.....	39

2.4 Tipos de planeación.....	40
2.5 Técnicas de planeación.....	41
2.6 Concepto de planeación estratégica .....	42
2.7 Modelos de planeación estratégica y métodos de diagnóstico .....	43
2.7.1 Modelo Steiner (1969) .....	43
2.7.2 Formulación de la estrategia de Porter (1982) .....	44
2.7.3 Proceso de la planeación estratégica (1984).....	45
2.7.4 Elementos esenciales para la definición de una estrategia de negocios (1993) .....	46
2.7.5 Modelo resumido de los elementos de la dirección estratégica (1997).....	47
2.7.6 Modelo combinado de diversas teorías .....	48
2.7.7 Matriz FODA .....	49
2.7.8 Matriz EFE .....	50
2.7.9 Matriz EFI .....	51
2.7.10 Matriz PEYEA o PEEA .....	52
2.7.11 Boston Consulting Group (BCG).....	53
2.7.12 El método Montecarlo.....	54
2.8 Tipos de estrategias .....	55
2.9 El riesgo y la planeación estratégica .....	59
Capítulo III. Método Montecarlo .....	63
3.1 Antecedentes y definición del Método Montecarlo .....	63
3.2 Aplicaciones del método Montecarlo.....	67
3.3 Descripción y elaboración del método Montecarlo.....	69
3.4 Distribuciones de probabilidad.....	76
3.5 Ventajas y desventajas del método en la planeación estratégica.....	79
3.6 Diferencias con otros métodos cuantitativos y cualitativos .....	80
Capítulo IV. Propuesta del modelo de simulación estratégica .....	82

4.1 Creación del modelo de simulación estratégica .....	82
4.2 Definición de variables.....	86
4.3 Selección de distribuciones de probabilidad .....	92
Capítulo V. Descripción de la organización “Adhesivos Hiakril” .....	95
5.1 Misión.....	95
5.2 Visión .....	95
5.3 Valores .....	95
5.3.1 Valores éticos .....	95
5.3.2 Valores organizacionales.....	97
5.4 Filosofía.....	98
5.5 Antecedentes históricos.....	98
5.6 Antecedentes legales .....	99
5.7 Organigrama.....	99
5.8 Descripción de puestos.....	100
5.8.1 Gerente general.....	100
5.8.2 Gerente de ventas .....	101
5.8.3 Vendedor .....	102
5.8.4 Gerente de producción.....	104
5.8.5 Auxiliar de administración.....	105
5.9 Sistograma .....	107
5.10 Cadena de valor.....	108
5.11 Diagramas de la tortuga.....	109
5.11.1 Procesos del área de operaciones .....	109
5.11.2 Procesos del área de mercadotecnia .....	110
5.11.3 Procesos del área de finanzas .....	112
5.11.4 Procesos del área de recursos humanos.....	113

5.12 Descripción del producto.....	115
5.13 FODA de Adhesivos Hiakril .....	116
Capítulo VI. Aplicación del método Montecarlo en la organización “Adhesivos Hiakril” .....	118
6.1 Primera fase del modelo de simulación para la planeación estratégica en la empresa Adhesivos Hiakril.....	118
6.2 Aplicación del modelo en la empresa Adhesivos Hiakril .....	126
6.4 Resumen para la elaboración del plan estratégico de la empresa Adhesivos Hiakril .....	130
6.4.1 Resultados de la simulación .....	130
6.4.2 Variables de mayor impacto.....	134
6.4.3 Variables con menor impacto.....	134
6.4.4 Generación de estrategias para la empresa Adhesivos Hiakril.....	135
Conclusiones .....	138
Anexos.....	141
Anexo 1. Cuestionario semi-estructurados de obtención de información cualitativa .....	141
Anexo 2. Cédula para la obtención de información interna .....	142
Anexo 3. Cédula para la obtención de información externa .....	144
Anexo 4. Gráficos a mediano y largo plazo de los supuestos .....	152
Bibliografía.....	173
Mesografía.....	174

## Índice de cuadros

Cuadro 1. Civilizaciones antiguas (basado en Montero).....	18
Cuadro 2. Influencias en la administración (Basado en Chiavenato).....	20
Cuadro 3. Principales precursores de la administración (Basado en Claude George) .....	20
Cuadro 4. Conceptos de administración (basado en diferentes autores).....	22
Cuadro 5. Diversos criterios en las etapas del proceso administrativo (basado en Münch) .....	24
Cuadro 6. Procesos administrativos (basado en diferentes autores) .....	25
Cuadro 7. Fases del proceso administrativo (basado en Münch).....	26
Cuadro 8. Definiciones del área de operaciones (basado en diversos autores).....	28
Cuadro 9. Definiciones de mercadotecnia .....	28
Cuadro 10. Definiciones de finanzas (basado en diversos autores) .....	29
Cuadro 11. Definiciones de la administración del personal (basado en diversos autores) .....	30
Cuadro 12. Conceptos de organización (basado en diversos autores) .....	32
Cuadro 13. Clasificación de las organizaciones (basado en Jorge Hermida, Roberto Serra y Eduardo Kastika) .....	33
Cuadro 14. Definición de planeación (basado en diferentes autores).....	36
Cuadro 15. Horizonte de planeación .....	38
Cuadro 16. Principios de planeación .....	38
Cuadro 17. Modelo Steiner de la planificación estratégica .....	43
Cuadro 18. Formación de la estrategia. Ciclo de la estrategia competitiva y contexto en el cual se formula la estrategia competitiva .....	44
Cuadro 19. Proceso de la planeación estratégica, William F. Glueck y Lawrence R. Jauch .....	45
Cuadro 20. Elementos esenciales para la definición de una estrategia de negocios .....	46
Cuadro 21. Modelo resumido de los elementos de la dirección estratégica, Johnson, G. y Scholes, K (1997) .....	47
Cuadro 22. Modelo combinado de diversas teorías (tomado de la Mtra. Cora Yolanda Narcia Constandse).....	48
Cuadro 23. Matriz FODA .....	50
Cuadro 24. Formato para evaluar la influencia del entorno externo (EFE) .....	51
Cuadro 25. Formato para evaluar el medio ambiente interno (EFI) .....	52
Cuadro 26. Matriz PEEA .....	53
Cuadro 27. Matriz Boston Consulting Group (elaboración propia basada en Roberto Dvoski) .....	53

Cuadro 28. Etapas del método Montecarlo (basado en Guzmán, García y Sierra) .....	54
Cuadro 29. Estrategias competitivas genéricas de M. Porter .....	55
Cuadro 30. Estrategias a nivel corporativo .....	57
Cuadro 31. Estrategias a nivel corporativo .....	58
Cuadro 32. Elementos que interactúan con la organización (elaboración propia basada en el Instituto Mexicano de Ejecutivos de Finanzas A.C.) .....	61
Cuadro 33. Sofisticación relativa de las metodologías empleadas en la medición de riesgos y los factores que impactan en su elección .....	63
Cuadro 34. Interacción de modelo, simulación y método (elaboración propia) .....	64
Cuadro 35. Distribuciones de probabilidad (basado en la descripción de software Crystal Ball de Oracle) .....	78
Cuadro 36. Ejemplo de estructura de factores internos (elaboración propia) .....	84
Cuadro 37. Ejemplo de estructura de factores externos (elaboración propia).....	84
Cuadro 38. Estructura del modelo de simulación estratégica (elaboración propia).....	85
Cuadro 39. Niveles de riesgo (elaboración propia).....	86
Cuadro 40. Factores internos (elaboración propia). .....	89
Cuadro 41. Factores externos (elaboración propia).....	92
Cuadro 42. Proceso de análisis de una organización (elaboración propia, basado en la Mtra. Cora Yolanda Narcia Constandse).....	94
Cuadro 43. Logotipo del producto Adhesivos Hiakril .....	98
Cuadro 44 Organigrama de Adhesivos Hiakril (proporcionado por la empresa).....	99
Cuadro 45. Descripción y perfil de puesto del Gerente general (elaboración propia) .....	101
Cuadro 46. Descripción y perfil de puesto de Gerente de ventas (elaboración propia).....	102
Cuadro 47. Descripción y perfil de puesto de Vendedor (elaboración propia).....	103
Cuadro 48. Descripción y perfil de puesto del Gerente de producción (elaboración propia).....	105
Cuadro 49. Descripción y perfil de puesto del Auxiliar de administración (elaboración propia)....	106
Cuadro 50. Sistograma de la empresa Adhesivos Hiakril (elaboración propia).....	107
Cuadro 51. Cadena de valor de la empresa Adhesivos Hiakril (elaboración propia, basado en Michael Porter).....	108
Cuadro 52. Diagrama de la tortuga del proceso de compra (elaboración propia).....	109
Cuadro 53. Diagrama de la tortuga del proceso de producción (elaboración propia).....	109
Cuadro 54. Diagrama de la tortuga del proceso de envasado y etiquetado (elaboración propia) ....	110

Cuadro 55. Diagrama de la tortuga del proceso de ventas (elaboración propia).....	110
Cuadro 56. Diagrama de la tortuga del proceso de distribución (elaboración propia).....	111
Cuadro 57. Diagrama de la tortuga del proceso de promoción (elaboración propia) .....	111
Cuadro 58. Diagrama de la tortuga del proceso de cobranza (elaboración propia) .....	112
Cuadro 59. Diagrama de la tortuga del proceso de registro contable (elaboración propia) .....	112
Cuadro 60. Diagrama de la tortuga del proceso de facturación (elaboración propia).....	113
Cuadro 61. Diagrama de la tortuga del proceso de integración (elaboración propia).....	113
Cuadro 62. Diagrama de la tortuga del proceso de capacitación (elaboración propia).....	114
Cuadro 63. Diagrama de la tortuga del proceso de seguridad e higiene (elaboración propia).....	114
Cuadro 64. Diferentes presentaciones del adhesivo multiusos acrílico de Adhesivos Hiakril .....	115
Cuadro 65. Ponderación de los factores internos (elaboración propia).....	118
Cuadro 66. Ponderación de los factores externos (elaboración propia).....	119
Cuadro 67. Observaciones de los factores internos y externos encontradas de la empresa Adhesivos Hiakril (elaboración propia) .....	125
Cuadro 68. Gráfico de frecuencia del factor interno "Recursos Humanos a mediano plazo" .....	126
Cuadro 69. Gráfico de sensibilidad del factor interno "Recursos Humanos a mediano plazo" .....	127
Cuadro 70. Gráfico de frecuencia del factor interno de "Recursos Humanos a largo plazo" .....	128
Cuadro 71. Gráfico de sensibilidad del factor interno de "Recursos Humanos a largo plazo" .....	129
Cuadro 72. Recopilación de las variables de mayor impacto de los factores internos y externos a mediano y largo plazo (elaboración propia).....	134
Cuadro 73. Recopilación de las variables de menor impacto de los factores internos y externos a mediano y largo plazo (elaboración propia).....	135
Cuadro 74. Generación de estrategias (elaboración propia).....	137

## **Dedicatorias**

### **A nuestros padres:**

por confiar en nosotros,  
y por todo el apoyo que nos han brindado.

### **A nuestros hermanos:**

Por su valiosa e incondicional compañía.

### **A la Universidad Nacional Autónoma de México:**

Por la oportunidad de brindarnos conocimiento,  
y formación con profesionalismo.

### **A la Mtra. Cora Yolanda Narcia Constandse:**

Por la oportuna orientación a este proyecto.

Estamos profundamente agradecidos con todos ustedes.

## Agradecimientos

Como gesto del alma, dedicamos este apartado a todos aquellos que han confiado en nosotros para poder desempeñar este proyecto. Consideramos que la gratitud también la expresan hacia nosotros a través de sus acciones, pues, sin su confianza, jamás hubiéramos concretado ninguno de nuestros objetivos.

Les brindamos un profundo agradecimiento a nuestros padres, los Sres.:

- Daniel Hernández Fernández y Rosa Romero Jiménez
- Hilario T. cruceño Tecolapa y Ernestina Luna González

Que, por su gratitud y el aprecio hacia nosotros, estuvieron presentes en nuestro día a día, brindándonos los medios necesarios para culminar con esta aspiración.

Gracias a la Universidad Nacional Autónoma de México, por brindarnos las herramientas necesarias para consolidar nuestro compromiso social con el país, a la Facultad de Contaduría y Administración, que, con la estima de sus profesores, me forjaron de espíritu crítico y conocimientos.

Finalmente, todo nuestro afecto a las personas que siempre estuvieron a nuestra disposición, alentándonos en cada momento para que esto fuera posible, estarán presentes en nuestra memoria.

## **Introducción**

Las organizaciones, objeto de estudio de la administración, requieren de la teoría administrativa para poder explicar los fenómenos que se les presentan. A lo largo de la historia de la administración se ha podido conocer la aportación de diversas teorías que permiten a las organizaciones explicar la forma de construir su futuro deseable, probable y posible. Es importante para las organizaciones considerar que existen factores internos y externos que impactan en forma positiva o negativa para la consecución de sus fines.

De lo anterior deriva la importancia del pensamiento estratégico que el profesional en administración debe considerar para que las organizaciones construyan acciones presentes que les permita alcanzar ese futuro que visualiza como ideal, y que le apoyará en todo momento la toma de decisiones para que todos los integrantes de la organización encaminen sus esfuerzos para lograr la misión que se proponen. Las organizaciones para poder racionalizar su trabajo, recursos y capacidades en este mundo vertiginoso, globalizado, inestable y complejo, requieren de buscar métodos objetivos que le permitan aproximarse a sus acciones. Sin duda, el ser humano no solo ha intentado constantemente vislumbrar su futuro, sino que de una u otra forma ha generado formas de llegar a él.

En estricto sentido, la inquietud sobre el porvenir no ha cambiado mucho en el transcurso de la historia; que más ha variado es la forma de acceder a él: consultando oráculos, proyectando datos del presente, realizando pronósticos, preguntado a expertos, etc. En la actualidad, su estudio se ha analizado tanto por métodos cualitativos y cuantitativos, con el fin de lograr una mayor efectividad respecto a las decisiones que se toman, lo que permite observar los riesgos y las distintas alternativas que se tienen. Ejemplo de ello es el impacto que ha tenido en el área productiva para optimizar las operaciones, o bien en las finanzas para conocer los impactos monetarios que tendrá a futuro, el análisis de riesgos, entre otros.

Las personas alguna vez se han preguntado sobre qué pasaría si tomara una decisión diferente de todas las que dispone; el análisis de sucesos sorpresa, conocidos como cisnes negros, y el sentimiento de fascinación lleva a formular la pregunta de calcular lo probable e improbable. Es por eso que los métodos sofisticados de simulación han cobrado auge, buscando orientación en los números para poder describir estos acontecimientos, en el ámbito organizacional, implican un factor de competitividad ya que las decisiones podrían llegar a costar sumas de dinero considerables.

En el presente trabajo, se pretende explicar una herramienta de diagnóstico cuantitativa que permita analizar los factores internos y externos de una forma objetiva para poder desarrollar estrategias en un

ambiente volátil. Es así como surge la propuesta al utilizar el método Montecarlo como técnica de diagnóstico de las empresas en la planeación estratégica. El método, ampliamente utilizado en diferentes ciencias y disciplinas, otorga resultados a través de la simulación de escenarios que pretenden disminuir la incertidumbre en la toma de decisiones.

La implementación del método Montecarlo dentro del análisis de riesgos empresarial surge de la premisa de la interacción de las empresas con el entorno y que el comportamiento del exterior implica un proceso estocástico, es decir, un proceso que alberga una cantidad de variables que cambiarán con el tiempo. Es a partir de esta deducción, y dada la flexibilidad del método de adaptarse a cualquier situación que requiera evaluarse, que se realizó un diagnóstico a las variables internas y externas de una empresa.

De esta manera se cuestiona si la metodología de Montecarlo se puede utilizar en el contexto organizacional como técnica de diagnóstico efectivo, es por ello que la propuesta proyecta la metodología adaptada al ambiente organizacional, siendo el primer paso el establecer previamente un modelo de simulación estratégica. Este modelo debe contener un conjunto de variables internas y externas de la organización y una ponderación a través de una escala de riesgos. Al realizar esto, se plasma la situación de la empresa y su entorno, por lo que es posible simular el impacto que tendrán las variables a futuro. Para lo anterior fue necesario recabar información interna de la empresa y externa relativa al sector, al contexto y al mercado, haciendo efectiva la parte cualitativa mediante cuestionarios que se realizaron en la empresa, e investigación de fuentes secundarias para evaluar los factores externos.

A través de este trabajo se podrán abarcar los elementos que conforman el método Montecarlo y definir el procedimiento que permita aplicarlo a través de un complemento a la hoja de cálculo, denominado Crystal Ball, desarrollado por Oracle. La propuesta de modelo de simulación estratégica mediante Montecarlo tiene el fin de complementar las técnicas de diagnóstico empresarial, otorgando una ventaja competitiva a la empresa que lo implemente, es el caso de la industria *Adhesivos Hiakril*, empresa que se diagnosticará mediante este método para verificar su funcionalidad y mostrar cómo se proyectan los resultados con el uso de algoritmos.

## **Justificación del tema**

La planeación estratégica, tiene como origen la disminución de la incertidumbre del ambiente en las empresas, mediante métodos cuantitativos y cualitativos. Por mucho tiempo ha existido un debate entre la utilización de estos dos métodos para una mejor prospectiva, concluyendo que la elasticidad

de los planes estratégicos a través de la implementación de ambos métodos, coadyuva a definir mejores resultados.

México tiene dentro del cálculo de su producto interno bruto, un gran número de micro, pequeñas y medianas empresas (Mipymes) que desconocen en su totalidad los procesos de planeación estratégica. No resulta novedosa la noticia, pero sí alarmante, que muchas de ellas tengan un periodo muy corto de vida debido a una mala gestión de sus recursos. Se considera que la falta de confianza en métodos sofisticados bajo la premisa de “la imposibilidad de predecir el futuro” ha generado que métodos probabilísticos, tengan poca presencia en las Mipymes, al igual que su precio, ya que son algoritmos desarrollados que elevarían los costos de bienes o servicios. La premisa con la que se defienden quizá sea cierta; no es posible predecir con totalidad el futuro. Sería un error admitir que las matemáticas aciertan efectivamente en la predicción de riesgos, pues no es así. No obstante, se encargan de dirigir mucho mejor las variables y sus condiciones para que proyecten resultados aproximados, con los cuales poder tomar mejores decisiones.

Con el constante desarrollo de la computación, observamos que resultan más accesibles este tipo de algoritmos, dejando al analista la labor de crear su propio modelo probabilístico aplicado a situaciones reales y específicas. Bastará con reflexionar, más adelante, sobre la utilidad real de estos métodos, en especial el Montecarlo. La implementación en varias ciencias y disciplinas colocan a este método como uno de los preferidos, especialmente por los resultados tan próximos que proyecta.

Pequeñas empresas se encuentran en total disposición de mejorar y desarrollar su organización, por lo que, al aplicar el modelo de simulación estratégica que se propone en el capítulo IV, fomenta la cultura de planeación, donde se plantea que estos métodos sofisticados pretenden generar alternativas mejor enfocadas en una situación en particular.

Este trabajo contempla bases cualitativas y cuantitativas, el enfoque cualitativo se define aplicando cuestionarios semi-estructurados a la empresa de adhesivos, al igual que la realización de diagnóstico a través de FODA, sistigramas y análisis de la tortuga, con el fin de conocer sus indicadores, sus datos y su manera de trabajar. El enfoque cuantitativo se aplica por la naturaleza del método, ya que define las distribuciones de probabilidad y algoritmos para la generación de números aleatorios y escenarios probables, sin embargo, será el complemento Crystal Ball el que se encargue de ejecutarlo automáticamente. En la actualidad, es necesario implementar en las organizaciones mexicanas métodos sofisticados de planeación estratégica, pues es el primer proceso para alcanzar los objetivos y principal directriz.

## **Planteamiento del problema**

El problema principal radica en conocer si el método Montecarlo puede ser utilizado como método de diagnóstico organizacional y así establecer de forma objetiva estrategias que permitan la determinación de acciones presentes para construir un futuro deseable, probable y posible en un contexto volátil.

Dentro de este contexto, se examinan los elementos del método Montecarlo y cuáles de ellos pueden aplicarse en el ámbito organizacional, pretendiendo adaptar el procedimiento de método, utilizando la información que nos proporcionen, efectuando un diagnóstico a través de un modelo de simulación con variables que surgen de la situación de la empresa y generando diversos escenarios probables aplicando el método. Para lo anterior, analizamos el caso de Adhesivos Hiakril la cual produce un adhesivo que aumenta la resistencia del concreto, además de resanar grietas, y la cual surge de la necesidad de las empresas dedicadas al ramo de la construcción, como constructoras y casas de materiales, de cambiar de insumos. En el mercado actual se encuentran a la venta productos adhesivos de características vinílicas. Estas resinas son formuladas para que logren mantener los pigmentos que se coloquen a la mezcla, y aumentan de manera considerable la resistencia a la corrosión.

Dado que los directivos no conocen métodos que los apoyen a la toma de decisiones a mediano y largo plazo, debido a que no existe una cultura de la planeación en la organización. Dentro de sus objetivos ellos plantearon la necesidad que tienen de conocer el impacto que tendrán los riesgos internos y externos de su empresa para poder soportar la volatilidad del mercado e ir desarrollándose, ya que se encuentran paralizados desde hace tiempo.

## **Objetivo General**

Identificar si el método Montecarlo se puede utilizar en el contexto organizacional como técnica de diagnóstico objetivo.

## **Objetivos específicos**

- ❖ Definir el procedimiento que permite aplicar el método Montecarlo en el contexto organizacional.
- ❖ Realizar un diagnóstico que nos permita determinar acciones presentes para construir un futuro deseable, probable y posible en la organización.

## **Hipótesis**

- ❖ El método Montecarlo es una técnica objetiva que se puede aplicar en una organización.
- ❖ El procedimiento del método Montecarlo permite elaborar el diagnóstico objetivo de las organizaciones.

## **Alcances**

- ❖ La investigación está integrada con información procedente de la empresa y de fuentes secundarias que nos muestran el contexto en el que se desarrolla la misma, demostrando la relación que tiene con su entorno.
- ❖ El modelo de simulación estratégica se ejecutará con el método Montecarlo, mediante el complemento de Excel, Crystal Ball, desarrollado por Oracle.
- ❖ Se elabora un diagnóstico integral para la empresa *Adhesivos Hiakril*.

## **Limitaciones**

- ❖ La existencia de secretos industriales limita el conocimiento de información confidencial interna.
- ❖ Falta de información de empresas con parecida cartera de productos.
- ❖ La reserva de los integrantes de la empresa en cuanto a su identidad.
- ❖ El fallo en la búsqueda de estadísticas relacionadas con el ramo de los adhesivos para la construcción, incluyendo porcentaje de participación de mercado y requisitos de operación.

## **Aportaciones**

Dentro de las aportaciones que referimos en este proyecto, enlistamos las siguientes:

- ❖ Se implementa el método Montecarlo como parte del diagnóstico en la planeación estratégica.
- ❖ Se crea un modelo de simulación estratégica a través de factores internos y externos de la empresa, adaptando el método Montecarlo.
- ❖ Se comprueba que los métodos cualitativos complementando con métodos cuantitativos mejoran la proyección de los resultados, por lo tanto, la toma de decisiones.
- ❖ Se fomenta la implementación de técnicas para la planeación estratégica basada en métodos cuantitativos sofisticados.

# Capítulo I. Generalidades de la Administración

## 1.1 Antecedentes de la Administración

Resulta complejo encontrar en la historia el origen exacto de la administración, sin embargo, se puede acertar que, dada la naturaleza inherente del ser humano como ente social, ésta se sitúa a partir del origen del hombre y la necesidad de gestionar los recursos que aseguraran su supervivencia. El propio instinto humano provocó que los hombres se agruparan en familias, comunidades y pueblos para que resultara más sencillo el progreso cultural, científico y reproductivo.

La división del trabajo logró que dichos objetivos se alcanzaran en un tiempo respectivamente corto, no obstante, dentro del mismo entorno, se fue suscitando la separación y formación de grupos antagónicos que generaron la conquista de tribus y la permuta de productos especializados, que dependían de las condiciones geográficas de cada asentamiento. Cabe destacar que para que todo esto fuera posible, se tuvo que sostener en las actividades empíricas e intuitivas de dirigentes capaces de llevar a la cumbre a su pueblo.

Ejemplo de ello son algunas civilizaciones que fueron precursoras de conceptos y prácticas propias de la concepción actual de la administración, entre las más relevantes se encuentran las siguientes:

Civilización	Características
Sumeria	<ul style="list-style-type: none"><li>› Sistema tributario (principalmente de bienes materiales).</li><li>› Utilización de la escritura y el registro de transacciones.</li></ul>
Egipto	<ul style="list-style-type: none"><li>› Primeras prácticas del proceso administrativo.</li><li>› Importancia de escuchar y de las decisiones justas, de la planificación y uso de juntas de consejo.</li><li>› Principios y prácticas administrativos.</li><li>› Gobierno a través de la organización centralizada.</li></ul>
Babilonia	<ul style="list-style-type: none"><li>› Código Hammurabi.</li><li>› Regulación de comercio, bienes raíces, propiedad personal y negocios en general.</li><li>› Control de producción y pago de incentivos de salario.</li></ul>
Hebreos	<ul style="list-style-type: none"><li>› Gobierno, legislación y relaciones humanas.</li><li>› Preparación, organización y ejecución del éxodo.</li></ul>

China	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Principios de comportamiento (organización, planificación, dirección y control).</li> <li>&gt; “El Arte de la Guerra”, Sun Tzu.</li> <li>&gt; Selección científica de los trabajadores.</li> </ul>
Grecia	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Gobierno democrático.</li> <li>&gt; Origen del método científico y la investigación</li> <li>&gt; Principio de la producción máxima mediante métodos uniformes en tiempos estipulados.</li> <li>&gt; Principios de la administración: especialidad, universalidad.</li> <li>&gt; Orígenes de tiempos y movimientos.</li> </ul>
Roma	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Delegación sucesiva de autoridad.</li> <li>&gt; Principio de gradación.</li> <li>&gt; Administración rural.</li> <li>&gt; Elaboración de informes de lo vendido contra lo obtenido.</li> </ul>

*Cuadro 1. Civilizaciones antiguas (basado en Montero)<sup>1</sup>*

Cuando el imperio romano cayó, dio inicio el periodo medieval, una vez que se liberaron los esclavos, la situación tornó problemática para todos, lo que derivó en la necesidad unirse a alguna persona poderosa, capaz de brindarles protección, alimento y seguridad, y es así como nació la organización feudal.

Cuando se habla de un feudo, se hace referencia a una porción grande de tierras que pertenecían al señor feudal, esto quería decir que era dueño no solo de las propiedades que se encontraban en sus dominios, sino que también de las personas que habitaban ahí.

La organización feudal se daba por “gradación”, dicho de otra manera, la gente que habitaba en el feudo, estaba organizada con niveles descendentes de autoridad delegada, mostrándose parecida a una pirámide, donde el rey se encontraba en la cúspide, seguido por sus vasallos, la alta nobleza, y así consecutivamente hasta llegar a los siervos, todos los anteriores, tenían la libertad de abandonar el feudo, a diferencia de los esclavos.

---

<sup>1</sup> Montero et. al, *Fundamentos de Administración, Licenciatura en Administración*, Dirección url: [http://fcasua.contad.unam.mx/apuntes/interiores/docs/2016/administracion/1/apuntes/apunte\\_1143.pdf](http://fcasua.contad.unam.mx/apuntes/interiores/docs/2016/administracion/1/apuntes/apunte_1143.pdf), consulta (20 de octubre de 2016).

En 1426, Venecia da un claro ejemplo de una gran habilidad contable, mostrando el control de su contabilidad, en la supervisión y registro de cada partida, así como de libros donde se llevó con estricto cuidado la cuenta de monedas, de materiales y de hombres. A su vez las cuentas las clasificaron en dos diarios y un mayor, reconociendo tres tipos de gastos: fijos, variables y extraordinarios.

Mención importante en este periodo es el de tres personajes, el primero Luca Pacioli que, en 1494, “publicó un tratado en el que describió el sistema contable de la partida doble”<sup>2</sup>, mismo donde se especifica el uso del sistema, un memorándum y el libro mayor. Otro fue Tomás Moro, el cual observó la situación de Inglaterra y Europa, y aún en contra de los deseos del rey, condeno la mala administración de este y plasmando su estado ideal a prueba de abusos e injusticias administrativas.

Finalmente, Nicolás Maquiavelo, analizó los principios de poder y mando, sosteniendo que cualquier gobierno puede sostenerse, con el apoyo de las masas, siendo importante el manejo de la aprobación del pueblo del principado ya sea heredado o usurpado. De igual manera puntualizo el concepto de liderazgo y los clasifico en dos: natural e innato, donde reconocía el talento adquirido mediante técnicas o los que nacían con la facilidad de influencia hacia los otros, describiendo las características que debería tener.

Los monumentos históricos y los grandes asentamientos territoriales son fruto de la administración, y dan fe de la capacidad de planear, organizar, dirigir y controlar, como método para el logro de los objetivos. Dentro de las influencias que tuvo la administración para consolidarse, resaltamos las siguientes:

---

<sup>2</sup> Montero et. al, *Fundamentos de Administración, Licenciatura en Administración*, Dirección url: [http://fcasua.contad.unam.mx/apuntes/interiores/docs/2016/administracion/1/apuntes/apunte\\_1143.pdf](http://fcasua.contad.unam.mx/apuntes/interiores/docs/2016/administracion/1/apuntes/apunte_1143.pdf), consulta (20 de octubre de 2016).

<b>Influencias</b>	<b>Exponentes</b>	<b>Aportación</b>
<b>Filósofos</b>	<i>Sócrates</i>	Establece su punto de vista sobre la administración como una habilidad personal.
	<i>Platón</i>	En su obra La República, expone la administración de los negocios públicos.
	<i>Descartes</i>	El método cartesiano influyó en la administración científica.
<b>Organizaciones militares</b>	<i>Sun Tzu</i>	El principio de unidad de mando y dirección.
	<i>Clausewitz</i>	Considerado padre del pensamiento estratégico.
<b>Economistas</b>	<i>Adam Smith</i>	Idea central sobre la libre competencia en el mercado.
	<i>Carl Marx</i>	Formulación de la teoría del valor del trabajo.

**Cuadro 2. Influencias en la administración (Basado en Chiavenato)<sup>3</sup>**

Es a partir del siglo XX que surgen las primeras teorías que pretenden darle un rumbo científico y disciplinario a la administración, entre ellas, los principales precursores:

Teoría	Descripción
Teoría científica de la administración	Impulsada por Frederick W. Taylor. Basados especialmente en René Descartes, se estudiaron las tareas individuales para lograr la eficiencia de los recursos humanos. La racionalización del trabajo tenía cierta relación con la estandarización de los procesos y con la automatización de los colaboradores.
Administración clásica	Impulsada por Henri Fayol. Basados en la estructura de la organización por el crecimiento acelerado de las empresas después de la revolución industrial. Hace énfasis en la integración de todos los componentes para el logro de los objetivos.
Teoría de las relaciones humanas	Investigación realizada por Elton Mayo. Se enfocaba en las personas, dado que, al querer igualar a los humanos con las máquinas, se perdía la motivación necesaria para ser eficientes. Los grupos bien estructurados tienen influencia en el desempeño de la organización.

**Cuadro 3. Principales precursores de la administración (Basado en Claude George)<sup>4</sup>**

<sup>3</sup> Idalberto Chiavenato (2012), *Introducción a la Teoría General de la Administración*, p. 10

<sup>4</sup> Claude S. George (2005), *Historia del Pensamiento Administrativo*, p. 86

De estas tres teorías se puede desglosar la infinidad de teorías administrativas que existen, discerniendo que, al tomar rasgos específicos de cada una de ellas, se encuentran tres pilares importantes: las actividades, la estructura organizacional y el factor psicológico del ser humano. Hoy en día, muchos de estos elementos aún se utilizan o se han ido replanteado para que las organizaciones sean cada vez más competitivas.

## 1.2 Definición de Administración

A lo largo del tiempo cada autor le ha dado un concepto propio pero muy similar de lo que implica la administración, por lo que es necesario analizar las diferentes concepciones de esta disciplina para conseguir puntos en común, que se apoyen para generar un concepto más completo.

Por un lado, la definición etimológica o nominal que, según la Real Academia de la Lengua Española, se deriva del latín *administratio* que significa acción y efecto de administrar<sup>5</sup>, por lo que se podría complementar con la capacidad de guiar o dirigir.

Un segundo tipo de definición mejor conocida como real, nos habla sobre los componentes que conforman la administración, y es creada a partir del estudio y la aplicación de las técnicas por parte de cada uno de los autores, algunas de estas definiciones se plasman en el siguiente cuadro.

Autor	Concepto
Koontz and O'Donell <sup>6</sup>	La dirección de un organismo social y su efectividad en alcanzar sus objetivos, fundada en la habilidad de dirigir a sus integrantes.
George R. Terry <sup>7</sup>	Proceso distintivo que consiste en la planeación, organización, ejecución y control, ejecutados para determinar y lograr los objetivos mediante el uso de gente y de recursos.
Agustín Reyes Ponce <sup>8</sup>	Es el conjunto sistemático de reglas para lograr la máxima eficiencia en las formas de estructurar y manejar un organismo social.

<sup>5</sup> Real Academia Española, *Definición de Administración*, Dirección url: <http://dle.rae.es/?id=0mCOzj6>, consulta (13 de septiembre de 2016).

<sup>6</sup> Agustín Reyes Ponce (2004), *Administración de empresas*, p.16

<sup>7</sup> George R. Terry (1974), *Principios de Administración*, p. 20

<sup>8</sup> Agustín Reyes Ponce (2004), *Administración de empresas*, p. 26

Idalberto Chiavenato <sup>9</sup>	La administración es el proceso de planear, organizar, dirigir y controlar el uso de los recursos para lograr los objetivos organizacionales.
Henry Fayol <sup>10</sup>	Administrar es planear, organizar, dirigir, coordinar y controlar.

*Cuadro 4. Conceptos de administración (basado en diferentes autores)*

De manera evidente, se puede distinguir ciertos rasgos que comparten las definiciones de los autores, como:

- Un conjunto de actividades que interactúan para alcanzar logros específicos.
- Resultados enfocados a un sistema social.
- La utilización de recursos y su máxima eficiencia.
- El componente humano es el que se encargará de efectuar la dirección

Es necesario destacar que existen tantas definiciones como libros y estudios de administración, por lo que algunos autores han definido a la administración como una ciencia, mas no puede ser considerada como una, dado el carácter social en el que se enfoca, pues, si bien toma como objeto de estudio a los organismos sociales y se analizan mediante otros campos del saber (cualitativos y cuantitativos), no se establecen representaciones objetivas que puedan resultar verificables en la práctica, al menos que sean situaciones controladas. Además de que la ciencia pretende sistematizar el conocimiento pragmático o no pragmático para comprender más la realidad, fundamentada en leyes o principios.

La administración tampoco puede versar sobre arte, como otros autores la proyectan, pues el arte se encarga de provocar impresiones a través de los sentidos mediante la creatividad. Es posible que varios autores definan así a la administración por la subjetividad y la esencia que plasman en cada metodología que llevan a la práctica.

De todo lo anterior se puede concluir que la administración es la disciplina social que se encarga de estructurar todos los componentes de una organización a través del proceso administrativo para el logro de un fin común.

### **1.3 Proceso administrativo**

Se puede conceptualizar el proceso administrativo como la estructura y esencia primordial de la administración, ya que, a partir de ella, se establece el rumbo que lleva a la solución de los problemas

<sup>9</sup> Idalberto Chiavenato (2012), *Introducción a la Teoría General de la Administración*, p. 10

<sup>10</sup> Idalberto Chiavenato (2012), *Introducción a la Teoría General de la Administración*, p. 70

organizacionales. A lo largo del tiempo diferentes autores han definido el proceso administrativo, dividiéndolo en diversas etapas, tal como lo observamos en el siguiente cuadro:

Autor	Año	Etapas			
Henry Fayol	1886	Previsión	Organización	Comando, coordinación	Control
Harry Arthur Hopf	1935	Planeación	Organización	Coordinación	Control
Lyndall Urwick	1943	Previsión, planeación	Organización	Comando, coordinación	Control
William Newman	1951	Planeación	Organización, obtención de recursos	Dirección	Control
R.C. Davis	1951	Planeación	Organización		Control
Koontz y O'Donnell	1955	Planeación	Organización, integración	Dirección	Control
John E. Mee	1956	Planeación	Organización	Motivación	Control
George R. Terry	1956	Planeación	Organización	Ejecución	Control
Louis A. Allen	1958	Planeación	Organización	Motivación, coordinación	Control
DaltonnMcFarland	1958	Planeación	Organización		Control
Agustín Reyes Ponce	1960	Previsión Planeación	Organización, integración	Dirección	Control
Isaac Guzmán V.	1961	Planeación	Organización, integración	Dirección, ejecución	Control
J. Antonio Fernández	1967	Planeación	Implementación		Control
R. Alec Mackenzie	1969	Planeación	Organización, integración	Dirección	Control
Robert C. Appleby	1971	Planeación	Organización	Dirección	Control
William P. Leonard	1971	Planeación	Organización	Dirección	Control
Sisk y Sverdik	1974	Planeación	Organización	Liderazgo	Control
Leonard Kazmier	1974	Planeación	Organización	Dirección	Control

Robert F. Buchele	1976	Planeación	Organización, staffing	Liderazgo	Control
Burt K. Scantan	1978	Planeación , toma de decisiones	Organización	Dirección	Control
Eckles Carmichael y Sarchet	1978	Planeación	Organización	Coordinación	Control

*Cuadro 5. Diversos criterios en las etapas del proceso administrativo (basado en Münch)<sup>11</sup>*

Una de las grandes aportaciones de Henri Fayol fue precisamente la sistematización de los elementos administrativos en cinco grandes rubros:

1. *Previsión: avizorar el futuro y trazar el programa de acción.*
2. *Organización: construir las estructuras materiales y sociales de la empresa.*
3. *Dirección: guiar y orientar al personal.*
4. *Coordinación: enlazar, unir y armonizar todos los actos y esfuerzos colectivos.*
5. *Control: verificar que todo suceda de acuerdo con las reglas establecidas y las órdenes dadas.<sup>12</sup>*

No obstante, a lo largo del tiempo este proceso ha ido cambiando para adaptarse a las necesidades de las organizaciones y llegando a mostrar una versión sintetizada, siendo una de las aportaciones iniciales que discurre en la creación de una estructura para facilitar la toma de decisiones. A pesar de existir diversas propuestas, cabe mencionar que, como se verá a continuación, mantienen o aumentan el número de etapas del proceso, pero que implican rubros similares.

Autor	Proceso propuesto	Características
Lourdes Münch Galindo <sup>13</sup>	Planeación	¿Qué se quiere hacer? ¿Qué se va a hacer?
	Organización	¿Cómo se va a hacer?
	Dirección	Ver que se haga
	Control	¿Cómo se ha realizado?

<sup>11</sup> Lourdes Münch Galindo, José G. García Martínez (2012), *Fundamentos de Administración*, p. 38

<sup>12</sup> Idalberto Chiavenato (2012), *Introducción a la Teoría General de la Administración*, p.70

<sup>13</sup> Lourdes Münch Galindo (2012), *Fundamentos de Administración*, p. 19

Harold Koontz <sup>14</sup>	Planeación	Elegir misiones y objetivos, así como las acciones para alcanzarlos.
	Organización	Establecer una estructura intencional de funciones que las personas desempeñen en una organización.
	Integración	Cubrir y mantener cubiertos los cargos en la estructura organizacional.
	Dirección	Influir en las personas para que contribuyan a las metas organizacionales y de grupo.
	Control	Medir y corregir el desempeño individual y organizacional para asegurar que los hechos se conformen a los planes.
Agustín Reyes Ponce <sup>15</sup>	Previsión	Consiste en la determinación técnicamente realizada, de lo que se desea lograr por medio de un organismo social.
	Planeación	Se determina el curso concreto de acción que se habrá de seguir.
	Organización	Estructuración técnica de las relaciones que deben darse entre las funciones, jerarquías y obligaciones individuales.
	Integración	Procedimientos para dotar a la organización de todos aquellos elementos, tanto humanos como materiales.
	Dirección	Es impulsar, coordinar y vigilar las acciones de cada miembro y grupo de un organismo social.
Control	Establecimiento de sistemas que permitan medir los resultados actuales y pasados, en relación con los esperados.	

*Cuadro 6. Procesos administrativos (basado en diferentes autores)*

Recopilando la información de los autores anteriores se comenta que los dos primeros conciben que la planeación es el origen y que sin dicha cualidad no se podría efectuar el proceso administrativo. Dentro de las actividades que se desarrollan en cada fase del proceso se describen las siguientes:

- ❖ Planeación: Selección de objetivos y estrategias, políticas, procedimientos. Toma de decisiones.
- ❖ Organización: Estructura. División del trabajo.

<sup>14</sup> Harold Koontz & Cyril O'Donnell (2012), *Administración. Una perspectiva global y empresarial*, p.p. 30-31

<sup>15</sup> Agustín Reyes Ponce (2005), *Administración Moderna*, p.27-29

- ❖ Integración: dotación y mantenimiento del personal.
- ❖ Dirección: conducción de subordinados. Motivación. Supervisión.
- ❖ Control: medición y corrección de actividades. Análisis de desviaciones.<sup>16</sup>

En el caso de Agustín Reyes Ponce, una de las más grandes influencias en la administración en México, se observa que divide su proceso administrativo en dos grandes etapas; los primeros tres rubros los clasifica como fase mecánica, y los últimos tres como fase dinámica.

La fase mecánica se centra en la parte especulativa del proceso, y responde las preguntas: ¿qué puede hacerse? ¿Qué se va a hacer? ¿Cómo se va a hacer? Ofrecen los primeros esbozos para guiar a la organización. La fase dinámica se enfoca en preguntas como; ¿con qué se va a hacer? ¿Cómo se ha realizado? A parte de que se encarga de ver que las cosas se hagan bien.



*Cuadro 7. Fases del proceso administrativo (basado en Münch)<sup>17</sup>*

## 1.4 Áreas funcionales

Como se ha mencionado anteriormente, los aportes de Henri Fayol sirvieron de pauta para una sistematización en la administración, no obstante, con el paso del tiempo han ido cambiando y evolucionando, adaptándose a las organizaciones y a su entorno. En el punto anterior se analizó el proceso administrativo, sin embargo, también trazó el bosquejo de lo que ahora llamamos áreas funcionales. Es decir, definió seis funciones de las organizaciones, las cuales se caracterizan por ser funciones que apoyaría a los dirigentes en la consecución de los objetivos, mediante las acciones que se mencionan a continuación:

<sup>16</sup> Harold Koont'z & Cyril O'Donnell, *Administración. Una perspectiva global y empresarial*, p.p. 48-53

<sup>17</sup> Lourdes Münch Galindo (2012), *Fundamentos de Administración*, p. 36

- Funciones técnicas: referente a las funciones productivas, de manufactura, operación, etcétera, siendo las funciones sustantivas de la empresa.
- Funciones comerciales: aquellas actividades que tienen que ver con la compra y venta de la empresa, es decir, actividades que hacen llegar los bienes o servicios que la empresa produce a los clientes.
- Funciones financieras: acciones relativas a la economía de la empresa, implicando la búsqueda y manejo del capital, con el propósito de obtener el mayor provecho evitando diligencias irreflexivas de capital.
- Funciones de seguridad: son funciones que se centran en los colaboradores de la organización, tomando como base la seguridad e higiene.
- Funciones contables: actividades enfocadas al registro de los costos, inventarios, balances y estadísticas de la organización, con el fin de llevar el control de los recursos e informar las operaciones que se han realizado apoyándose de los estados financieros.
- Funciones administrativas: se encarga de coordinar las funciones anteriores teniendo como premisas cumplirlas en tiempo y de manera eficaz y eficiente.<sup>18</sup>

A lo largo del tiempo se analizaron las funciones de las organizaciones, logrando que se llegará una síntesis de todas ellas, cabe destacar que derivan de la división del trabajo y por lo tanto no siempre resultan las mismas, sin embargo, existen tareas homogéneas que se realizan en la mayoría de las empresas, estas son:

- ❖ **Operaciones o producción:** se encargará de la elaboración del bien o servicio de determinado giro empresarial, siempre cuidando la calidad del producto. En el siguiente cuadro diversos autores definen el área:

Autores	Definición
Agustín Reyes Ponce <sup>19</sup>	El departamento de producción tiene a su cargo, objetivos y políticas que desarrollan en concordancia con los otros departamentos como medición de productividad, máximo aprovechamiento de la maquinaria, revisión de niveles de inventarios y mejorar los sistemas de mantenimiento correctivo.

<sup>18</sup> Lourdes Münch Galindo (2012), *Fundamentos de Administración*, p.71

<sup>19</sup> Agustín Reyes Ponce (2004), *Administración de empresas*, p. 187

Richard B. Chase <sup>20</sup>	Se define como el diseño, la operación y la mejora de los sistemas que crean y entregan los principales productos y servicios de la empresa.
Idalberto Chiavenato <sup>21</sup>	Es el área de la administración que cuida de los recursos físicos y materiales de la empresa con los cuales se realiza el proceso productivo.

*Cuadro 8. Definiciones del área de operaciones (basado en diversos autores)*

El área de operaciones tiene como funciones principales, el diseño y la elaboración del producto o servicio, así como el abastecimiento y la adquisición de insumos y materia prima que la organización utiliza, por ende, está a su cargo la gestión de los recursos materiales con los que cuenta la organización, cuidando siempre la calidad en todos sus procesos, el cumplimiento de los objetivos y la satisfacción de los clientes o consumidores.

- ❖ **Mercadotecnia:** tendrá que identificar las necesidades del cliente para ofrecer productos más acordes a los gustos. Y la identificación del mercado meta. Los teóricos establecen diversas definiciones de mercadotecnia, en el siguiente cuadro<sup>22</sup>:

Teóricos	Definición
Louis E. Boone y David L. Kurtz	Consiste en el desarrollo de una eficiente distribución de mercancías y servicios a determinados sectores del público consumidor.
William Stanton	Sistema global de actividades de negocios proyectadas para planear, establecer el precio, promover y distribuir bienes y servicios que satisfacen deseos de clientes actuales y potenciales.
Philip Kotler	Propone una definición que tiene sus orígenes en la lógica de la naturaleza y conductas humanas: mercadotecnia es aquella actividad humana dirigida a satisfacer necesidades, carencias y deseos a través de procesos de intercambio.

*Cuadro 9. Definiciones de mercadotecnia* <sup>23</sup>

<sup>20</sup> Richard b. Chase, F. Robert Jacobs, Nicholas J. Aquilano (2005), *Administración de la Producción y Operaciones para una Ventaja Competitiva*, p. 7

<sup>21</sup> Idalberto Chiavenato (1993), *Iniciación a la Administración de la Producción*, p. 11

<sup>22</sup> Philip Kotler y Gary Amstrong (2001), *Marketing: Edición para Latinoamérica*, p.p. 2-3

<sup>23</sup> Laura Estela Fisher de la Vega y Jorge Espejo Callado, *Mercadotecnia*, p. 5

Realizando un análisis de lo anterior, se concluye que el área de mercadotecnia se encarga de coordinar las actividades referentes al diseño de los productos o servicios, el precio de los mismos, a su distribución y finalmente a la promoción tanto de lo generado por la organización como de ella misma, todo teniendo como principal motor el cumplimiento de los objetivos.

❖ **Finanzas:** la concepción de los diferentes autores al área de finanzas y su administración es la siguiente:

Autores	Definiciones
George R. Terry <sup>24</sup>	[...] en su definición se incluye no solo la adquisición, erogación, ahorro, préstamos e inversiones de los fondos monetarios, sino también la adquisición y utilización de capital, crédito y fondos de toda clase empleados en la operación normal de una empresa; en el significado de finanzas están implícitos el buen aprovechamiento y administración de todos los ingresos, egresos y títulos de capital.
James C. Van Horne <sup>25</sup>	Está interesada en la adquisición, financiamiento y administración de los activos, con una meta global en mente. Así, la función de decisión de la administración financiera puede dividirse en tres grandes áreas: las decisiones de inversión, financiamiento, y administración de activos.
Lawrance J. Gitman <sup>26</sup>	Las finanzas se ocupan de los procesos, instituciones, mercados e instrumentos mediante los cuales se rige la circulación del dinero entre las personas, las empresas y los gobiernos.

*Cuadro 10. Definiciones de finanzas (basado en diversos autores)*

Esta área se encarga de la administración de los recursos monetarios, maximizando las ganancias y la utilización del capital, controlando el flujo financiero. Como se puede observar, es un área importante ya que se encarga del manejo de los activos de la empresa y con una adecuada gestión de los mismos se puede obtener la solidez financiera. Esta área requiere de un especialista que logre identificar a través del análisis financiero áreas de mejora dentro de la empresa.

<sup>24</sup> George R. Terry (1974), *Principios de Administración*, p. 749

<sup>25</sup> James C. Van Horne y John M. Wachowicz, Jr. (1994), *Fundamentos de Administración Financiera*, p. 2

<sup>26</sup> Lawrence J. Gitman (1990), *Administración Financiera Básica*, p.4

- ❖ **Recursos humanos:** tendrá un enfoque hacia el personal, procurando que sea el idóneo, de manera que eleve la productividad general.

Autores	Definiciones
Kirchner y Juárez <sup>27</sup>	El ser humano tiene una especial consideración en el quehacer de la administración tanto como recursos como fin, teniendo en cuenta sus potencialidades y su dignidad individual y colectiva, analizando al trabajo como parte generador de riqueza, pero también como elemento sustancial en el desarrollo trascendente del ser humano y su cultura.
Gary Dressler y Ricardo Varela J. <sup>28</sup>	La administración de recursos humanos se refiere a las prácticas y a las políticas necesarias para manejar los asuntos que tienen que ver con las relaciones personales de la función gerencial; en específico se trata de reclutar, capacitar, evaluar, remunerar, y ofrecer un ambiente seguro con un código de ética y trato justo para los empleados de la organización.
Lloyd L. Byars y Leslie W. Rue <sup>29</sup>	La administración del personal se refiere al reclutamiento, selección, desarrollo, dirección y colocación de los recursos humanos en las organizaciones.

*Cuadro 11. Definiciones de la administración del personal (basado en diversos autores)*

Dentro de otras funciones se incluye la capacitación continua del personal para que mejore la productividad, se analice la seguridad e higiene de la empresa para que se proporcione un ambiente óptimo de desarrollo de actividades, así como el cálculo de la remuneración que percibe por desempeñar sus actividades.

A partir de estas áreas funcionales se establece que existe la necesidad de delimitar las actividades que desempeña cada área con el fin de tener un mejor control en las tareas día a día de una organización. Cabe mencionar que estas funciones básicas se establecerán basadas en las características de la organización, denotando su relevancia en el propio desempeño y respecto del entorno global en el que se desenvuelve, para lo cual es de vital importancia la definición del concepto de organización en el ámbito administrativo, como a continuación se analizará.

<sup>27</sup> Alejandro E. Lerma y Kirchner y Sergio Bárcena Juárez (2012), *Planeación estratégica por áreas funcionales*, p. 181

<sup>28</sup> Gary Dressler y Ricardo Varela Juárez (2011), *Administración de Recursos Humanos. Enfoque Latinoamericano*, p. 2

<sup>29</sup> Wendell L. French (1993), *Administración de personal*, p. 29

## 1.5 Concepto de organización

Los orígenes de la palabra organización proviene de la palabra griega *organon* cuyo significado es *instrumento*<sup>30</sup>, haciendo referencia a la utilización de algo para el logro de un fin. La acepción en la actualidad, cambia en función a la referencia que hacemos, en el ámbito administrativo la palabra organización tiene dos acepciones, una de ellas se refiere a una etapa del proceso administrativo, mientras que la otra al ente social.

Respecto a lo anterior, se encuentra al analizar lo que describe Münch a continuación:

*“Desde siempre, el ser humano ha estado consciente de que la obtención de eficiencia sólo es posible a través del ordenamiento y la coordinación racional de todos los recursos que forman parte de un grupo social. Una vez que se ha establecido “lo que se quiere hacer”, es decir, los objetivos por alcanzar durante la etapa de planeación, será necesario determinar “cómo hacerlo”, qué medidas utilizar para lograr lo que se desea; esto sólo es posible a través de la organización.”*<sup>31</sup>

A partir de este prefacio se deduce que el concepto de organización lleva implícitas dos formas: la definición como grupo social que tiene la necesidad de administrar los recursos de quienes la componen con un fin particular y la definición como parte fundamental del proceso administrativo que indica el *cómo* alcanzar los objetivos que se han establecido con anterioridad.

Sin embargo, lo que se tomará por el momento es el primer concepto, pues tiene una gran importancia por las actividades que desempeñan y porque han estado en constante evolución en cuanto a las características que la definen.

Autor	Concepto
Harvey Leibenstein <sup>32</sup>	Grupo algo duradero de individuos que realizan actividades, de las que por lo menos alguna de ellas, se dirigen a la consecución de fines comunes a todos los individuos del grupo.

<sup>30</sup> José Luis Pariente Fragoso (2001), *Teoría de las organizaciones. Un enfoque de metáforas*, p. 33

<sup>31</sup> Lourdes Münch Galindo (2012), *Fundamentos de Administración*, p. 92

<sup>32</sup> José Luis Pariente Fragoso (2001), *Teoría de las organizaciones. Un enfoque de metáfora*, p. 34

Katz y Kahn <sup>33</sup>	Sistema energético de insumo-resultado, en el que el energético proveniente del resultado activa el sistema... se integra mediante las actividades diseñadas de número de personas.
Amaitai Etzioni <sup>34</sup>	Unidades sociales (o agrupaciones humanas) debidamente construidas y reconstruidas para buscar metas específicas.
Richard Hall <sup>35</sup>	Una organización es una colectividad con límites relativamente identificables, con un orden normativo, con escala de autoridad, con sistemas de comunicación y sistemas coordinadores de alistamiento; esta colectividad existe sobre una base relativamente estable y continua sobre un medio y se ocupa de actividades que, por lo general, se relacionan con una meta o conjunto de metas.

*Cuadro 12. Conceptos de organización (basado en diversos autores)*

Dentro de estas primeras características se resalta que la organización implica un concepto general del cual se desprende otros tipos de organizaciones más específicas, dividiéndose según el enfoque en el que se estudia:

Enfoque	Clasificación
Integración del capital	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Privadas</li> <li>• Estatales</li> <li>• Mixtas</li> </ul>
Fines u objetivos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Con fines de lucro.</li> <li>• Sin fines de lucro.</li> </ul>
Según su forma jurídica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unipersonal (aunque formada por varios individuos).</li> <li>• Colegiada o institucionalizada (anónima, civil, de responsabilidad limitada, colectiva, cooperativa, de capital e industria).</li> </ul>
Origen de su capital	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nacional</li> <li>• Extranjera</li> <li>• Mixta</li> </ul>

<sup>33</sup> Daniel Katz Y Robert L Kahn (1977), *Psicología social de las organizaciones*, p.p. 127-128

<sup>34</sup> Amitai Etzioni (1964), *Modern Organizations. Englewood Cliffs*, p. 3

<sup>35</sup> Richard Hall (1973), *Organizaciones: estructuras, procesos y resultados*, p.9

Sistema de autoridad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Autoritarias (propriadmente dichas, paternalistas, burocráticas).</li> <li>• Participativas (propriadmente dichas, de cogestión, de autogestión).</li> </ul>
Por su tamaño	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grandes</li> <li>• Medianas</li> <li>• Pequeñas</li> <li>• Micro</li> </ul>

*Cuadro 13. Clasificación de las organizaciones (basado en Jorge Hermida, Roberto Serra y Eduardo Kastika)<sup>36</sup>*

Es necesario aclarar que clasificar a las organizaciones implica que no solo se ubican en un solo rubro, sino a varios de ellos, ya que una organización puede ser pequeña, no lucrativa, ser nacional y de capital mixto, por ejemplo. Se sabe que la clasificación de la organización facilita su análisis, ya que permite identificar los factores internos y los externos, para que permita conocerla, analizarla, diagnosticarla y generar líneas de acción que permitan su desarrollo y crecimiento.

El fin de esta clasificación de las organizaciones es la de definir el enfoque en organizaciones con fines de lucro, denominadas empresas, tal es el caso de *Adhesivos Hiakril*, empresa que se diagnosticará posteriormente. Inicialmente, Lange se refiere a la empresa como: un grupo de hombres entregados sistemáticamente a una actividad lucrativa.<sup>37</sup> Por otra parte, Ponce establece que la empresa es considerada como una unidad de producción de bienes y servicios para satisfacer un mercado [...] la unidad de la empresa está representada por la fuente común de decisiones finales que coordina las distintas actividades para el logro del mismo fin.<sup>38</sup>

Por lo que, en contraste con una organización en particular, la empresa es un elemento de producción, que de igual manera coordina sus recursos para fines específicos, no obstante, el objetivo de su constitución es la obtención de ganancias, es decir, un ingreso económico. Integrando la clasificación de las organizaciones con la conceptualización, se analiza a otros autores.

Con estas definiciones se examina que las organizaciones deben distinguirse como un sistema con un conjunto de subsistemas integrados que tienen objetivos afines. Y que a través de esta sinergia y buen funcionamiento la organización es capaz de obtener los resultados que persiga. A partir de ello,

<sup>36</sup> Jorge Hermida, Roberto Serra y Eduardo Kastika (1995), *Administración y Estrategia*, pp. 22-23

<sup>37</sup> Oskar Lange (1975), *Economía Política*, p. 144

<sup>38</sup> Agustín Reyes Ponce (2004), *Administración de empresas*, p. 74

también se definen las características de la organización y poder encaminar estrategias mejor planeadas acorde a su tipo.

## **1.6 Enfoque global de la administración**

Hoy en día las empresas se encuentran en incertidumbre, la era de la información se encuentra presente y es por eso que se han ido revolucionando los procesos que sirvieron como pilares para la elaboración de la teoría general de la administración. Es bien sabido que ahora lo que se busca es la competitividad en un ambiente tan globalizado, la supervivencia del hombre que se comentaba en el primer punto, como el origen de la administración. Ahora factores externos como la economía mundial, el avance tecnológico, las políticas que adoptan las naciones y la cultura de cada región, son los nuevos elementos a dominar para la expansión del producto o servicio a comercializar.

Actualmente, no sólo basta con la aplicación de herramientas elementales, ahora se incluyen las negociaciones internacionales, equipos de alto desempeño, el Benchmarking, la mejora continua, la calidad total y la responsabilidad social empresarial, esto conforma los pilares a considerar para conseguir la excelencia, además de la aplicación interdisciplinaria de técnicas económicas, estadísticas, probabilísticas, sociológicas y psicológicas, que otorgan mayores oportunidades de desarrollo. En lo que compete al presente, la aplicación de modelos más especializados que otorguen una ventaja sobre los demás. Se considera que estos enfoques generarán otras alternativas para afrontar el panorama tan competitivo que se está presenciando.

El objetivo de este primer capítulo es determinar el contexto de la creación de las organizaciones y tomarlas como referencia de estudio desde las diferentes vertientes que existen, pues, como se observa, las organizaciones son sistemas definidos por objetivos, que dependiendo del sector económico al que pertenezcan; público, privado y social, tendrán diferencias en los objetivos que defina la administración. Si la organización es pública, se optará por satisfacer las necesidades que surjan de las comunidades y que están definidas políticamente. Si es privada, la organización se encaminará a satisfacer las necesidades de manera lucrativa y repartiendo las ganancias entre los socios. Si es social, tendrá como objetivo satisfacer las necesidades de manera no lucrativa, es decir, la reinversión total de los beneficios para seguir cumpliendo su objetivo.

Con lo anterior, se invita a comprender sobre la indispensabilidad de optar por el pensamiento estratégico, que permita decretar una serie de acciones enfocadas en el futuro para la consecución de objetivos definidos en el presente. Además, que se logra establecer a la organización que a continuación se diagnosticará; *Adhesivos Hiakril*, como una empresa, con fines lucrativos. En el siguiente capítulo se expondrán aspectos fundamentales de la planeación, la planeación estratégica y la importancia que tiene dentro de las organizaciones en la actualidad.

## Capítulo II. Generalidades de la planeación estratégica

### 2.1 Definición de planeación

Etimológicamente, planeación deriva del verbo “planificar” con su respectivo sufijo, y que a su vez proviene de “plano”, que en latín significa “planus”, dicho de otra manera, un plano es aquel que traza una ruta, acciones que se deben realizar para lograr una meta o fin.<sup>39</sup>

En administración, la planeación es pensada como la serie de acciones que se deben seguir para lograr los objetivos que tienen las personas que conforman una organización, sea cual sea su naturaleza, social, pública o privada.

De igual manera se analiza la planeación desde el punto de vista de diversos autores, y que, a su vez, la clasifican como parte de la etapa mecánica, y de la cual diversos autores la han definido:

Autor	Concepto
George R. Terry <sup>40</sup>	Planeación es la selección y relación de hechos, así como la formulación y uso de suposiciones respecto al futuro en la visualización y formulación de las actividades propuestas que se cree sean necesarias para alcanzar los resultados deseados.
Lourdes Münch/José G. García <sup>41</sup>	Planeación es la determinación de los objetivos y elección de los cursos de acción para lograrlos, con base en la investigación y elaboración de un esquema detallado que habrá de realizarse en el futuro.
Agustín Reyes Ponce <sup>42</sup>	La planeación consiste en fijar el curso concreto de acción que ha de seguirse, estableciendo los principios que habrán de orientarlo, la secuencia de operaciones para realizarlo y las determinaciones de tiempos y de números necesarias para su realización.
Harold Koontz/Heinz Welhrich <sup>43</sup>	Planeación es la selección de misiones, objetivos, estrategias, políticas, programas y procedimientos para lograrlos; toma de decisiones, selección de un curso de acción entre varias opciones.

*Cuadro 14. Definición de planeación (basado en diferentes autores)*

<sup>39</sup> Diccionario etimológico, *Etimología de plan*, Dirección url: <http://etimologias.dechile.net/?plan>, consulta (17 de octubre de 2016).

<sup>40</sup> Alfredo Cipriano Luna González (2015), *Proceso Administrativo*, p. 58

<sup>41</sup> Lourdes Münch Galindo, José G. García Martínez (2012), *Fundamentos de Administración*, p. 72

<sup>42</sup> Agustín Reyes Ponce (2005), *Administración Moderna*, p. 244

<sup>43</sup> Lourdes Münch Galindo, José G. García Martínez (2012), *Fundamentos de Administración*, p. 72

Dentro de las definiciones anteriores, se identifican rasgos que comparten algunas palabras claves para la conceptualización de planeación:

- Objetivos, estableciendo lo que se pretende lograr, acoplándose al alcance de la planeación a la que responden.
- Toma de decisiones, se crearán diferentes alternativas y entre ellas se deliberará acerca de las que sean factibles hacer para alcanzar los objetivos planteados.
- Futuro, se basa en situaciones posibles a realizarse, tomando en cuenta el nivel de incertidumbre y situacional en que se encuentre la organización a la que refiere la planeación.

Al analizar los conceptos anteriores se define a la planeación como el conjunto racional de acciones basadas en la toma de decisiones, que buscan el cumplimiento de objetivos y que se fundamentan de la predicción del futuro, minimizando en la mayor medida posible la incertidumbre y que a su vez se llevará a cabo mediante diversas herramientas y técnicas.

Dentro de la planeación, la relevancia del tiempo es algo que determinará el curso de acción en cualquier nivel de la organización. Ahora bien, a estas formas de planeación se les conoce como horizonte de planeación, es decir, la planeación respecto al tiempo en que se proyecta, y a los niveles organizacionales en los que se actúa.

Planeación Concepto	Estratégica	Táctica	Operativa
Horizonte (tiempo)	Largo Años Difícilmente reversible	Mediano Año Puede ser reversible	Corto Mes, semana, día, hora Reversible
Cobertura (amplitud)	Toda la organización (todas o gran parte de las funciones)	Parte de la organización (alguna o algunas funciones)	Actividad y/o tareas
Nivel de responsabilidad	Corporativo y/o División	División y/o función	Operación
Responsabilidad	Definir fines y medios corporativos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seguir fines y medios corporativos.</li> <li>• Formular fines y medios propios (en ocasiones)</li> </ul>	Operación

Ejemplo 1 (milicia)	Cómo ganar la guerra	Cómo ganar la batalla	Cómo manejar el escudo y la espada en la batalla
Ejemplo 2 (empresa)	Sacar un nuevo producto	Ejercer presupuesto	Contratar investigadores
Empresa 3 (una persona)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vivir mejor</li> <li>• Cursar una carrera</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprar una casa</li> <li>• Sacar promedio de diez en el primer año</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mudarse a la casa</li> <li>• Estudiar</li> </ul>

*Cuadro 15. Horizonte de planeación* <sup>44</sup>

Las características principales de la planeación se basan en el tiempo en el que trazan, involucrando su flexibilidad, la extensión de la organización en la que actúa, los niveles jerárquicos que actúan, así como determinar la responsabilidad que tendrán en los tres lapsos. Posteriormente, los ejemplos nos remiten el modo de plantear el horizonte en las tres planeaciones.

## 2.2 Principios de la planeación

Para que la planeación sea fructuosa, debe responder claramente a los principios que la rigen, los cuales se muestran a continuación:

Principio	Explicación
Objetividad y cuantificación	El sustento principal serán datos fidedignos, estadísticas, estudios de mercado, investigación entre otros, para obtener un diseño realista de la planeación.
Factibilidad	Las acciones que se tracen, responderán de manera directa a las posibilidades de la organización para la cual se está haciendo la planeación.
Flexibilidad	Debe considerar el cambio de su ambiente y adaptarse al mismo, teniendo en cuenta un margen de maleabilidad para poder responder de manera adecuada.
Unidad	La sinergia es trascendental, todos los planes deben complementarse y atribuir a su vez al cumplimiento de un plan general.
Del cambio de estrategias	Cuando el curso de acción es alterado por el factor tiempo, se debe replantear el mismo en su totalidad, esto sin alterar en ningún sentido, los objetivos que se tenían.

*Cuadro 16. Principios de planeación* <sup>45</sup>

<sup>44</sup> Zacarías Torres Hernández (2008), Administración estratégica, p. 9

<sup>45</sup> Lourdes Münch Galindo, José G. García Martínez (2012), *Fundamentos de Administración.*, p. 74

Dentro de la visualización de una planeación, es imperativo contar con información que permita la elaboración de objetivos realistas, así como el resto de sus elementos, mismos que se explican en el siguiente punto, seguirán la trayectoria practicable, adecuándose al sector en que se desenvuelven, o en su defecto, modificar en su totalidad el mismo, sin perder de vista los objetivos y que, a su vez, todas las acciones que se tomen, responden a un plan delimitado y a uno mayor que los integra.

### **2.3 Elementos de la planeación**

Los componentes principales de toda planeación, están entrelazados y responden a una tarea específica, que es la de plasmar cualitativa y cuantitativamente lo que se pretende lograr y el fin mismo de la organización.

- Objetivos, se refiere a los propósitos de la organización o área funcional, siendo menester que se expresen de manera específica, medibles, alcanzables, orientados a resultados y delimitados a un tiempo específico.
- Pronósticos, aquellos análisis de la situación actual del entorno y del interior de la organización, detectando cualquier variable que pueda afectar de manera positiva o negativa el desarrollo de la misma.
- Estrategias, son la guía de acción que marca el sendero que se debe seguir para el logro de los objetivos que se han planteado.
- Políticas, son aquellas que guían la conducta de las personas de la organización, ya sea en determinados acontecimientos predecibles o bien en respuesta de situaciones inesperadas.
- Procedimientos, marcan claramente la forma en que se realizan los procesos para la correcta operación del plan.
- Programas, la organización de las diversas actividades y estrategias que se han de realizar para el cumplimiento de los objetivos.
- Presupuestos, la expresión cuantitativa de los costos y gastos que se realizarán en cumplimiento del programa.<sup>46</sup>

---

<sup>46</sup> Alfredo Cipriano Luna González (2015), Proceso Administrativo, p. 60

## 2.4 Tipos de planeación

La planeación en las organizaciones se hace hacia el interior, elaborándose con base en factores que pueden ser modificados, encargándose de construir, modificar o adaptar el marco de políticas, normas y reglas que buscan el cumplimiento de objetivos de la organización, a esta planeación se le denomina normativa. Dicho de otro modo, en la planeación normativa se establecen los acuerdos de convivencia y participación entre los individuos de la organización para el logro de los objetivos.<sup>47</sup>

Según sea el tipo de enfoque en el que se analice, existen dos tipos de planeación, basados en el nivel al que se aplica o bien en el tiempo de realización.

- Nivel de aplicación:
  - Planeación estratégica, la más integral, ya que contempla a toda la organización y por ende plantea acciones que involucran a todas las áreas marcando las estrategias que deben de llevar a cabo.
  - Planeación táctica, relativa a cada área funcional, examinando las acciones a realizar para el cumplimiento de sus objetivos específicos y a su vez sometiéndose al plan estratégico de la organización.
  - Planeación operativa, la más específica de todas, ya que se enfoca en determinadas actividades del personal de la organización, es decir, de los niveles que desarrollan en mayor medida, la razón de ser de la organización.
- Tiempo de realización:
  - Corto plazo, referente a un plazo no mayor a seis meses.
  - Mediano plazo, planeaciones que toman de seis meses hasta un año.
  - Largo plazo, la realización de estas se plantea de uno hasta tres años.<sup>48</sup>

Es importante destacar que se deben tomar en cuenta los principios antes mencionados, así como el medio de las organizaciones y la composición de la misma, ya que de eso dependerá el tipo de planeación que se deberá implantar, así como las técnicas que se utilizarán para llevar a cabo los planes.

---

<sup>47</sup> Alejandro E. Lerma y Kirchner y Sergio Bárcena Juárez (2012), *Planeación estratégica por áreas funcionales*, p. 15.

<sup>48</sup> Lourdes Münch Galindo, José G. García Martínez (2012), *Fundamentos de Administración.*, p. 77-78

## 2.5 Técnicas de planeación

Dentro de las principales herramientas y técnicas en las que se apoyan los administradores para la realización de una planeación se ubican las siguientes:

- Manuales, donde se marcan los objetivos y políticas.
- Diagramas de proceso y de flujo, que establecen y explican procedimientos, o bien para analizarlos y mejorarlos.
- Gráficas de Gantt y cronogramas, que son herramientas que permiten un control de las actividades y el tiempo en que se ejecutan, permitiendo observar y si existen desviaciones hacer adecuaciones.
- Programas, que se refiere a la secuencia de operaciones basada en objetivos y en el tiempo en que se realiza cada una de ellas.
- Técnicas de Trayectoria Crítica, son sistemas que buscan plantear y programar en forma gráfica y cuantitativa secuencias de actividades que se realizan de manera simultánea y que comparten el mismo origen y fin.<sup>49</sup>

Es importante destacar el alto beneficio que recibe una organización al efectuar las técnicas enlistadas, ya que la elaboración de manuales permite establecer un rumbo a la organización mediante los objetivos que persiguen. Por otro lado, las gráficas y los cronogramas otorgan la disposición de programar las actividades que se tengan contempladas con el fin de tener un control estricto que no desvíe los recursos a la ejecución de tareas innecesarias.

La implementación de estas técnicas, impactarán de manera positiva a largo plazo, por lo que no se deben dejar de lado al momento de concretar objetivos, así mismo se tiene que tomar en cuenta, que estas son utilizadas para lograr un funcionamiento efectivo y con el objetivo de lograr una ventaja competitiva, característica principal de la planeación estratégica, tal como se explica a continuación

---

<sup>49</sup> Agustín Reyes Ponce (2005), *Administración moderna*, p. 259

## 2.6 Concepto de planeación estratégica

Para ahondar más en el concepto de planeación estratégica, la definición que tendrá será como: *“proceso que consiste en decidir sobre la misión, visión, valores, objetivos y estrategias de una organización, sobre los recursos que serán utilizados y las políticas generales que orientarán la adquisición y coordinación de tales recursos, considerando a la empresa como la entidad total, en un mediano y largo plazo”*.<sup>50</sup>

En la planeación estratégica se analiza y define la razón de ser de la organización, como punto de partida, ya que es menester saber quiénes somos y a dónde queremos llegar para poder establecer un curso de acciones. Primordial también es, fundar nuestras operaciones en valores que las rijan y normas que guíen las acciones de todas las personas que laboran en la empresa, derivado de lo anterior, las actividades que se realizan buscan un fin común, lo que se debe expresar en objetivos que sean específicos, medibles, aplicables, realistas y medirse en tiempo.

*Las principales características de la planeación estratégica es que se trata de una planeación a largo plazo, que busca la reducción de riesgos e incertidumbre, por lo que debe ser realista y racional respecto al entorno en el que se desenvuelve, siendo esta desarrollada por los niveles jerárquicos más altos de manera coherente y homogénea.*<sup>51</sup>

Fundamentalmente se requiere del conocimiento de la empresa y su entorno, así como de entender que la organización es un sistema y que sus respectivos subsistemas están interrelacionados entre sí, por ende, evitar cualquier contradicción entre todos los elementos y crear un sentido holístico en toda la organización.

---

<sup>50</sup> Víctor Manuel Martínez Chávez (2015), *“Diagnóstico administrativo holístico: procedimientos, procesos y benchmarking”*, p. 37

<sup>51</sup> Alejandro E. Lerma y Kirchner y Sergio Bárcena Juárez (2012), *Planeación estratégica por áreas funcionales*, p.p. 7-8

## 2.7 Modelos de planeación estratégica y métodos de diagnóstico

### 2.7.1 Modelo Steiner (1969)



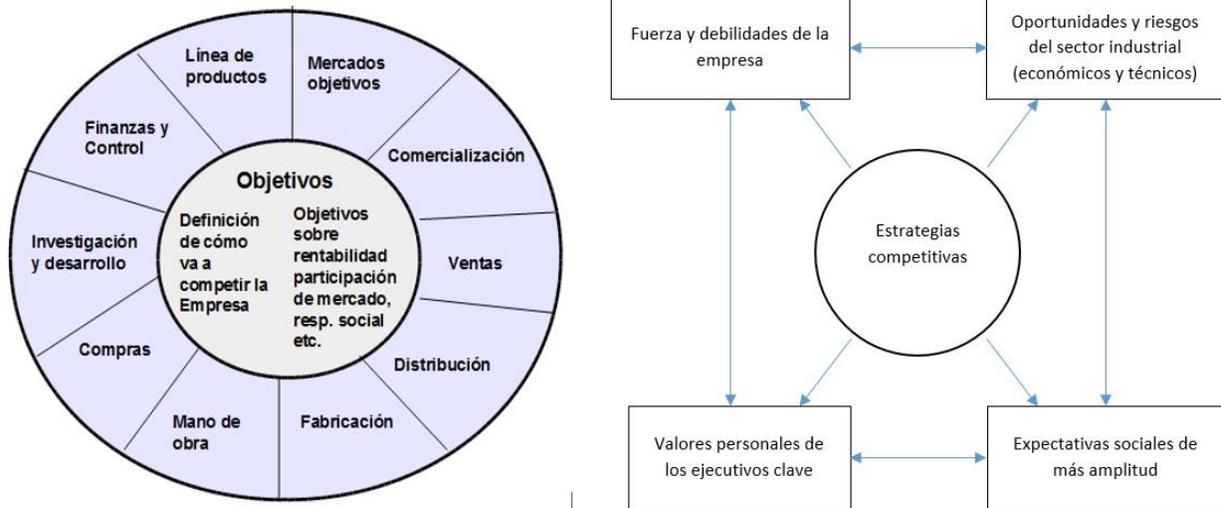
*Cuadro 17. Modelo Steiner de la planeación estratégica*<sup>52</sup>

El modelo contempla tres fases dentro del estudio de la planeación; las premisas, la planificación y la aplicación y revisión. A través de la primera, se logran establecer los objetivos y los valores de la empresa, a su vez, establece la importancia de la evaluación de riesgos en los factores externos e internos, al colocarlo en la primera fase del estudio de la planeación. A partir de estas premisas, se pueden establecer los principales planes en tres intervalos; a corto, mediano y largo plazo, con los respectivos detalles que lo conforman. En la última fase, se propone establecer procesos de organización y revisión para la correcta aplicación de los planes.

Cabe destacar que este modelo resulta simplificado y ampliamente práctico, pues para cada etapa del estudio de planeación se establece ejecutar pruebas de factibilidad que nos permitirán alcanzar los objetivos definidos desde la etapa uno.

<sup>52</sup> Zacarías Torres Hernández (2008), Administración estratégica, p. 12

## 2.7.2 Formulación de la estrategia de Porter (1982)



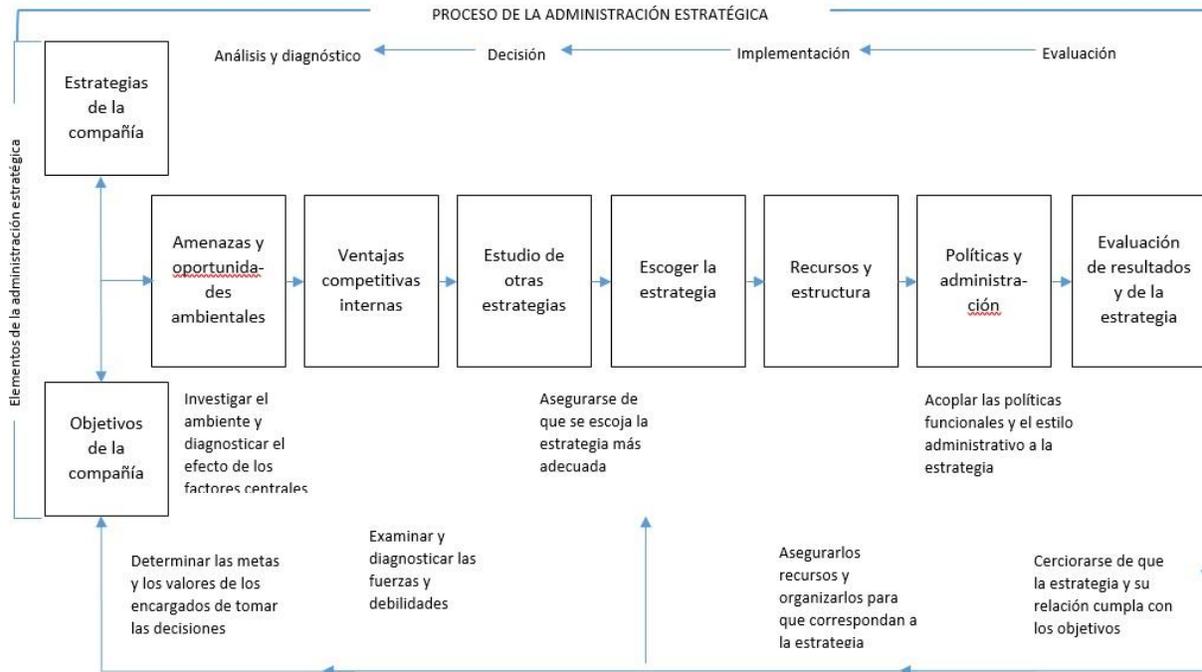
*Cuadro 18. Formación de la estrategia. Ciclo de la estrategia competitiva y contexto en el cual se formula la estrategia competitiva*<sup>53</sup>

El modelo de Porter define alrededor de los objetivos de la organización todas aquellas actividades que se deben realizar para su logro, concretando principalmente las actividades a realizar en las distintas áreas de la empresa. Entre las cuales están acciones en el área de mercadotecnia, tal es el caso de definir los mercados objetivos, la comercialización y ventas, así como el registro y control de las líneas de productos, para el área de operaciones se identifican la distribución, la fabricación, la coordinación de la mano de obra y las compras, así como la investigación y el desarrollo de nuevos productos, finalmente las finanzas y el respectivo control de la contabilidad de la organización.

Lo anterior está basado en el análisis del entorno y de la industria en la que se desenvuelve la compañía, esto quiere decir que se evaluarán los factores internos y externos que invariablemente afectarán el desarrollo de la empresa. Por parte de los factores internos, están las fortalezas y las debilidades, así como los valores personales de los ejecutivos al mando, del otro lado, los factores externos contemplan las oportunidades y los riesgos del sector industrial, así como las expectativas de la sociedad en las que están inmersos.

<sup>53</sup> Zacarías Torres Hernández (2008), Administración estratégica, p.12

### 2.7.3 Proceso de la planeación estratégica (1984)



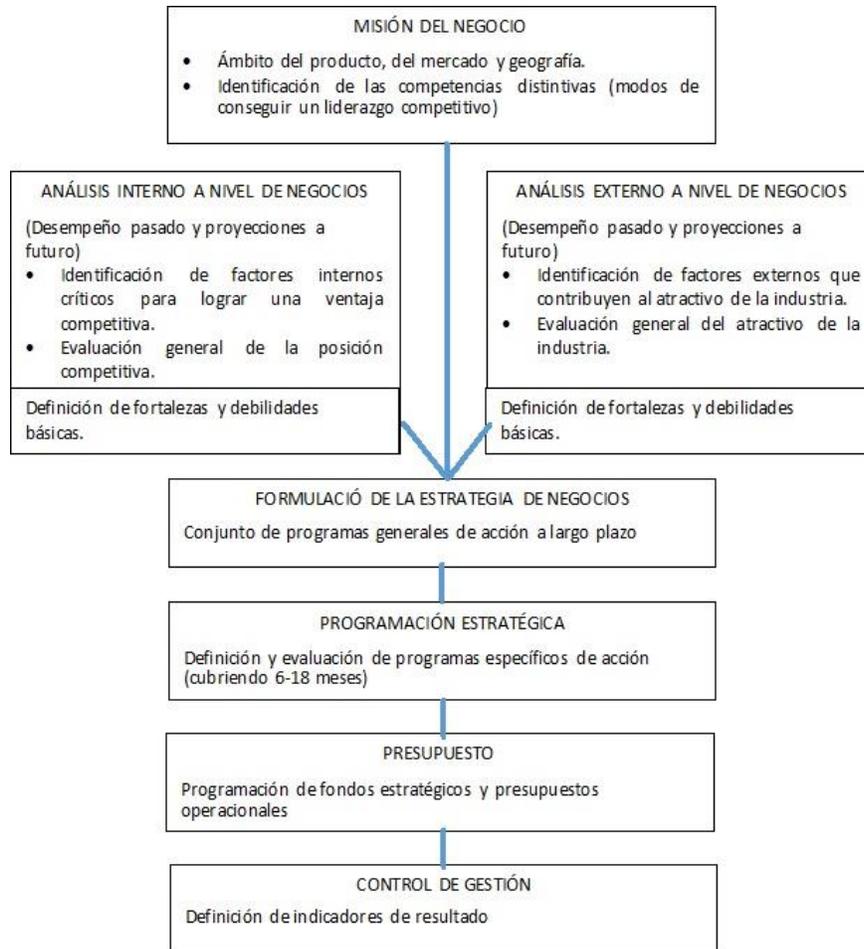
**Cuadro 19. Proceso de la planeación estratégica, William F. Glueck y Lawrence R. Jauch <sup>54</sup>**

Los autores Glueck y Jauch proponen el proceso de planeación estratégica mediante los elementos principales de la administración estratégica, las estrategias y los objetivos de la compañía. Se inicia con la determinación de las metas y los valores por parte de los ejecutivos que deben tomar decisiones para que prosigan con el análisis y diagnóstico donde se investiga el ambiente y se evalúa el efecto que tienen los factores centrales de la organización.

Una vez encontrada la información se examina y se determinan las ventajas competitivas siendo estas la base para la elección de las estrategias asegurándose de poder contar con los recursos, así como organizarlos para llevar a cabo las estrategias escogidas. Finalmente se aplican las estrategias adecuando las políticas funcionales y el estilo administrativo de los niveles altos, y se evalúan los resultados que se obtuvieron.

<sup>54</sup> Zacarías Torres Hernández (2008), Administración estratégica, p.13

## 2.7.4 Elementos esenciales para la definición de una estrategia de negocios (1993)

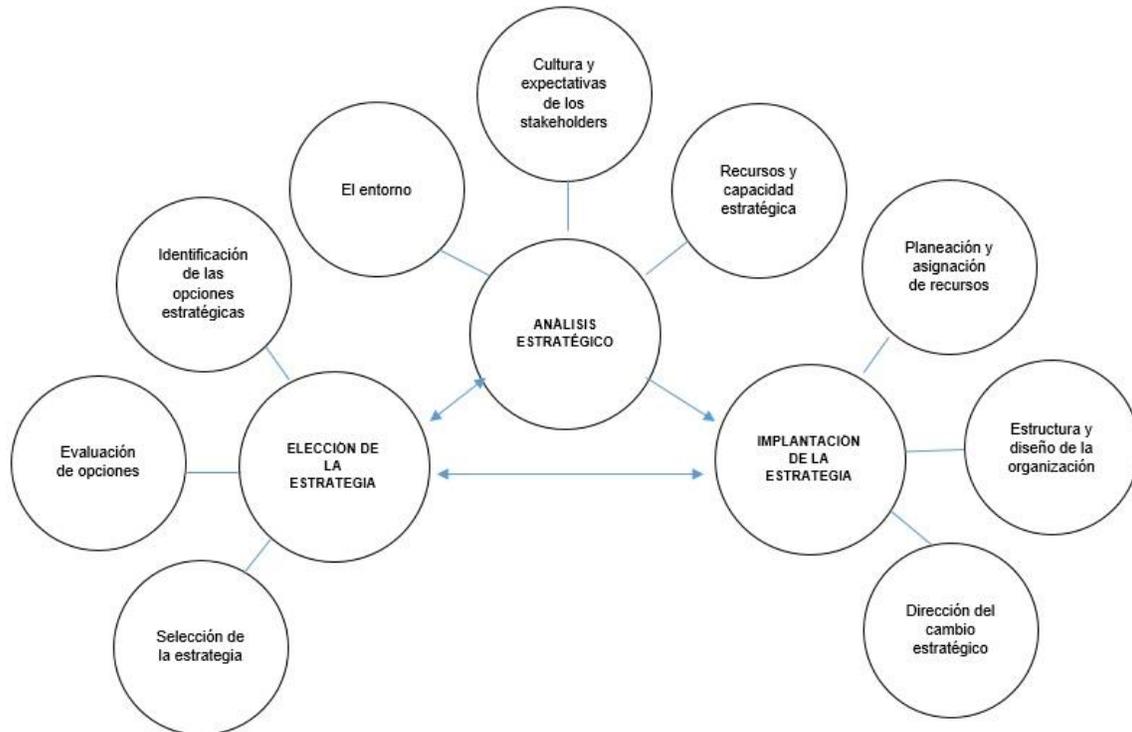


*Cuadro 20. Elementos esenciales para la definición de una estrategia de negocios*<sup>55</sup>

Hax y Majluf definen en este modelo de planeación estratégica la necesidad de concretar la misión del negocio y el análisis interno y externo a través del desempeño que se obtuvo en el pasado y de las proyecciones que se tengan para el futuro. A través de estos elementos se pretenden establecer los programas generales de acción a largo plazo y los programas específicos de acción. Algo a destacar en este modelo es la adopción de rubro de presupuestos que pretenden darle mayor solidez a la planeación mediante la programación de los fondos. Como último paso, se definen indicadores que ayuden a la gestión de los resultados obtenidos.

<sup>55</sup> Zacarías Torres Hernández (2008), Administración estratégica, p.13

## 2.7.5 Modelo resumido de los elementos de la dirección estratégica (1997)



*Cuadro 21. Modelo resumido de los elementos de la dirección estratégica, Johnson, G. y Scholes, K (1997) <sup>56</sup>*

En este modelo se encuentran las variables fundamentales dentro de un análisis estratégico abarcando aspectos internos y externos nuevamente. Después de efectuar el análisis, se inicia con la elección de las estrategias identificando las opciones que existen y evaluándolas para seleccionar la mejor.

Posterior a la elección de la estrategia viene la implementación, donde se asignarán los recursos adecuados para que se lleven a cabo las estrategias y se dirijan los resultados hacia los objetivos planteados previamente. Es un modelo práctico que nos facilita el entendimiento de cómo se lleva a la práctica la planeación estratégica en tres fases.

<sup>56</sup> Zacarías Torres Hernández (2008), Administración estratégica, p.14

## 2.7.6 Modelo combinado de diversas teorías



*Cuadro 22. Modelo combinado de diversas teorías (tomado de la Mtra. Cora Yolanda Narcia Constandse)*

El modelo combinado de diversas teorías otorga una simplificación de la planeación estratégica. Resulta adecuado recordar que la falta de cultura en la implementación de modelos de previsión, tiene como origen la dificultad con la que se presentan al público, por lo que este modelo es el adecuado para la implementación en la mayoría de las organizaciones. El modelo comprende seis etapas, la primera se basa en el estudio de la organización, seguido de la descripción de los factores internos y externos, y solamente a través de esa información generar líneas de acción para la elaboración de estrategias. Como última fase, la evaluación de todas las estrategias ayudará a implementar la mejor y por lo tanto a conseguir los objetivos.

Al comparar los modelos de planeación estratégica, se encuentran características similares entre ellos, por lo que se puede discernir la importancia que tienen en cualquier modelo que se implemente en la organización. Entre ellos se encuentran: los factores internos y externos de la organización, el análisis de la información relevante, la selección de las estrategias y la implementación de las mismas mediante pruebas piloto o de factibilidad. Dentro de estos modelos destacamos que el análisis de riesgos únicamente se encuentra presente en el modelo Steiner, por lo que la ejecución de este análisis dentro de la planeación, necesita estar presente en demás modelos, ya que nos ayuda a la disminución de incertidumbre y a la selección y evaluación de estrategias adecuadas.

Este es un modelo guía para de planeación estratégica que se implementará a la empresa Adhesivos Hiakril, ya que resume y ordena de manera más legible los pasos a seguir para la generación de líneas de acción de la empresa. Como técnicas de diagnóstico para la planeación estratégica utilizaremos el FODA y el modelo de simulación estratégica propuesto en el capítulo IV con la finalidad de mostrar las ventajas que ofrece. No obstante, se considera necesario mencionar las características y definición de otras herramientas de diagnóstico que se suelen utilizar, sin el propósito de ahondar en el tema de manera más técnica.

### **2.7.7 Matriz FODA**

Es una matriz donde se registran las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas, después de una evaluación que se le hace a la organización, con el objetivo de analizar los factores internos y externos, mismos que afectan positiva o negativamente el desarrollo óptimo de la organización.

Se clasifican, ordenan y comparan entre sí para generar estrategias realizables, mismas que serán seleccionadas y priorizadas basándose en la identificación de los objetivos económicos y sociales de la organización.<sup>57</sup>

---

<sup>57</sup> Universidad Cooperativa de Colombia (2005), Planeación estratégica aplicada a cooperativas y demás formas asociativas y solidarias, p. 96

	<b>Fortalezas</b>	<b>Debilidades</b>
	1. 2. 3. . . n	1. 2. 3. . . n
<b>Oportunidades</b>	FO	DO
1. 2. 3. . . n	1. 2. 3. . . n Utilizar fortalezas para aprovechar oportunidades	1. 2. 3. . . n Superar debilidades al aprovechar las oportunidades
<b>Amenazas</b>	FA	DA
1. 2. 3. . . n	1. 2. 3. . . n Utilizar fortalezas para evitar amenazas	1. 2. 3. . . n Reducir debilidades y evitar amenazas

**Cuadro 23. Matriz FODA** <sup>58</sup>

### 2.7.8 Matriz EFE

También denominada matriz de evaluación de factores externos, se enfoca en las fuerzas externas clave que se vuelven oportunidades y amenazas para la organización. La descripción gráfica se constituye por seis columnas, en las cuales se exponen<sup>59</sup>:

- 1) Factores externos: nombre genérico del rubro a analizar, político, económico, social, etcétera.
- 2) Factores externos claves: oportunidades y amenazas desglosadas por rubro.
- 3) Peso o ponderación: asignación a cada factor que va desde 0.0 a 1.0, sin importancia y muy importante respectivamente, la suma de todos los valores asignados debe ser igual a 1.0.
- 4) Clasificación: cada factor se clasifica con una escala entre el uno y el cuatro para referirse a la eficacia de las estrategias actuales respecto a cada factor, donde, cuatro es excelente, tres es por arriba del promedio, dos es nivel promedio y uno es deficiente.
- 5) Valor ponderado: estos datos se obtienen de la multiplicación de las columnas tres y cuatro, y
- 6) Área clave para resultados: se define qué área clave para resultados corresponde atender la oportunidad o amenaza.

<sup>58</sup> Zacarías Torres Hernández (2012), *Administración Estratégica*, p. 211

<sup>59</sup> Zacarías Torres Hernández (2008), *Administración estratégica*, p.p. 111-112

1 Factores externos	2 Factores externos clave	3 Peso o ponderación	4 Clasificación (1-4)	5 Valor ponderado	6 Área clave para resultados
P  E  S  T  G	Oportunidades				
	1.				
	2.				
	3.				
	.				
	.				
	n				
	Amenazas				
	1.				
	2.				
	3.				
	.				
	.				
n					
		$\Sigma = 1.0$		$\Sigma = 1-4$	

*Cuadro 24. Formato para evaluar la influencia del entorno externo (EFE) <sup>60</sup>*

### 2.7.9 Matriz EFI

La matriz de evaluación de factores internos es una técnica que se desarrolla a partir un estudio realizado de la organización acerca de sus fortalezas y debilidades, así mismo se caracteriza por carecer de la rigurosidad que requiere el método científico, ya que se basa en premisas subjetivas elaboradas por el analista con base el conocimiento de la empresa y la información que esté obtenga de la misma. Su elaboración es similar a la matriz EFE, siendo su secuencia la siguiente:

- 1) Áreas funcionales clave: se definen las áreas funcionales clave de la organización.
- 2) Factores interno clave: fortalezas y debilidades desglosadas por rubro.
- 3) Peso o ponderación: asignación a cada factor que va desde 0.0 a 1.0, sin importancia y muy importante respectivamente, la suma de todos los valores asignados debe ser igual a 1.0.
- 4) Clasificación: cada factor se clasifica con una escala entre el uno y el cuatro para referirse a la eficacia de las estrategias actuales respecto a cada factor, donde, cuatro es fortaleza mayor, tres es fortaleza menor, dos es debilidad menor y uno es debilidad mayor.
- 5) Valor ponderado: estos datos se obtienen de la multiplicación de las columnas tres y cuatro. <sup>61</sup>

<sup>60</sup> Zacarías Torres Hernández (2008), Administración estratégica, p. 111

<sup>61</sup> Zacarías Torres Hernández (2008), Administración estratégica, p.p. 142-143

1 Área funcional clave	2 Factor interno clave	3 Peso o ponderación	4 Clasificación (1-4)	5 Valor ponderado
<b>Administración</b> <b>Comercialización</b> <b>Producción</b> <b>Finanzas</b> <b>Contabilidad</b> <b>Seguros y fianzas</b> <b>I y D</b>	Fortalezas			
	1.			
	2.			
	.			
	.			
	.			
	n			
	Debilidades			
	1.			
	2.			
	.			
	.			
	.			
	n			
		$\Sigma = 1.0$		$\Sigma = 1-4$

*Cuadro 25. Formato para evaluar el medio ambiente interno (EFI) <sup>62</sup>*

### 2.7.10 Matriz PEYEA o PEEA

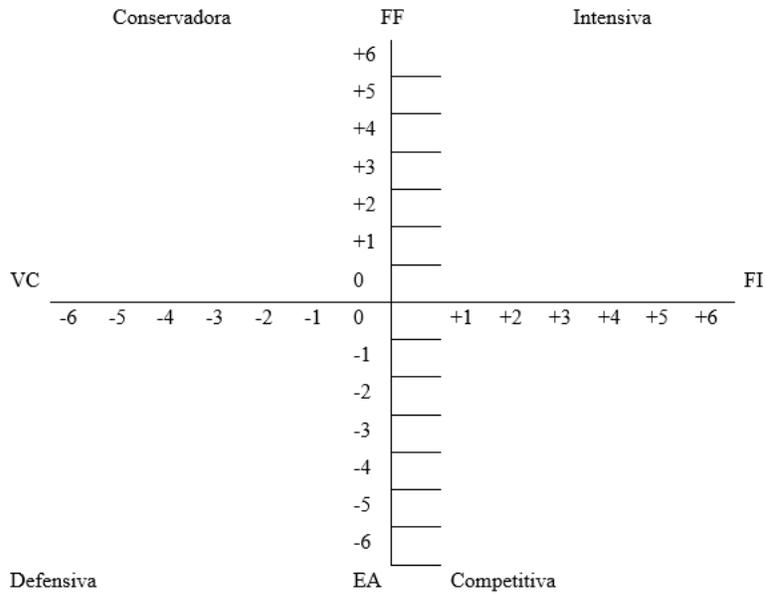
También conocida como la matriz de posición estratégica y evaluación de la acción, es un esquema de cuatro cuadrantes donde se ubican cuatro estrategias: intensiva, conservadora defensiva y competitiva, y muestra cual es la más apropiada para la organización.

*Los ejes del esquema representan dimensiones internas (fortaleza financiera (FF) y ventaja competitiva (VC) y dos dimensiones externas, estabilidad ambiental (EA) y fortaleza industrial (FI).<sup>63</sup>*

Los factores anteriores establecen la posición estratégica general de la organización. Cabe mencionar que dicha matriz, así como las anteriores se deben adaptar a cada organización, ya que cada una es un ente distinto de las demás y posee cualidades e información únicas.

<sup>62</sup> Zacarías Torres Hernández (2008), Administración estratégica, p. 143

<sup>63</sup> Fred R. David (2003), *Conceptos de Administración Estratégica*, p. 204



**Cuadro 26. Matriz PEEA** <sup>64</sup>

**2.7.11 Boston Consulting Group (BCG)**

Es la representación gráfica de las diferentes empresas, las divisiones o unidades de negocio y los productos de las organizaciones. El cuadrante se elabora con base en dos variables: la posición relativa en el mercado, y el crecimiento del mercado al que pertenecen respectivamente. <sup>65</sup>



**Cuadro 27. Matriz Boston Consulting Group (elaboración propia basada en Roberto Dvoski)** <sup>66</sup>

<sup>64</sup> Zacarías Torres Hernández (2008), Administración estratégica, p. 205

<sup>65</sup> Zacarías Torres Hernández (2008), Administración estratégica, p. 211

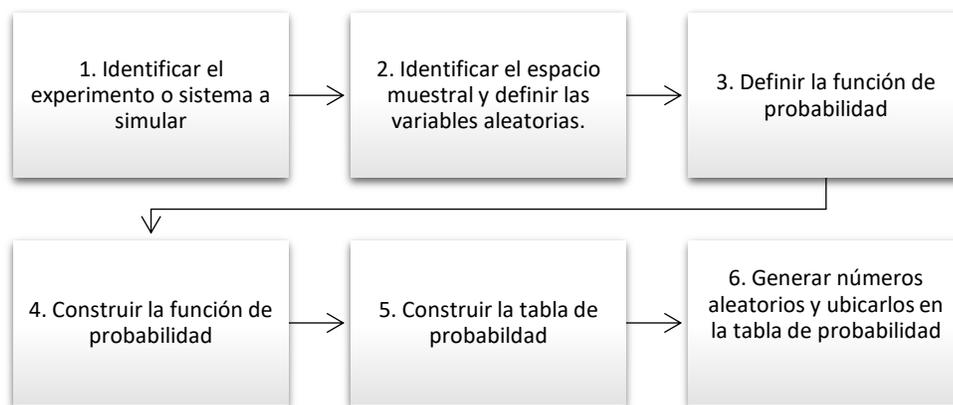
<sup>66</sup> Roberto Dvoskin (2004), Fundamentos de Marketing, p. 185

Los métodos anteriores son herramientas que se utilizan para el diagnóstico de las organizaciones, basándose en sus condiciones internas y externas, y catalogándolas entre fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas, permitiendo de esta manera observar la situación de la empresa por sí misma y respecto de su entorno, con la finalidad de evaluar las acciones actuales y las estrategias que se deberían emplear para mejorar la situación de la organización.

Resulta oportuno aclarar que para estos métodos es necesario el conocimiento total tanto de la empresa como de su entorno por parte de los analistas de manera que utilicen datos verídicos y confiables, para que los resultados que se obtengan puedan ser de utilidad cuando se seleccionen e implementen las estrategias. Aunque de cierta manera, algunos métodos resultan subjetivos, lo más conveniente es complementar las distintas técnicas, tanto las cualitativas como las cuantitativas para la obtención de resultados más confiables y por ende la selección e implementación de las estrategias sea efectiva.

### 2.7.12 El método Montecarlo

El método surge de la necesidad de calcular la probabilidad que al suceder determinado evento se logre el éxito o se ubique el impacto. El método se volvió tan popular que además de utilizarlo en las ciencias, logró su aplicación en las organizaciones. En el campo de los negocios, se utiliza recurrentemente en el análisis de proyectos de inversión a través de la simulación de las variables que impactan de manera financiera en el valor presente neto y consecuentemente en la tasa interna de retorno, con el fin de analizar si en el futuro el proyecto será rentable o no. El método contempla las siguientes etapas:



**Cuadro 28. Etapas del método Montecarlo (basado en Guzmán, García y Sierra) <sup>67</sup>**

<sup>67</sup> Guzmán Ibarra Virginia, García Mora Francisco y Sierra Costa Jorge, *El método Montecarlo*, Dirección url: [http://www.sites.upiicsa.ipn.mx/polilibros/portal/polilibros/p\\_terminados/SimSist/](http://www.sites.upiicsa.ipn.mx/polilibros/portal/polilibros/p_terminados/SimSist/), consulta (21 de septiembre de 2016).

Esta breve descripción funge como preámbulo del capítulo III donde se pretende profundizar más acerca de sus creadores, sus aplicaciones en ciencias y disciplinas, su ejemplificación y las ventajas que ofrece al implementarse en las organizaciones.

Se decidió adoptar este método para el diagnóstico de la empresa ya que proyecta resultados dinámicos a diferencia de las herramientas de diagnóstico estáticas. Otorgando un panorama de la situación de la empresa y de las variables que tendrán mayor impacto en el futuro.

## 2.8 Tipos de estrategias

La tipología de las estrategias es definida por cada autor en función de características especiales de las estrategias, del nivel al que operan, del área en la que se van a llevar a cabo, entre otras características.

Están por ejemplo las estrategias genéricas de Porter, el cual identifica cuatro estrategias ubicándolas en un plano, teniendo como ejes el panorama competitivo (target) y ventaja competitiva (ventaja estratégica):

		VENTAJA COMPETITIVA (VENTAJA ESTRATÉGICA)	
		Costo bajo	Carácter único
PANORAMA COMPETITIVO (TARGET)	Todos los consumidores	Liderazgo general en bajo costo	Diferenciación amplia
	Segmento de mercado	Especialización en los costos bajos	Especialización en diferenciación

Cuadro 29. Estrategias competitivas genéricas de M. Porter <sup>68</sup>

Donde el liderazgo general en bajo costo se refiere a que la empresa se convierta en la organización que trabaje con el menor costo de la industria, esto lo puede lograr de diferentes maneras y dependerá de sus capacidades. La estrategia de diferenciación hace referencia a buscar uno o varios caracteres que no ofrezca la industria para adoptarlos y con ello sobresalir, siendo importante que estos aspectos ofrezcan valor que los clientes consideren importante, aunado a la satisfacción de sus necesidades. La estrategia de especialización o enfoque o nicho se divide en dos: una de ellas aplica el liderazgo en costos en uno de sus negocios o en un segmento de mercado en el que opera, la otra emplea la

<sup>68</sup> Zacarías Torres Hernández (2012), *Administración Estratégica*, p.p. 188-189

diferenciación en un segmento del mercado, lo que resulta en buscar en atributos que ese segmento acepte como excepcionales o bien las capacidades de su personal lo sean.

Las estrategias de cooperación y competitividad son las siguientes:

Estrategia	Comentario
Por medio de una red	Construir sociedades para alcanzar objetivos compartidos
Alianzas	Dos o más empresas integran una asociación o consorcio temporal con el propósito de aprovechar alguna oportunidad.
Fusiones	Dos empresas más o menos del mismo tamaño se unen para formar otra empresa.
Adquisiciones	Una empresa grande compra una empresa más pequeña o viceversa.
Compra hostil	Una adquisición o fusión no es deseada por ambas partes, también se conoce como toma de control o toma de control hostil.
Integración vertical	Se busca la autosuficiencia. No depender de proveedores ni distribuidores.
Desglose y <i>outsourcing</i>	Contratar y delegar uno o más procesos críticos, a un proveedor más especializado para conseguir mayor efectividad y poder atender mejor las operaciones neurálgicas
Ofensivas:	
Iniciativas para igualar o superar las fortalezas de los competidores	Desafiar a los rivales con un producto igualmente bueno o mejor a un precio más bajo.
Iniciativas para sacar provecho de las debilidades de los competidores	Esfuerzos orientados a descuidos o puntos débiles del competidor (calidad, servicio, marca, región, segmento de compradores).
Iniciativas simultaneas en muchos frentes	Gran ofensiva que comprende múltiples iniciativas (precio, publicidad, descuentos, ...).
Guerra de guerrillas	Principio de golpear y correr, especialmente apropiada para contendientes pequeños.
Ofensivas preventivas	Actuar antes que nadie. Tiene carácter único en su tipo.

Defensivas:	
Bloquear las posibilidades abiertas a los competidores	Entorpecer las opciones de un contendiente para iniciar un ataque competitivo.
Emitir señales de probables represalias	Disuadir de un ataque.
Los primeros en actuar	En ocasiones consiguen ventajas, otras veces es mejor ser seguidor rápido que un líder pionero.

*Cuadro 30. Estrategias a nivel corporativo* <sup>69</sup>

Tal cual los nombres de las estrategias tienen que ver, las primeras con acciones que permiten a la empresa una relación de asociación con diferentes organizaciones creando redes, alianzas, fusiones, adquisiciones, entre otras buscando el apoyo, desarrollo y/o crecimiento de las organizaciones. Las segundas (competitividad) con acciones que son de estilo de ataque a los competidores, desafiando, igualando fortalezas, aprovechando debilidades o ambas, entre otras, o del estilo de resguardo propio frente a su entorno, asediando a sus competidores, mediante la disuasión de algún ataque que recibió o tomando la iniciativa en el mercado.

También están las estrategias de nivel corporativo:

Estrategia	
Integración	Hacia adelante (distribuidores)
	Horizontal (competencias)
	Hacia atrás (proveedores)
Intensivas	Penetración de mercado (mayor participación)
	Desarrollo de productos (modificar o mejorar productos actuales; crear productos nuevos)
	Desarrollo de mercado (introducir productos actuales a nuevas áreas geográficas)
Diversificación	Concéntrica (añadir nuevos productos relacionados)
	Horizontal (añadir productos nuevos no relacionados para clientes actuales)
	De conglomerado (añadir nuevos negocios no relacionados)

<sup>69</sup> Zacarías Torres Hernández (2012), *Administración Estratégica*, p. 190

Defensivas	<i>Join venture</i> (Sociedad o consorcio temporal para aprovechar alguna oportunidad)
	Encogimiento (reagrupamiento mediante la reducción de costos y activos)
	Desinversión (venta de parte de una compañía)
	Liquidación (venta en parte de los activos por su valor tangible)
	Combinación (seguir dos o más estrategias simultáneamente. Es riesgoso)

*Cuadro 31. Estrategias a nivel corporativo*<sup>70</sup>

Las anteriores estrategias se dirigen principalmente a organizaciones que son variadas en cuanto a sus productos o negocios que posee, lo que significa tienen la capacidad de modificar su cartera de productos o aumentar las unidades de negocios que poseen. Para comenzar, las estrategias de integración buscan en su entorno a sus distribuidores, proveedores o competencia con el fin de incrementar su producción, cuando se pretende brindar más productos, o en su lugar pretende incursionar en otros mercados. Las estrategias intensivas buscan modificar la situación de la empresa de tres maneras, buscando una mayor participación en el mercado, la modificación o mejora de los productos que ya comercializa o bien en el desarrollo de mercados, es decir, buscar mercados en otras áreas geográficas e introducir sus productos en ellos.

Respecto a las estrategias de diversificación buscan que aquello que produce la organización varíe, dicho de otro modo, busca añadir a la gama de los productos que ofrece algunos nuevos que estén relacionados, otra opción es la de aumentar productos no relacionados, o de igual manera acrecentar los negocios de la empresa con alguno no relacionado. Finalmente, las estrategias defensivas tienen como propósito resistir el ataque de su competencia o de la situación en la que se encuentra, ejemplo de ello es cooperar con su competencia misma, disminuir su tamaño evitando de esta manera la quiebra, vender algunos negocios o partes de la empresa, vender activos, o en caso necesario combinar varias de las estrategias anteriores para poder lograr sobrevivir a su entorno y las repercusiones que este tiene sobre la organización.

Así mismo existen estrategias que se aplican a cada una de las áreas funcionales de la organización, operaciones, recursos humanos, mercadotecnia o finanzas, con la finalidad de cumplir objetivos de cada una de ellas.

<sup>70</sup> Zacarías Torres Hernández (2012), *Administración Estratégica*, p. 192

Las estrategias mencionadas en este punto son algunas que están clasificadas por sus características, enfoques, nivel o área en el que se aplican. Cabe mencionar que las organizaciones son entes con características propias y únicas, lo que se traduce en la creación de estrategias personalizadas que permiten efectividad en las acciones que se realizaran y por ende en el cumplimiento de los objetivos.

Este apartado tiene la finalidad de ubicar los tipos de estrategias más utilizados para tenerlas en cuenta posteriormente al diagnóstico que se realizará a la empresa retomando en sus estrategias algunos de los elementos analizados. Al momento de crear estrategias deben considerarse los objetivos de la empresa y por lo tanto tienen que ser coherentes, realistas y concisas para que la empresa pueda ejecutarlas.

## **2.9 El riesgo y la planeación estratégica**

Si bien no es claro el origen etimológico de la palabra riesgo, la Real Academia Española menciona que deriva del italiano “rischio” que deriva a su vez de “rizq” del árabe, que significa procedente de la providencia, mientras que Joan Coromidas y Friedrich Diez, dicen que proviene de “risco” derivado del latín “resecare” que alude a un peligro<sup>71</sup>.

Por otra parte, en la administración se define como el “impacto y la probabilidad de que una amenaza pueda afectar adversamente la capacidad de una organización en lograr sus estrategias y objetivos de negocios”<sup>72</sup>

Dicho de otra manera, los riesgos que corre una organización son aquellos que ponen en peligro a la misma, por la afectación que puede sufrir derivada de factores tanto internos como externos, ya que modifican la planeación que se lleva a cabo.

Los elementos con los que interactúan las organizaciones y sus miembros son los siguientes:

---

<sup>71</sup> De Conceptos, *Concepto de riesgo*, Dirección url: <http://deconceptos.com/general/riesgo>, Consulta (11 de septiembre de 2016).

<sup>72</sup> Instituto Mexicano de Ejecutivos de Finanzas A.C. (2003), *Administración integral de riesgos: Cómo lograr una mayor efectividad en si evaluación y manejo. Procesos y herramientas para minimizar su impacto. Situación actual de las empresas en México*, p. 1

Elementos	Factores	Descripción
Externas	Política	Cambios que se presentan en el ambiente político legal de las empresas.
	Economía	Situaciones que afectan monetariamente a la organización.
	Sociocultural	Cambios en la estructura social, costumbres, tradiciones, estilos de vida, etcétera.
	Ambiental	Acontecimientos del exterior de la organización, ya sean de orígenes físicos o sociales.
	Tecnológico	Avances técnicos en el sector en el que se desarrolla.
Internas	Marcas propias	Referente a todas las patentes que la organización posee.
	Clientes	Todos aquellos que adquieren los productos de la organización.
	Proveedores	Aquellos que proporcionan la materia prima e insumos que la organización requiere para producir sus productos y/o servicios.
	Empleados	Son aquellas personas que laboran en la organización para el cumplimiento de los objetivos.
	Procesos	Aquellos procedimientos que la organización realiza para su óptimo funcionamiento.
	Muebles e inmuebles	Propiedad de la organización y con la cual trabaja, ya sea un espacio físico, infraestructura y/o enseres necesarios.
	Distribución	Maneras en las que la organización pone al alcance de sus clientes y consumidores el producto y/o servicio que ofrece.
	Información	Datos relacionados a la estructura, comportamiento, decisiones y demás, concernientes al funcionamiento de sí misma.
	Costos	Registros de la información referente a lo que cuesta producir.
Ambiente	Circunstancias internas referentes al clima y cultura organizacional.	

Decisiones	Fusiones y adquisiciones	Aquellas opciones de agruparse con otra organización o bien la de adquirir otra.
	Nuevos mercados	Busca e investigación de nuevos mercados en los que pueda introducir sus productos.
	Inversión en investigación y desarrollo	Dirigir recursos financieros orientados a la indagación y mejora de los productos y/o servicios que elabora.
	Productos y servicios	Es lo que produce y ofrece la organización a sus clientes y consumidores.

*Cuadro 32. Elementos que interactúan con la organización (elaboración propia basada en el Instituto Mexicano de Ejecutivos de Finanzas A.C.)<sup>73</sup>*

Las características elementales de las variables externas, es que se trata de eventos que no se pueden controlar, por el contrario, las variables internas son aquellas que sí pueden ser controladas y modificadas por parte de la misma organización, finalmente las decisiones son las que se toman con la información de las variables anteriores y después de pasar por un análisis, se concluyen ciertas acciones para lograr que los objetivos de la organización se cumplan.

Lo relevante de los riesgos en la planeación reside en que el estudio de los riesgos y su dominio, permiten que se reduzca al mínimo la incertidumbre y por ende la creación de estrategias eficientes. Lo primordial es dominar los riesgos para la creación de valor y ventaja competitiva, basándose en los objetivos y valores de la organización, prestando atención a los procesos y la operación general y específica de la organización, y en que la planeación estratégica tiene que ser oportuna, recayendo en ver los riesgos como algo positivo y anticipando su llegada.

En el capítulo dos se ubican los elementos de la planeación estratégica, así como las implicaciones que tiene ésta en las organizaciones, principalmente se realiza un comparativo con los diversos modelos de planeación para observar los puntos de convergencia y analizar la relación intrínseca de riesgo y planeación.

---

<sup>73</sup> Instituto Mexicano de Ejecutivos de Finanzas A.C. (2003), *Administración integral de riesgos: Cómo lograr una mayor efectividad en su evaluación y manejo. Procesos y herramientas para minimizar su impacto. Situación actual de las empresas en México*, pp. 1-2

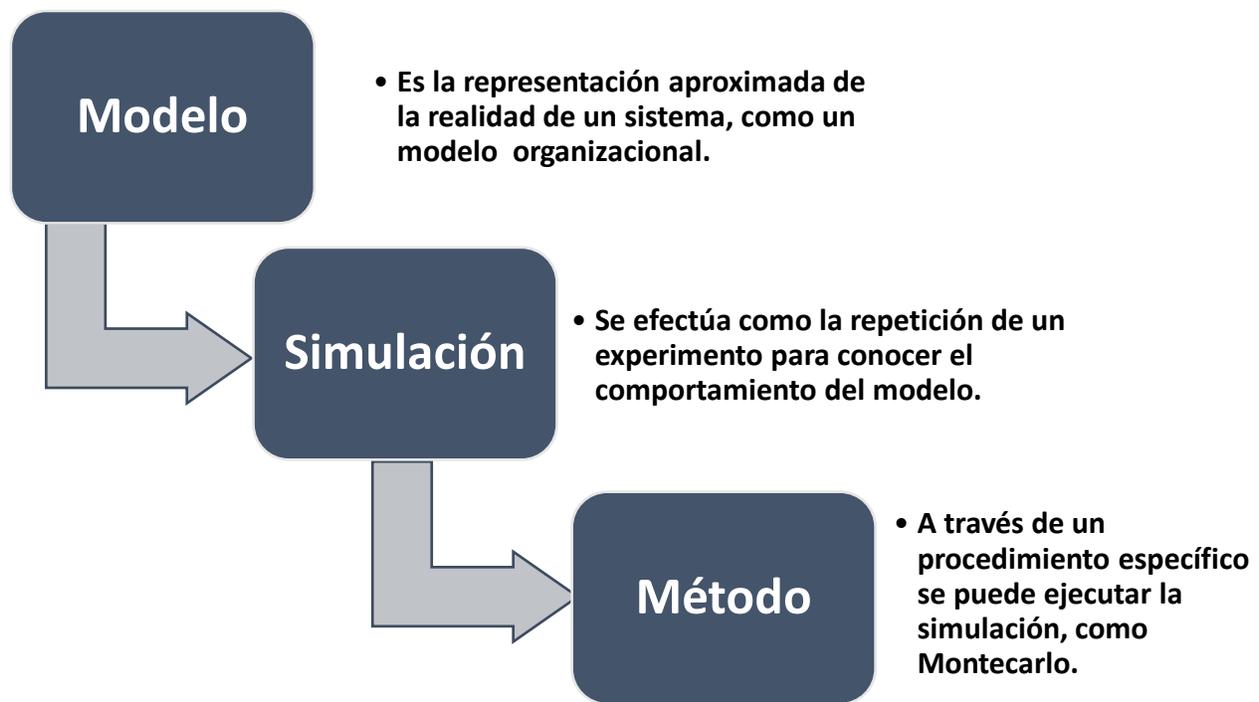
Ahora bien, dentro de los diferentes modelos se hallan métodos cualitativos y cuantitativos, como enfoques de la planeación misma, tal es el caso del FODA, matriz de impactos cruzados, entre otras, haciendo énfasis en la importancia de complementar diferentes técnicas para obtener mejores resultados. A continuación, se explica de manera genérica el Método Montecarlo, sus aplicaciones, así como ventajas y desventajas dentro del entorno empresarial. En este capítulo no se pretende abarcar aspectos muy técnicos del método, pues se considera que dificultarían su entendimiento. Es por eso que, de la mejor manera, se realizan las descripciones necesarias para adaptarlo a situaciones reales sin perder su validez metodológica.



Parte natural de los sistemas son los cambios abruptos que se dan, desencadenando una serie de reacciones que, si no se toman en cuenta, podrían afectar a la organización de manera considerable. Es por ello que, desde el avance en temas de computación, cibernética y matemáticas, nace la aplicación de la simulación en distintas áreas científicas y ahora económico-administrativas.

*Es necesario destacar que el método Montecarlo debe incluirse dentro de un modelo de simulación, que pretende referir diversas actividades, como: describir el comportamiento de sistemas, postular teorías o hipótesis que expliquen el comportamiento observado, usar estas teorías para predecir un comportamiento futuro, es decir, los efectos que se producirán mediante cambios en el sistema o en su método de operación.<sup>75</sup>*

Entonces, para poder comprender las aseveraciones que Shannon describe con anterioridad y el funcionamiento del método Montecarlo, se puede establecer el siguiente cuadro donde interactúa simulación, método y modelo, con el fin de comprender estos tres conceptos.



*Cuadro 34. Interacción de modelo, simulación y método (elaboración propia)*

Dentro de la categoría de modelos se encuentran dos tipos: los determinísticos y los estocásticos.

<sup>75</sup> Robert E. Shannon (1988), *Simulación de sistemas*, p.12

El modelo determinista es aquel donde se supone que se conocen todos los valores utilizados en el modelo con completa certeza [...] por ejemplo, una compañía quiere minimizar sus costos, pero mantener un cierto nivel de calidad.<sup>76</sup> Este ejemplo se nota un modelo determinístico debido a que la empresa conoce tanto los costos de producción como el nivel de calidad con el que produce sus productos.

El modelo estocástico también recibe el nombre de probabilístico, por lo que su definición es: aquel en el cual ninguno de los valores utilizados son conocidos con certeza, sino que implican cierta posibilidad o riesgo, a menudo medidos como un valor de probabilidad.<sup>77</sup> Por ejemplo, el mercado para un producto nuevo podría ser “bueno” con una posibilidad de 60%, o “no bueno” con una posibilidad del 40%.<sup>78</sup> En este ejemplo se observa la especulación del responsable al establecer un porcentaje a cada probabilidad de ocurrencia y que no sabrá hasta que lance el producto al mercado.

Es importante conocer muy bien el tipo de modelo que se va a utilizar dentro del diagnóstico, con el fin de adaptarlo mejor a la empresa y dependerá mucho de los objetivos que tenga planeados. Una vez definido el modelo se procede a analizar la simulación.

Robert E. Shannon, define a la simulación como: *el proceso de diseñar un modelo de un sistema real y realizar experimentos con él para entender el comportamiento del sistema o evaluar varias estrategias (dentro de los límites impuestos por un criterio o por un conjunto de criterios) para la operación del sistema.*<sup>79</sup>

Es por eso que cuando nos referimos a simulación, estamos realizando múltiples repeticiones del comportamiento de un sistema real, generando múltiples escenarios de cada modelo. Por ejemplo, si necesitamos conocer la probabilidad de que salga un 6 en un dado, la simulación refiere a lanzar el dado 100 veces para registrar el comportamiento del dado. Es así como a partir de 100 simulaciones (ejecución de escenarios) se observa el número que más veces se ha repetido y se procede a analizar este resultado. Para una mejor ejemplificación dentro del ámbito empresarial, retomamos el ejemplo anterior de los modelos estocástico, que indica que una compañía quiere lanzar un producto con probabilidad de aceptación del 60% y 40% de rechazo. Para verificar estos supuestos, la empresa tendría que lanzar el producto al mercado y observar el comportamiento real del mismo múltiples veces, es decir, la aceptación o rechazo del producto, corriendo el riesgo de perder mucho tiempo y

---

<sup>76</sup> Barry Render, Ralph M. Stair y Michael E. Hanna (2006), *Método cuantitativos para los negocios*, p. 9

<sup>77</sup> Barry Render, Ralph M. Stair y Michael E. Hanna (2006), *Método cuantitativos para los negocios*, p. 17

<sup>78</sup> Barry Render, Ralph M. Stair y Michael E. Hanna (2006), *Método cuantitativos para los negocios*, p. 9

<sup>79</sup> Robert E. Shannon (1988), *Simulación de sistemas*, p.p.11-12

dinero. Entonces, con un modelo de simulación se puede ejecutar el comportamiento de las variables con las respectivas restricciones, permitiendo observar la reacción del mercado sin la necesidad de lanzar el producto al mercado realmente.

Por último, el método queda definido como ese conjunto de estrategias y herramientas que se utilizan para llegar a un objetivo preciso [...] conllevan una serie de procesos para ser ejecutados. Los métodos pueden ser: observación, cálculo, estadísticos, experimentales, empíricos, sociales, etc.<sup>80</sup> La finalidad de este apartado es comprender los conceptos que interactúan entre sí para el entendimiento del método Montecarlo y posteriormente el diagnóstico que se realizará, no se pretende profundizar en cada concepto de método, sólo aclarar cuál es el papel que tiene cada uno de ellos.

Se considera que estas definiciones engloban los aspectos técnicos necesarios que apoyan en la comprensión del método a utilizar. Ahora, el enfoque se posicionará en conocer los antecedentes e historia sobre Montecarlo para dar paso a la descripción de sus etapas. El mismo autor lo relata a continuación:

*Montecarlo... el famoso casino... emoción y romanticismo en la Riviera Francesa. Imágenes evocadas por el nombre pintoresco de la técnica que se va a exponer [...] El nombre que escogieron parece bastante apropiado, puesto que el principio básico es el mismo que se encuentra en operación en el casino de Mónaco; se emplean mecanismos o dispositivos para producir muestras al azar de poblaciones bien definidas. Un mecanismo tal podría ser la rueda de la ruleta, los dados o la baraja.*<sup>81</sup>

Posteriormente se describe su origen y su aplicación a modelos probabilísticos:

*El muestreo Montecarlo es fundamental para el concepto de los sistemas de simulación que contienen elementos estocásticos o probabilísticos. Su origen y nombre se remontan al trabajo de Von Neumann y Ulam a finales de los años cuarenta, cuando acuñaron el término y aplicaron la técnica para resolver ciertos problemas de protección nuclear. El método Montecarlo fue tan exitoso que su popularidad se extendió a varios campos y el término se ha vuelto sinónimo de simulación en la mente de muchas personas.*<sup>82</sup>

Todo lo anterior indica que el nombre proviene de un antiguo casino denominado Montecarlo, donde, al ser los juegos de casino procesos estocásticos donde interviene el azar, como ejemplo, la ruleta al

---

<sup>80</sup> Concepto Definición, *Definición de método*. Dirección URL: <http://conceptodefinicion.de/metodo/>, Consulta (25 de noviembre de 2016).

<sup>81</sup> Springer, Herlihy, Mall y Beggs (1972), *Modelos probabilísticos*, p. 155

<sup>82</sup> Robert E. Shannon (1988), *Simulación de sistemas*, p.p. 78-79

generar números aleatorios definirá el rumbo del juego. Por lo que se puede concluir que el método Montecarlo implica un conjunto de técnicas probabilísticas y estadísticas que son capaces de resolver problemas complejos a través de la simulación, lo que generaría una disminución en los costos y una menor incertidumbre en la toma de decisiones, puesto que, como lo relatan Springer, Herlihy, Mall y Beggs:

*Newman y Ulam desarrollaron la técnica mientras trabajaban en problemas concernientes al apantallamiento o blindaje de aparatos nucleares, problemas que eran muy complicados para tratarse analíticamente y muy costosos y peligrosos para resolverse por medio de experimentación física.*<sup>83</sup>

### **3.2 Aplicaciones del método Montecarlo**

Con la llegada de los sistemas computacionales, se popularizó la tarea de inclusión del método en nuevas disciplinas y ciencias diferentes a las que le dieron origen, esto, por la flexibilidad de implementación en bastantes situaciones, ya que dentro de sus rubros elementales se encuentra que, al definir las variables a simular, la distribución de probabilidad que le corresponde, así como el algoritmo de generación de números aleatorios, la generación de resultados es automática. Sin embargo, la interpretación de la información del modelo sigue siendo el motivo fundamental para que el analista o la alta dirección generen estrategias de verdadero impacto positivo.

El método ha tenido tanta aceptación que se ha utilizado para diferentes actividades, entre ellas, las descritas por Iris Claudet Martínez:

- En astrofísica para modelar tanto la evolución de las galaxias y la transmisión de la radiación de microondas.
- Se utiliza en los modelos de conjunto que forman la base de la actual predicción del tiempo.
- En geo estadística contribuye al análisis de riesgo cuantitativo.
- Se utiliza para evaluar las inversiones en proyectos o para evaluar los derivados financieros.
- Para planificar una red inalámbrica, generando los usuarios y los estados, si los resultados no son satisfactorios, el diseño de la red pasa a través de un proceso de optimización.
- Los sistemas biológicos tales como membranas de proteínas, imágenes de cáncer, están siendo estudiadas por medio de simulaciones por ordenador.

---

<sup>83</sup> Springer, Herlihy, Mall y Beggs (1972), *Modelos probabilísticos*, p. 155

- En la ingeniería aeroespacial, se utilizan los métodos de Montecarlo para asegurar que múltiples partes de un ensamblaje encajan en un componente del motor.
- Impactos de la contaminación son simuladas entre el diésel y la gasolina.<sup>84</sup>

Si algo se observa en esta lista de aplicaciones del método Montecarlo, es la fiabilidad del resultado que proyecta, es decir, la capacidad de disminución de la incertidumbre en modelos que se podrían definir al azar. Basta con observar muchas de las aplicaciones científicas para concluir que la simulación reduce el esfuerzo en la creación y análisis de modelos altamente complejos, que, dentro de las principales fortalezas, se puede destacar la salvaguarda de los componentes que suelen ser costosos y la vida misma del investigador, ya que disminuye la exposición física a los riesgos.

Dentro de la administración, especialmente en el área financiera y la investigación de operaciones, suele ser muy utilizado, ya que optimiza la toma de decisiones que implican inversión, por un lado, y calidad de los productos por el otro, generando satisfacción del cliente. La adopción de este método dentro de estas áreas de la organización es posible por las características que presenta algún sistema. Un proyecto de inversión o un derivado financiero se puede definir como un proceso estocástico, ya que no se puede predecir con exactitud debido a la relación con algún conjunto de variables aleatorias, entre ellas, el tiempo como principal factor. No obstante, ¿sería posible definir la totalidad de la organización como un proceso estocástico? ¿Sería adecuado realizar una analogía entre el movimiento browniano de las partículas y los eventos globales aleatorios que afectan a una organización? ¿Se podría disminuir el riesgo y poder formular una planeación estratégica más robusta y completa a través de este método? Las respuestas son afirmativas. Se discurre que, si realmente se ha podido predecir el comportamiento de un sistema climático en un porcentaje aceptable (al tratarse de un evento aleatorio), también es posible predecir el porcentaje probabilístico del conjunto de variables de mayor riesgo dentro de una organización, ponderarlas y poder establecer planes estratégicos que disminuyan considerablemente el riesgo.

La propuesta no solo tiene un enfoque en la inversión de proyectos en prospección o en la probabilidad de que un producto salga defectuoso de la fábrica. Tiene un enfoque global, una perspectiva de integración de los elementos internos y externos para decidir mejor el rumbo de las organizaciones. Se considera que este método es óptimo para el cálculo de probabilidad de eventos, pues resulta bastante flexible y completo en cuanto a personalización de distribuciones, lo que nos da una

---

<sup>84</sup> Martínez Pérez, Iris. *Método Montecarlo*, <http://www.zonaeconomica.com/metodo-monte-carlo>, Consulta (21 de septiembre de 2016).

interacción más natural con el modelo, además de su ventaja competitiva: la creación de múltiples escenarios.

En un futuro, quizá podría tomarse esta propuesta como una aplicación más dentro del propio método Montecarlo aprovechado específicamente dentro de las organizaciones, y de esta forma contribuir al fomento de la cultura de planeación estratégica y la administración de riesgos a través de métodos cuantitativos como: el análisis de Markov, la teoría de las colas o los modelos de decisión.

### **3.3 Descripción y elaboración del método Montecarlo**

Antes de ahondar en la descripción del método, se establecen las características que contempla la creación de un modelo. Como se analizó en el inicio del capítulo III, modelo, simulación y método interactúan para poder realizar el diagnóstico oportuno. Azarang y García Dunna a continuación indican cómo debe desarrollarse un modelo.

*El desarrollo del modelo incluye la construcción de ecuaciones lógicas representativas del sistema y la preparación de un programa computacional. Una vez que se ha validado el modelo del sistema, la segunda fase de un estudio de simulación entra en escena, experimentar con el modelo para determinar cómo responde el sistema a cambios en los niveles de algunas variables de entrada.*<sup>85</sup>

Ellos hablan de dos fases, la de desarrollo del modelo y la de simulación o ejecución. Es por eso que a partir de esta descripción se crea el modelo propuesto en el capítulo IV.

Una vez determinado el modelo se precisarán las fases del método. La descripción del método Montecarlo queda definida en el siguiente proceso por Guzmán, García y Sierra, de la siguiente manera:

1. Identificar el experimento o sistema a simular.
2. Identificar el espacio muestral y definir la variable aleatoria.
3. Definir la función de probabilidad.
4. Construir la función acumulada de probabilidad.
5. Calcular o construir la tabla de la transformación inversa de la función acumulada de probabilidad. La transformación inversa utiliza la función acumulada de probabilidad de la variable aleatoria que se va a simular.

---

<sup>85</sup> Mohammad R, Azarang y Eduardo García Dunna, (1996), *Simulación y análisis de modelos estocásticos*, p.63

6. Generar un número aleatorio y ubicarlo en la tabla de transformada inversa para simular un valor específico de la variable aleatoria.<sup>86</sup>

Realizando la respectiva analogía, se añade a esa metodología los rubros generales que dan cumplimiento al modelo de planeación estratégica por método de Montecarlo, el cual, siguiendo los pasos en ese orden, quedaría de la siguiente manera:

1. Simulación de factores externos e internos de la organización, así como su interrelación para una mejor planeación estratégica.
2. Algunas variables aleatorias a considerar serán las tecnológicas, riesgos de producción, rotación de personal, competencia, etc. Estas se encontrarán descritas en el capítulo IV.
3. La galería de funciones de probabilidad nos otorga la flexibilidad y personalización del sistema adecuándolo a situaciones más reales, las que se encuentran en el programa informático son: normal, triangular, uniforme, log. normal, Si-No, uniforme discreta, entre otras.
4. Irá en función de la cuantificación de los rubros que se describen posteriormente.
5. La aplicación de hojas de cálculo de datos ayuda en el proceso de creación de los escenarios. Para el diagnóstico que se realizará, se utilizará el complemento *Crystal Ball* desarrollado por la empresa *Oracle* para la simulación de escenarios.
6. La generación de números aleatorios queda a cargo de la automatización que nos proporciona el complemento *Crystal Ball*, pudiendo simular miles de escenarios a través de números aleatorios.

Cabe destacar que el diagnóstico empresarial que se realizará cumple con las características necesarias para desempeñarse de modo cuantitativo, apoyándose en software especializado, con alto margen de predicción y siguiendo los lineamientos que establecen diversos expertos en la materia.

Como se mencionó con anterioridad, la computación ha ayudado en la tarea de desarrollar el modelo y efectuar las simulaciones, ya que realizarlo de manera manual limitaría a cierto número de simulaciones y el resultado no sería tan conciso. No obstante, desarrollaremos un ejemplo empresarial ficticio que contendrá características reales donde se llevará a cabo el método Montecarlo con 10 simulaciones.

---

<sup>86</sup> Guzmán Ibarra Virginia, García Mora Francisco y Sierra Costa Jorge, *El método Montecarlo*, Dirección url: [http://www.sites.upiicsa.ipn.mx/polilibros/portal/polilibros/p\\_terminados/SimSist/](http://www.sites.upiicsa.ipn.mx/polilibros/portal/polilibros/p_terminados/SimSist/), consulta (21 de septiembre de 2016).

La empresa “Fantasía” se dedica a la venta de pinturas industriales por tambos de 200 litros en seis colores: azul, verde, amarillo, rojo, café y blanco. En un mes la empresa ha revisado sus históricos y encuentra que en cada mes han obtenido resultados poco concisos que les permitan realizar pronósticos de venta adecuados. El entorno volátil de adquisición de pinturas logra que la empresa no sepa qué color producir para el próximo mes, lo que es perjudicial para la empresa, ya que ellos colocan todos sus esfuerzos en satisfacer la demanda volátil. Le han encomendado al director de producción la elaboración del pronóstico para el mes próximo, por lo que recabó la información de ventas del mes anterior.

La siguiente tabla muestra la cantidad de ventas que obtuvo de las diferentes pinturas en un mes.

Color de las pinturas	Ventas mensuales por colores (en cantidad de tambos)
Azul	5
Verde	4
Amarillo	6
Rojo	10
Café	5
Blanco	10
Total	<b>40</b>

Lo anterior nos indica que la empresa vendió 5 tambos de color azul, 4 tambos de color verde, etc. Teniendo un total de 40 tambos vendidos al mes.

El director de producción tuvo la idea de utilizar el método Montecarlo para el ambiente tan volátil que está presenciando, reduciendo la incertidumbre en el pronóstico de venta. Estableció la siguiente pregunta, ¿Cuál será el color de pintura que tendría más ventas para el siguiente mes?

Una vez definido el problema, debe construir una tabla de frecuencias con los datos que recabó en la parte posterior. Esta tabla contiene los siguientes rubros: colores (como las variables), frecuencia absoluta, frecuencia relativa, frecuencia relativa acumulada, y los intervalos numéricos. Además de que estableció la distribución de probabilidad como normal continua, pues es la más utilizada porque se adapta a múltiples fenómenos ambientales. Definido esto, procede a la construcción de la tabla de frecuencia.

La frecuencia absoluta es el número de veces que aparece determinado valor en un estudio estadístico.<sup>87</sup> Entonces, el director definió la frecuencia absoluta como la cantidad de tambos que vendió de cada color en un mes, es decir, vendió 5 tambos de color azul, 4 tambos de color verde, 6 tambos de color amarillo, etc.

La frecuencia relativa indica la probabilidad de ocurrencia. Cuanto mayor sea el número de éstas, siempre que el experimento se realice sin ninguna trampa, mayor será la exactitud con la que podremos demostrar una probabilidad de un medio.<sup>88</sup>

El director procedió al cálculo de la frecuencia relativa dividiendo la cantidad de tambos que vendió al mes entre la cantidad de tambos de cada color, quedando la operación de la siguiente forma:

$$\text{Frecuencia relativa del color azul} = 5 \text{ tambos azules} \div 40 \text{ tambos totales} = 0.125 \text{ de probabilidad de ocurrencia}$$

Realizó esta operación con cada una de las variables (colores de pintura), y llenó la columna de frecuencia relativa con los datos que calculó.

La frecuencia relativa acumulada sirve como dato para la creación del intervalo superior, es decir, los números aleatorios tendrán la oportunidad de pertenecer a esa variable cuando caiga entre ese rango. El cálculo lo desarrolló tomando el primer dato de la frecuencia relativa acumulada y después sumó el dato de frecuencia relativa inferior, se repite el mismo paso hasta que la suma de todas las frecuencias relativas acumuladas dé 1. A continuación, se ejemplifica una parte de las variables:

Colores	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa	Frecuencia Relativa Acumulada	
Azul	5	0.125	0.125	← Se mantiene el primer dato de frecuencia relativa
Verde	4	0.1	0.225	← Se suma el dato inferior al superior: 0.125+0.1= 0.225
Amarillo	6	0.15	0.375	← Se repite el método hasta el final: 0.225+0.15= 0.375

Al concluir con el cálculo de la frecuencia relativa acumulada se establece el intervalo inferior y el superior con esos datos, se muestra el procedimiento:

<sup>87</sup> Ditutor, *Frecuencia absoluta*, Dirección url: [http://www.ditutor.com/estadistica/frecuencia\\_absoluta.html](http://www.ditutor.com/estadistica/frecuencia_absoluta.html), consulta (15 de noviembre de 2016).

<sup>88</sup> Clifford H. Springer, Robert E. Herlihy y Robert I. Beggs, (1972), *Inferencia Estadística, serie de matemáticas para la dirección de negocios*, p. 72

Frecuencia Relativa Acumulada	Intervalo inferior	Intervalo superior
0.125	0	0.125
0.225	0.125	0.225
0.375	0.225	0.375

Se toma el cero como primer número del primer intervalo y el superior será la frecuencia relativa acumulada

El superior tomará el lugar como inferior para la siguiente variable  
Así sucesivamente con todas las variables

La construcción de la tabla continúa con la elaboración de las columnas de intervalo inferior e intervalo superior, el primer intervalo inferior será 0 y el primer intervalo superior será 0.125, el segundo intervalo inferior será el intervalo superior anterior, es decir 0.125 y el segundo intervalo superior 0.225, los terceros serán 0.225 y 0.375 intervalos inferior y superior respectivamente, y así continuará con los siguientes intervalos.

La interpretación de los intervalos es la siguiente: el margen de probabilidad de 0 a 0.125 será asignado al color azul, es decir, que si un número aleatorio cae entre 0 y 0.125 pertenecerá al pronóstico del tambo azul. Si el número aleatorio cae en el rango 0.125 y 0.225 pertenecerá al pronóstico del tambo verde, y así continúa con todas las variables. La finalidad es poder establecer rangos en donde los números aleatorios podrán identificarse al momento de la simulación.

La tabla completa por el director de producción siguiendo el método es la siguiente:

Colores	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa	Frecuencia Relativa Acumulada	Intervalo inferior	Intervalo superior
<b>Azul</b>	5	0.125	0.125	0	0.125
<b>Verde</b>	4	0.1	0.225	0.125	0.225
<b>Amarillo</b>	6	0.15	0.375	0.225	0.375
<b>Rojo</b>	10	0.25	0.625	0.375	0.625
<b>Café</b>	5	0.125	0.75	0.625	0.75
<b>Blanco</b>	10	0.25	1	0.75	1
Total	40	1			

El siguiente paso es la generación de números aleatorios a partir de algún algoritmo. Existen muchas maneras de obtener estos números aleatorio como: tablas de números aleatorios, método de los centros de los cuadrados, método congruencial, método multiplicativo, generador mixto, etc. La finalidad no

es ahondar y describir la cantidad de método para la generación de números aleatorios, únicamente se enlistan algunas de las técnicas para anunciar que existen múltiples formas de realizarlo y que el método que se utiliza para este ejemplo es el *método de los centros de los cuadrados* desarrollado por Von Neumann<sup>89</sup>:

Sea un número inicial llamado semilla,  $sem = 0.9876$  formado por cuatro cifras. Estas cuatro cifras deben seguir el formato decimal y no significan nada, es más, deben salir de la mente del analista de manera espontánea para que obtenga el grado de número al azar. Entonces, después de establecer el número semilla:

Obtenemos  $sem^2$  (elear al cuadrado), que tendrá ocho cifras y elegiremos las cuatro centrales,

$$sem^2 = 0.97535376$$

Estas cifras formarán el primer número aleatorio, denominado  $Ale_1 = 0.5353$ , y continuando el proceso, elevamos al cuadrado el primer número aleatorio  $Ale_1^2$ , del resultado tomaremos las cuatro cifras centrales,

$$Ale_1^2 = 0.28654609$$

Y a partir de estas cifras obtendremos el segundo número aleatorio,  $Ale_2 = 0.6546$ , este continuará elevándose al cuadrado y así sucesivamente, hasta que concluya la cantidad de simulaciones que se hayan establecido, en este ejemplo, el director de producción decidió realizar 10 simulaciones.

Se utilizó este método para ejemplificar la posibilidad de generación de números aleatorios y para concluir el presente ejemplo, por lo que no necesariamente el modelo de simulación estratégica que se propone en el capítulo IV replica este método. En la actualidad hay una gran cantidad de generadores de números que siguen otros métodos desconocidos para los usuarios donde se habla de generación de números 100% aleatorios que se incluyen en los más poderosos softwares de simulación.

Continuando el ejemplo, se realizaron 10 simulaciones con el *método de los centros de los cuadrados*, tomando como número semilla la misma secuencia que se utilizó anteriormente, es decir, el 0.9876, este es el resultado de las simulaciones:

---

<sup>89</sup> Rodríguez-Aragón, Licesio J. *Simulación: Método de Montecarlo*. Dirección url: [https://www.uclm.es/profesorado/licesio/Docencia/mcoi/Tema4\\_guion.pdf](https://www.uclm.es/profesorado/licesio/Docencia/mcoi/Tema4_guion.pdf) Fecha de consulta (15 de noviembre de 2016)

	Semilla	
Simulación	0.9876	N° Aleatorio
1	0.97535376	0.5353
2	0.28654609	0.6546
3	0.42850116	0.8501
4	0.72267001	0.2670
5	0.07128900	0.1289
6	0.01661521	0.6615
7	0.43758225	0.7582
8	0.57486724	0.4867
9	0.23687689	0.6876
10	0.47279376	0.2796

Después de haber obtenido los números aleatorios, nos dedicaremos a ubicar en qué intervalo inferior y superior permanecen los números generados, uno a uno. En ella ya se coloca el número de repeticiones (frecuencia absoluta) que tuvieron los 6 colores en la simulación con 10 escenarios, quedando de la siguiente manera:

N° Aleatorio	Colores	Repeticiones	Total de la simulación
0.5353	Rojo	Azul	0
0.6546	Café	Verde	1
0.8501	Blanco	Amarillo	2
0.267	Amarillo	Rojo	2
0.1289	Verde	<b>Café</b>	<b>3</b>
0.6615	Cáfe	Blanco	2
0.7582	Blanco		
0.4867	Rojo		
0.6876	Café		
0.2796	Amarillo		

Como último paso, se establece la frecuencia absoluta de los colores que resultaron de la simulación interpretando que, de los escenarios posibles simulados, existe una nula aparición del color azul y el que más repeticiones tiene es el café, con tres números aleatorios en su rango.

El director de operaciones pudo concluir que el pronóstico a través de Montecarlo proyecta mayor énfasis en la producción de tambos con pintura café y una menor cantidad con azul. Sin embargo, se dio cuenta que para la obtención de mejores resultados se deben ejecutar más de 1000 simulaciones y menos de 100,000 mediante un software especializado, ya que con las 10 que ha realizado de forma manual, queda con alta incertidumbre el resultado descrito y si se ejecutaran más de 100,000

escenarios el resultado que arrojaría estaría absolutamente fuera de la realidad, en el campo abstracto, pero eso no indica que sea erróneo, sino poco aplicable. La recomendación personal sería la de efectuar 20,000 escenarios, con el fin de que el resultado pueda seguir siendo adaptable en situaciones reales, sin embargo, esta opción de simulación se puede adaptar a cada analista. Otro plus de los softwares especializados es que permiten ajustar las distribuciones de probabilidad a situaciones muy específicas y ejecutar a mayor velocidad un gran número de simulaciones.

Como se observa, es una tarea compleja efectuar las simulaciones manuales, por lo que se recomienda apoyarse de alguna plantilla en hojas de cálculo o la inversión en un software de simulación, con el fin de obtener resultados más precisos. El ejemplo tiene la función de demostrar la aplicación del método y de sus etapas en un ejemplo con características reales. Ahora se procede a describir las distribuciones de probabilidad, que son necesarias para desarrollar modelos más complejos.

### **3.4 Distribuciones de probabilidad**

Las distribuciones de probabilidad ayudan a describir la manera que se espera ocurra un evento. Estas se especifican a una variable aleatoria dependiendo de la naturaleza de la situación. En el ejemplo descrito con anterioridad se observa que el director de operaciones definió sus variables (los colores de la pintura) con la distribución de probabilidad normal continua, aquí se definen ver los casos en los que aplica y los dos tipos.

Existen dos tipos de distribuciones: continuas y discretas.

Una variable continua es la que puede tomar cualquier valor numérico de un intervalo particular. El peso, la longitud y el tiempo son ejemplos corrientes de variables continuas. [...] Las variables discretas, por el contrario, cambian según incrementos definidos o concretos y no pueden tomar un valor numérico que esté entre los incrementos. La gente es una variable discreta en el sentido de que pueden contarse sólo por enteros (personas), es decir, números no fraccionarios.<sup>90</sup>

Las distribuciones, al encargarse de describir la probabilidad de ocurrencia, ayudan a la prospección de resultados, gracias a que a partir de ello se crea un escenario virtual con las características deseadas.

Dentro del complemento *Crystal Ball* de *Oracle*, se encuentra una galería de distribución vasta, que permite personalizar las variables para crear escenarios más sofisticados y que tengan una

---

<sup>90</sup> Clifford H. Springer, Robert E. Herlihy y Robert I. Beggs, (1972), *Matemáticas básicas, serie de matemáticas para la dirección de negocios*, p. 41

aproximación óptima en el resultado. Resulta prudente aclarar que no se utilizarán todas las distribuciones de probabilidad, ya que algunas son situaciones muy específicas y diferentes a la naturaleza del modelo que se propone.

Las variables que a continuación se describen son las básicas y las cuales se adaptan a muchos escenarios.

Distribución de probabilidad	Descripción
Distribución normal	<p>La distribución normal describe muchos fenómenos naturales como los coeficientes intelectuales, la altura de las personas, la tasa de inflación o errores en las mediciones. Es una distribución de probabilidad continua.</p> <p>Los parámetros de la distribución normal son la desviación media y estándar.</p> <p>Existen tres condiciones que sustentan la distribución normal:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Algún valor de la variable desconocida es el más probable (la media de la distribución).</li> <li>2) La variable desconocida podría estar por encima o por debajo de la media (simétrica sobre la media).</li> <li>3) La variable desconocida es más probable que esté cerca de la media y no lejos. De los valores de la distribución normal, aproximadamente el 68% están dentro de una desviación estándar de la media.</li> </ol>
Distribución triangular	<p>La distribución triangular muestra la cantidad de éxitos cuando se conocen los valores mínimos, máximos y más probables. Por ejemplo, uno podría describir la cantidad de automóviles vendidos por una semana cuando las ventas registradas muestren la cantidad mínima, máxima y más probable de automóviles vendidos. Es una distribución de probabilidad continua.</p> <p>Los parámetros de la distribución triangular mínima, máxima y más probable.</p> <p>Existen tres condiciones que sustentan la distribución uniforme:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) La cantidad mínima de <i>ítems</i> es fija.</li> <li>2) La cantidad máxima de <i>ítems</i> es fija.</li> <li>3) La cantidad más probable de <i>ítems</i> se encuentra entre los valores mínimos y máximos, formando una distribución de forma triangular que muestra que los</li> </ol>

	valores cercanos al mínimo y al máximo tienen menos probabilidad de ocurrir que aquellos cercanos al valor más probable.
Sí-No Descripción	<p>La distribución sí/no también llamada la distribución Bernoulli, describe un conjunto de observaciones que solamente pueden tener uno de dos valores: por ejemplo, sí/no, éxito/fracaso, verdadero/falso o cara/cruz. Es una distribución de probabilidad discreta.</p> <p>El parámetro de la distribución sí/no es la probabilidad (<math>p</math>) de sí.</p> <p>Existen dos condiciones que sustentan la distribución sí/no:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) La variable aleatoria puede tener solamente uno de dos valores, 0 o 1.</li> <li>2) La posibilidad de 1 es igual a <math>p</math>, la posibilidad de 0 es igual a uno menos <math>p</math>.</li> </ol>
Distribución uniforme discreta	<p>En la distribución uniforme discreta, todos los valores de números enteros entre el mínimo y el máximo tienen la misma probabilidad de ocurrir. La distribución uniforme discreta puede utilizarse para desarrollar un cubo de seis lados. En ese caso, el valor mínimo es 1 y el máximo es 6. Esta es una distribución de probabilidad discreta.</p> <p>Los parámetros para la distribución uniforme son el mínimo y el máximo.</p> <p>Existen tres condiciones que sustentan la distribución uniforme:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) El valor mínimo es fijo.</li> <li>2) El valor máximo es fijo.</li> <li>3) Todos los valores de números enteros entre el mínimo y el máximo tienen la misma probabilidad de que ocurran.</li> </ol>

**Cuadro 35. Distribuciones de probabilidad (basado en la descripción de software Crystal Ball de Oracle) <sup>91</sup>**

En este cuadro se incluyen las distribuciones de probabilidad básicas y que más se utilizan, con fines prácticos y de conocimiento. Hay distribuciones que se aplican en otras ciencias y disciplinas como la distribución de probabilidad geométrica, exponencial, extremo mínimo y máximo, weibull, BetaPERT, lognormal, gamma, etc. De la galería de distribuciones, y dadas las características del modelo descritas en el capítulo III, se utilizará la *distribución uniforme discreta* en el modelo de simulación estratégica que se propone en el capítulo IV, puesto que cumple las especificaciones que contempla dicha distribución.

<sup>91</sup> Crystal Ball, Oracle, *Definición de supuestos*, (Software), consultado el 10 de noviembre de 2016.

### **3.5 Ventajas y desventajas del método en la planeación estratégica**

Como en toda técnica de análisis cuantitativo y cualitativo, existen ventajas y desventajas que se necesita tener en cuenta al momento de implementarlas en una organización. Es menester considerar que, en la planeación estratégica, uno de los rubros para mejores estrategias es la flexibilidad que los planes presentan debido al panorama de incertidumbre en el que se está inmerso, es por eso, que al contemplar la repercusión que tendrían diferentes técnicas, se puede tener un mayor número de alternativas.

Todas las técnicas y herramientas cualitativas y cuantitativas de planeación estratégica están encaminadas a definir un mejor rumbo de la organización, por lo que sería erróneo descalificar alguna de ellas con base en el método en el que se sustentan, no obstante, y visto anteriormente, los métodos de probabilidad y creación de escenarios tienen una marcada ventaja sobre las demás, y aunque tienden a ser más precisas, tampoco quedan exentas de las desventajas, a continuación se analizan las contrapartes que consideran Azarang y Dunna:

1. Una vez construido, el modelo puede ser modificado de manera rápida con el fin de analizar diferentes políticas o escenarios.
2. Generalmente es más barato mejorar el sistema vía simulación, que hacerlo directamente en el sistema real.
3. Es mucho más sencillo comprender y visualizar los métodos de simulación que los métodos puramente analíticos.
4. Los métodos analíticos se desarrollan casi siempre, para sistemas relativamente sencillos donde suele hacerse un gran número de suposiciones o simplificaciones, mientras que con los modelos de simulación es posible analizar sistemas de mayor complejidad o con mayor detalle.
5. En algunos casos, la simulación es el único medio para lograr una solución.

Desventajas:

1. Los modelos de simulación en una computadora son costosos y requieren mucho tiempo para desarrollarse y validarse.
2. Se requiere gran cantidad de corridas computacionales para encontrar “soluciones óptimas”, lo cual repercute en altos costos.
3. Es difícil aceptar los modelos de simulación.
4. Los modelos de simulación no dan soluciones precisas.

5. La solución de un modelo de simulación puede dar al analista un falso sentido de seguridad<sup>92</sup>.

Es notorio analizar en las desventajas que los modelos de simulación y análisis matemático de escenarios no tendrán la solución universal a los problemas de la organización, es por eso que, en el ámbito de las organizaciones en México, cuesta trabajo la adopción de estas técnicas, por la falta de información en tanto a la implementación, como en los beneficios.

Es deber del analista combinar diversas técnicas que le permitan potencializar las ventajas y otorgar un mejor resultado, así como dejar en claro que el método está basado en probabilidad y que el resultado es aproximado.

### **3.6 Diferencias con otros métodos cuantitativos y cualitativos**

La cantidad de métodos y técnicas existentes para el uso en administración estratégica es vasta. Remitiéndose al cuadro del inicio de este capítulo, se observa que se clasifican por niveles de sofisticación, por lo que, en primera instancia, se trata de evaluar la posibilidad de implementar un modelo de sofisticación alta que otorgará un resultado más puntual en comparación con otros métodos. Para realizar una mejor comparación, se ejemplifica con algunas de las técnicas más usadas en la planeación estratégica, observando las ventajas que ofrece el método al establecerlo como evaluador de riesgos organizacionales y posteriormente en la elaboración de estrategias.

Por parte de los métodos cualitativos, se destaca que, si bien son los más utilizados, cuentan con un nivel de sofisticación baja, esto generalmente se debe a que se basan en las experiencias y la intuición de los directivos, aunque dejan de lado que el modelo adquiere mayor nivel de complejidad cuando se trata de decisiones a largo plazo en un ambiente tan volátil. Dentro de este rubro entran herramientas como el FODA, la decisión por equipo, matriz BCG, lluvia de ideas.

Los métodos cuantitativos a pesar de utilizar disciplinas y ciencias, también tienen deficiencias por el motivo principal que el comportamiento de las organizaciones no puede ser predicho al cien por ciento, por lo que se caería en un grave error tomar el resultado del pronóstico para determinada evaluación de riesgos como exacto. Algunas de estos métodos son: árbol de decisiones, teoría de redes, la simulación de escenarios, análisis de Markov.

La adopción del método Montecarlo sobre las demás técnicas que se han mencionado está fundamentada en la flexibilidad de modificación de las variables, pues gracias a esto, se generan

---

<sup>92</sup> Mohammad R, Azarang y Eduardo García Dunna, (1996), *Simulación y análisis de modelos estocásticos*, p. 64

análisis más específicos dependiendo la organización. Otra de sus ventajas es que, al ser bastante utilizado en diversas disciplinas y el *boom* tecnológico, se han generado poderosos y sofisticados algoritmos a un precio accesible, u hojas de cálculo que disminuyen la complejidad de elaboración del modelo y simulación. Otra de las ventajas de software que ejecute el método Montecarlo, es la capacidad de efectuar miles de escenarios posibles en poco tiempo, con el fin de “suavizar” la volatilidad global en el ambiente de las organizaciones, es decir, proyectan un resultado dinámico.

Hoy en día, muchas de las organizaciones otorgan capacitaciones pagadas para que sus colaboradores asimilen las técnicas matemáticas, por el sencillo hecho de que un problema debe resolverse a través de las vías cualitativas y cuantitativas. No obstante, estas últimas no han tenido una gran divulgación dentro del ámbito organizacional mexicano, por lo que su implementación es escasa. Esto abre una oportunidad a las futuras generaciones de administradores encargadas de dirigir o asesorar una organización, adoptándola como ventaja competitiva.

A continuación, se mencionará la propuesta del modelo de simulación estratégica como técnica para el diagnóstico empresarial. Se tratará su creación, las variables internas y externas establecidas para ejecutar la simulación y la cantidad de simulaciones a realizar, que, retomando el comentario anterior, será la ejecución de 20,000 escenarios que pretendan arrojar resultados más acordes a la realidad.

## Capítulo IV. Propuesta del modelo de simulación estratégica

### 4.1 Creación del modelo de simulación estratégica

El pilar para la adecuada elaboración de un modelo de probabilidad es la definición de las variables a calcular. Mediante la flexibilidad del método, pueden ser modificadas dependiendo de cada organización, sin embargo, se estableció una estructura del modelo para que pueda ser personalizado de la misma forma en la mayoría de las Mipymes, siendo utilizado de la misma manera que con la empresa Adhesivos Hiakril. Las variables que se tomaron para la elaboración del modelo, tienen un enfoque interno y externo de la organización, con el fin de analizar el impacto que tienen los riesgos en la organización y su entorno. El funcionamiento del modelo tiene como premisa la cuantificación de un grupo de sub-variables desde nivel 1, como poco riesgo, al 5 que implica mucho riesgo, esta medición determinará un puntaje final de la variable principal.

Posteriormente se ejecutará la simulación de 20,000 escenarios posibles mediante números aleatorios, que con determinadas restricciones lograrán que no se desvíen las posibilidades en el infinito numérico. Como se mencionó en el capítulo III, se estableció este número de simulaciones para que el resultado fuera aplicable a la realidad y no fuera abstracto. Al finalizar la simulación, se mostrará la gráfica de frecuencia de probabilidad donde se podrá activar de forma manual dentro del complemento Crystal Ball el *análisis de sensibilidad*, este análisis apoyará la creación de estrategias. Félix Alonso Mogollon indica: *El análisis de sensibilidad consiste principalmente en la investigación del efecto que tiene sobre la solución óptima, el hecho de hacer cambios en los valores de los parámetros del modelo.*<sup>93</sup>

Lo anterior expresa que el análisis de sensibilidad mide el impacto que tendrá el conjunto de variables dentro del propio modelo y posterior a la simulación, es decir, en el futuro. Este análisis se ejecuta en Crystal Ball y permite observar a través del conjunto de las variables el impacto que tendrá en el futuro mediante porcentajes para óptima comprensión.

Es necesario mencionar que el modelo recaba la medición del riesgo mediante la ponderación del 1 al 5 y es responsabilidad del analista la adecuada interpretación de la información que solicita el modelo, pudiendo analizar gran cantidad de esos datos y ejecutar la ponderación con las opciones que se indican en cada módulo, de la manera más ecuánime posible.

---

<sup>93</sup> Félix Alonso Mogollon, (1996), *Ejercicios de investigación de operaciones*, p. 56

Se muestra un ejemplo de posible interpretación de las variables. Tomando en cuenta la cantidad de ventas que han registrado de la zona sur de la Ciudad de México (por motivos de discrecionalidad solicitaron no colocar cifras) se establecieron las siguientes premisas:

- ❖ El producto está siendo aceptado en el sur de la ciudad por la baja competencia que existe, los grandes grupos de construcción como *Lamosa* no ha logrado posicionar su producto a través de la marca *Perdura* debido al alto precio. Lo anterior otorga un riesgo intermedio (pues la competencia sigue latente) considerando que en un futuro pueda ingresar el producto en el sur de la ciudad.
- ❖ No se considera como riesgo alto o muy alto debido a que, como se ha analizado, *Perdura* tiene un precio muy elevado, que solo un grupo selecto de especialistas en la construcción está dispuesto a pagar.

Se establece un riesgo 3 (mediano riesgo), en la variable de *Ventas Zona Sur*, puesto que se considera latente el riesgo del ingreso de la competencia, pero no a un nivel mayor, ya que la competencia se está centrando en otros estados de la república. Cuando *Adhesivos Hiakril* logre posicionarse en la Ciudad de México y quiera crecimiento a nivel nacional, la próxima evaluación en esta variable tendrá ponderaciones más elevadas en el riesgo, siendo de alta a muy alta debido a la penetración de la competencia en los demás estados. La interpretación de la información de las variables trata de realizarse de la manera más objetiva posible, sin embargo, existe un margen de error.

Con este ejemplo se establece alguna forma con la se puede hacer uso de la información de la empresa y/o del entorno, no obstante, el analista puede tener otras opciones propias de su formación o experiencia. Una vez comprendido el perfil del analista, se procede a presentar la estructura del modelo.

El modelo se presenta a continuación:

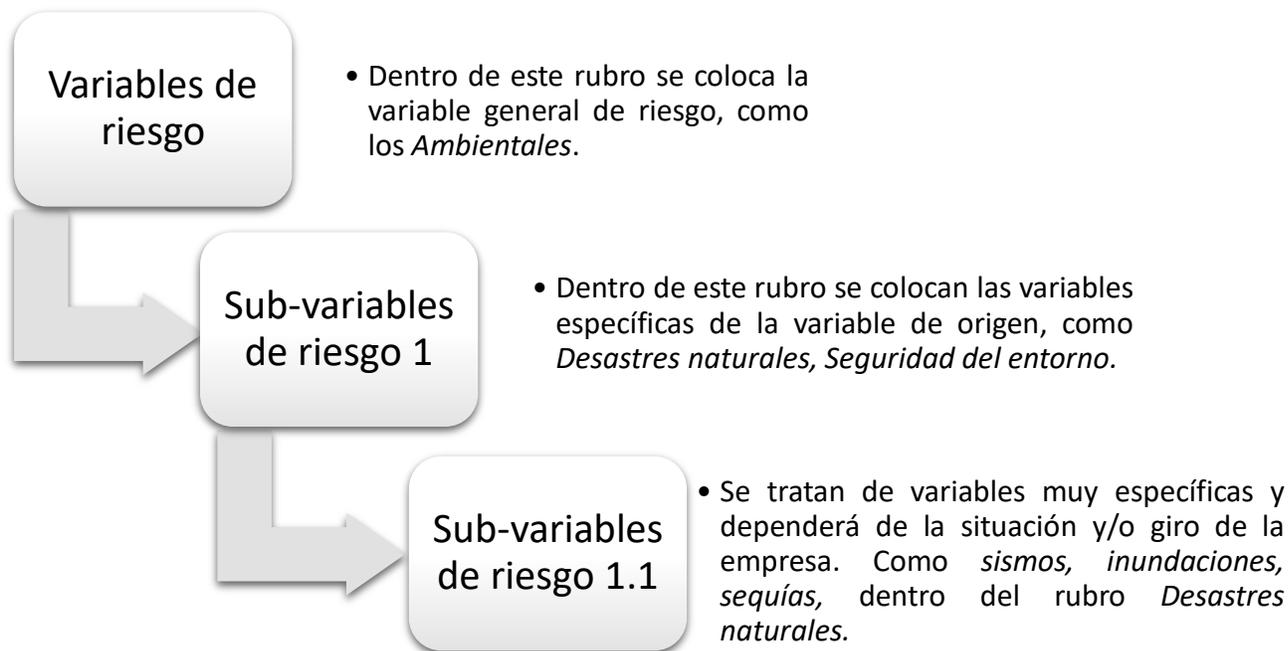
<b>Modelo de simulación estratégica</b>					
<b>Variables de riesgo</b>	<b>Mediano plazo</b>	<b>Largo plazo</b>	<b>Total</b>	<b>Resultado genérico</b>	<b>Observaciones a considerar</b>
<b>Factores internos</b>					
<b>Variable de riesgo 1</b>					
Sub-variable 1					
Sub-variable 2					
Sub-variable 3					
Sub-variable 4					
Sub-variable 5					
<b>Variable de riesgo 2</b>					
Sub-variable 1					
Sub-variable 1.1					
Sub-variable 1.2					
Sub-variable 2					
Sub-variable 3					
Sub-variable 4					
Sub-variable 5					

*Cuadro 36. Ejemplo de estructura de factores internos (elaboración propia)*

<b>Modelo de simulación estratégica</b>					
<b>Variables de riesgo</b>	<b>Mediano plazo</b>	<b>Largo plazo</b>	<b>Total</b>	<b>Resultado genérico</b>	<b>Observaciones a considerar</b>
<b>Factores externos</b>					<b>Factores externos</b>
<b>Variable de riesgo 1</b>					
Sub-variable 1					
Sub-variable 2					
Sub-variable 3					
Sub-variable 4					
Sub-variable 5					
<b>Variable de riesgo 2</b>					
Sub-variable 1					
Sub-variable 2					
Sub-variable 3					
Sub-variable 4					

*Cuadro 37. Ejemplo de estructura de factores externos (elaboración propia)*

Estos cuadros muestran la parte de la estructura del modelo de factores internos y externos. Dentro del rubro coloreado en azul, se colocan las variables generales de riesgo. A su vez, las variables generales de riesgo contienen un conjunto de sub-variables que se relacionan y que darán un resultado total de su grupo. Las demás sub-variables 1.1 no son obligatorias, son de carácter muy específico dentro de la estructura y dependerá del contexto y/o la situación de la empresa colocar su ponderación. Se coloca un ejemplo de estructura.



**Cuadro 38. Estructura del modelo de simulación estratégica (elaboración propia)**

Es importante mencionar que, para lograr resultados comparativos, se establecieron rubros a mediano y largo plazo que permitan simular escenarios para cada intervalo, al igual que un apartado para observaciones que permita plasmar los riesgos percibidos en el periodo de cálculo.

Existen múltiples formas de realizar un modelo, dependiendo de las condiciones y las situaciones para que se requieran. Como se mencionó, existen modelos empíricos, matemáticos, sociales, que cumplen con aspectos más técnicos del entorno. Por parte de este análisis, se elaboró el modelo con la estructura descrita anteriormente ya que se analizó el entorno de las organizaciones y existe la forma de representar el sistema a través de la clasificación de las variables en conjuntos dinámicos. La manera de estructuración descendente permite agrupar los niveles de riesgo para una óptima visualización.

Los niveles de riesgo de impacto que se han establecido son cinco: nulo, poco, medio, alto y muy alto, con su respectiva cuantificación, lo que permitirá un vaciado de información por parte del analista de forma más centrada y estandarizada.

Niveles de Riesgo	
Nulo	1
Poco	2
Medio	3
Alto	4
Muy alto	5

*Cuadro 39. Niveles de riesgo (elaboración propia)*

El cálculo de totales es automático y este está basado en la técnica de pronóstico simple (promedio), ya que permite suavizar la información numérica de todas las variables. Esto permite calcular el impacto en cada uno de los dos intervalos; mediano y largo plazo, con respecto en el grupo de variables y el impacto que tiene cada una en los intervalos.

El modelo elaborado cumple con la necesidad de estructurar las características de la empresa, ya que permite completar los rubros seleccionando de las celdas, así como la oportunidad que da en la personalización y en la cuantificación de niveles de riesgo. Ya que se ha establecido la estructura del modelo de simulación estratégica, se procede a la definición de las variables.

## 4.2 Definición de variables

El modelo pretende reunir los esfuerzos para abarcar las variables riesgosas de la Mipyme, pudiendo recabar las variables de la información que proporcionó la empresa para el análisis y de esta manera, colocar en la misma ventaja a las empresas pequeñas para la aplicación del modelo. También se basa el análisis en el diagnóstico FODA que se realizó en el capítulo V.

Dentro del cúmulo de variables de riesgo y sub-variables que pertenecen al ámbito interno, consideramos las siguientes:

Variables	Descripción	Empresa
FACTORES INTERNOS	La solidez de la organización se obtiene desde el interior de la misma.	FACTORES INTERNOS
Recursos Humanos	Define el personal que requiere la organización para cumplir los objetivos.	La Mypime debe establecer un área de recursos humanos

Alta rotación de personal	Porque representa un problema serio de costos.	Cuenta con 70% de rotación de personal de ventas
Falta de capacitación	Porque puede impedir el crecimiento de las organizaciones	La empresa no cuenta con planes de capacitación.
Selección de personal	Las organizaciones alcanzan el éxito gracias a sus colaboradores.	No cuenta con procedimientos de selección de personal adecuados.
Falta de personal especializado	Nos ayuda a enfocar nuestros esfuerzos en el personal.	La empresa necesita ejecutivos de venta y operarios.
Percepción de prácticas no éticas	Gran problema que emana de la cultura organizacional.	La empresa debe cumplir con el secreto industrial.
Producto	Es el resultado del trabajo de las empresas.	La empresa ofrece un producto.
Impacto del precio del producto	Nos permite establecer rangos de absorción de costos o aumento en el precio.	Definido por la ventaja competitiva respecto a los precios.
Insumos especializados	Representan un área de mejora a largo plazo.	Manejan productos químicos de importación.
Innovación a gran escala	Las organizaciones deben estar conscientes en la innovación de sus productos.	Es un producto innovador al ser una resina acrílica.
Complejidad de elaboración	Existen oportunidades de optimización de procesos.	La complejidad se encuentra en las porciones adecuadas.
Requerimientos de almacén	Para realizar prospecciones del mismo.	La empresa no cuenta con un almacén suficiente.
Proveedores	La empresa debe crear nexos con sus proveedores.	Cuenta con único proveedor.
Dependencia de proveedores	Representa un problema cuando no se crean relaciones.	Depende de un proveedor.
Importación de materia prima	Es fundamental para la creación del producto.	La materia prima se importa de EE.UU.

Tiempo de entrega óptimo	Porque es importante dentro de la cadena de suministro.	Cuenta con un tiempo de entrega estimado de 5 días después de solicitado el pedido.
Calidad de los insumos	Con ello se pueden crear productos de calidad.	Los insumos mantienen una calidad del 85%
Riesgo de incumplimiento	Siempre latente en la entrega de los insumos.	Están registrados varios casos de incumplimiento en la entrega de los insumos.
Finanzas	Dentro de ellas se manejan las operaciones diarias.	Cuentan con buen manejo de efectivo.
Inversiones indirectas	Sirven como aumento del capital. Se deben considerar.	Representa una fortaleza al aprovechar tasas de interés altas.
Exceso de pasivos	Si no se considera puede existir desequilibrio financiero.	La empresa no cuenta con un exceso de pasivos, no obstante, debe considerarse el riesgo.
Existencia de fondo de seguridad	Para solventar los imprevistos que emanen de situaciones fuera de la rutina.	La empresa no cuenta con un fondo de emergencia.
Costos unitarios excesivos	Representa un área de fortaleza para optimizar procesos.	Los costos suben por el aumento en las importaciones.
Uso de estados financieros proforma	Permiten prever situaciones que pueden presentarse en el futuro.	Debilidad de la empresa al no implementarlos.
Mercadotecnia	Para conocer las necesidades del cliente.	Área fortalecida dentro de la empresa.
El producto satisface las necesidades del cliente	Estudiar las tendencias y los indicadores que nos permitan corroborar la satisfacción de los clientes.	El producto es aceptado por especialistas en la construcción.
Participación en el mercado	El análisis versa sobre este rubro, aumentar su participación.	Participación limitada en la Ciudad de México.
Alcance de promoción	El aumento de las ventas se basa en ello.	La promoción se ha adecuado al producto.

Efectividad de los canales de distribución	A través de ellos se facilita el acceso con el cliente.	Sus canales de distribución logran la entrega de los pedidos al día posterior del pedido.
Implementación de nuevos productos	Necesidad de la empresa de diversificación de portafolio de productos.	La empresa debe implementar otro tipo de adhesivos.

**Cuadro 40. Factores internos (elaboración propia).**

Variables	Sustento	Empresa
FACTORES EXTERNOS	El entorno influye de manera potencial en las organizaciones.	FACTORES EXTERNOS
Económicos	La economía tiene fuerte dependencia de las empresas.	La empresa se ve afectada por variables macroeconómicas.
Impacto de la inflación en las proyecciones	Aumento generalizado en los precios.	Provocan un aumento en los costos del producto que está absorbiendo la empresa.
Cambio en las tasas de interés a futuro	Afecta en la disminución de consumo.	Implica una oportunidad para crear el fondo de emergencia a través de inversiones indirectas.
Indicador riesgo-país	Es importante pues influye en los ingresos de capital extranjero.	Afectaría en la percepción que tengan sobre la empresa y el país.
Implicaciones del tipo de cambio	Puesto que somos una economía abierta.	Afecta el tipo de cambio debido a las importaciones de EE.UU.
Volumen de los competidores	Permite ubicar las competencias de la competencia.	La empresa está consciente del alto volumen de sus competidores como <i>Lamosa</i>
Ambientales	Son capaces de restringir a las empresas de manera fortuita.	La empresa maneja productos químicos clasificados como tóxicos.
Impacto de desastres naturales	Porque tienen un impacto en los recursos de las empresas.	El almacén es susceptible a inundaciones.

Percepción de la seguridad del empleo	Con el fin de mantener a salvo los recursos de la empresa.	La empresa considera poco segura su ubicación.
Ataques de organizaciones criminales	Es necesario tomar en cuenta diversos factores que se puedan dar de manera fortuita.	No existen reportes de ataques ya que la empresa no es ostentosa a la vista.
Vías de emergencia exteriores	Se deben establecer vías de evacuación.	Cuenta con acceso a vías principales de emergencia.
Socioculturales	Analizar las tendencias a futuro sobre los productos.	Importante debido a la costumbre de consumo de resinas vinílicas.
Preferencia del consumidor	Nos otorga información sobre la aceptación del producto.	El consumidor está adquiriendo productos especializados como resinas acrílicas.
Consumo de productos nacionales	Se analiza la tendencia de consumo de los productos nacionales y ver cómo se puede mejorar para alcanzar la calidad necesaria.	En el ramo de las resinas, el consumo por parte de los clientes es nacional.
Afectación al medio ambiente	Plantear medidas de responsabilidad social empresarial.	Los residuos y aguas contaminadas representan una afectación a futuro.
Tradiciones y costumbres	Para enfocar de mejor manera las estrategias de venta.	Resulta difícil la labor de convencimiento para la adquisición de productos especiales por parte del público.
Nuevas formas de vida	Que tengan que ver con la capacidad de compra de las familias.	Existen zonas en el sur de la ciudad donde se da énfasis en la construcción de viviendas.
Políticos	Que se enfoque en la ideología de los partidos políticos.	Modificaciones a nivel fiscal o regulatorio.
Legislaciones y reformas	Observar qué empresas son favorecidas con las reformas.	No existe registro por parte del INEGI de este sector, lo reclama la Asociación Nacional de la Industria Química.

Requisitos de operación	Conocer la normativa para la creación de los productos.	Es una empresa con requisitos de operación diferentes debido al giro.
Regulaciones en el sector	Analizar los obstáculos que dificultan la venta de productos.	No se han registrado regulaciones en el sector.
Cabildeo	Para medir la capacidad de influencia en los programas.	No se ha registrado cabildeo en el sector.
Impacto de los problemas sociopolíticos	Que afectan en la percepción de los productos por parte de los consumidores.	Afecta en el menor consumo por parte de minoristas y constructoras.
Tecnológico	Para decidir qué acciones tomar en torno al ámbito tecnológico.	Representa una oportunidad para la empresa.
Competencia tecnológica	Analizar las tendencias tecnológicas para la empresa.	La empresa no cuenta con suficiente tecnología para satisfacer la demanda.
Mejoras de la materia prima	Monitorear qué avances surgen en torno a nuevos descubrimientos.	Se están creando nuevos adhesivos industriales con usos en la construcción.
Acceso a la tecnología	Contemplar la capacidad que tiene la empresa para acceder a tecnología actual.	El acceso a maquinas llenadoras y mezcladoras implican oportunidad.
Uso de software	Contemplar la implementación de software especializado para la dirección de la empresa.	Oportunidad para un adecuado manejo de inventarios y pedidos.
Mantenimiento tecnológico	Analizar el impacto del mantenimiento tecnológico a futuro.	Verificar el costo del mantenimiento a nuevas adquisiciones tecnológicas.
Demográfico	Rasgos para determinar las preferencias de la población.	Basado especialmente en operarios de infraestructura y especialistas de la construcción.
Índice de personas económicamente activas	Para notar la capacidad de adquisición de las familias.	La PEA ha aumentado en este año, por lo que se ve reflejado en mejores ventas que 2015.

Densidad poblacional	Analizar el mercado potencial.	La ciudad de México concentra una densidad de 5967 habitantes por metro cuadrado, datos del INEGI, que implican mayores clientes potenciales.
Pirámide poblacional	Para definir el segmento poblacional que opta por los productos.	Los varones representan el 48.6% del total con la base de la pirámide más extensa en el rango de los 10 a los 29 años. Datos del INEGI.
Índice de migración	Contempla el efecto que tiene la migración del mercado potencial.	México se convierte en segundo país con mayor cifra de migrantes.
Índice de escolarización	Para observar la capacidad de innovación en el futuro.	El índice nacional se ubica en 9.1 grados de escolaridad, es decir, secundaria y preparatoria.

*Cuadro 41. Factores externos (elaboración propia)*

### 4.3 Selección de distribuciones de probabilidad

En el capítulo III, en el apartado de distribuciones de probabilidad se estableció el uso de la *distribución de probabilidad discreta uniforme*, por lo que en este apartado se ejemplifica cómo se pretende realizar esta asignación de la distribución a las variables se tomaron en cuenta en el modelo de simulación estratégica.

El modelo de simulación estratégica funciona otorgando un valor cuantificable a cada una de las variables. El valor establecido tiene que figurar en un escenario donde tenga mínimos y máximos de ocurrencia, definido bajo la premisa de que en un escenario futuro existe la probabilidad de que haya desviaciones por arriba y por debajo del margen establecido.

Ejemplificando lo anterior, se puede definir que, si se contempla por un análisis macroeconómico un riesgo alto a largo plazo en la depreciación del peso, y la industria a evaluar importa materia prima, el riesgo tomaría un valor de 4, con base en el modelo establecido. Bajo ese supuesto, la utilización de la distribución uniforme discreta resulta adecuada, ya que se establece que podrían existir fluctuaciones dentro y fuera del valor (se define un riesgo 4, las fluctuaciones de los escenarios se contemplan como mínimo 3 y como máximo 5 en la escala de riesgo que se estableció), por lo que existen las tres condiciones de la distribución descritas. Estas quedarían definidas así:

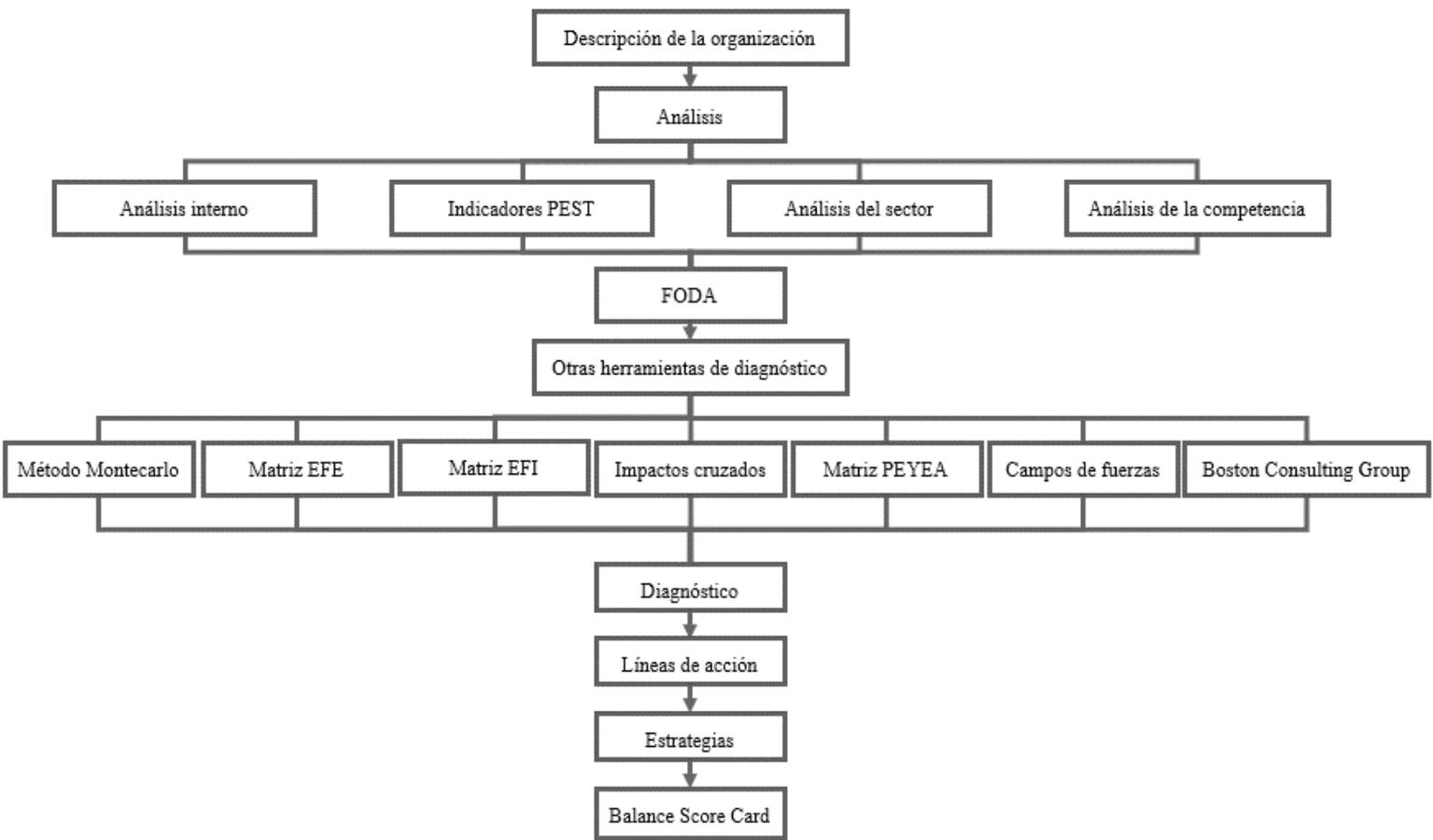
- 1) El valor mínimo de probabilidad sería de 3 unidades, ya que establece un riesgo medio.
- 2) El valor máximo sería de 5 unidades, teniendo en cuenta que nuestra expectativa fallara y se colocara un punto arriba más de riesgo en la simulación.
- 3) Cumple con la condición establecida de la distribución y aplica en un escenario real, pues existe la misma probabilidad de ocurrencia tanto de que se aprecie como que se deprecie el peso, siempre con una cuantificación de riesgo mayor o igual al medio.

Entonces, antes de efectuar la simulación con 20,000 iteraciones, se habrá establecido que esos números tienen la misma probabilidad de ocurrencia y se posicionarán entre el 3,4 y 5. Al ser números aleatorios, estaremos imitando el azar, fuerza característica de sucesos reales.

El proceso se repite para cada una de las variables, evidentemente con sus respectivos valores mínimos y máximos dependiendo de la ponderación que efectuó el analista. Se recomienda realizar la simulación para cada conjunto de sub-variables del modelo y observar con el gráfico de sensibilidad el impacto que tendría cada una de ellas.

Definido el modelo, sus variables y su distribución de probabilidad, se habrá de otorgar el enfoque en la organización, colocando la interpretación de la información que proporcionaron y utilizándola para realizar el vaciado de la información en el modelo de simulación estratégica y a su vez, la implementación de técnicas cualitativas que complementen el análisis como el sistograma, el diagrama de la tortuga, el análisis FODA y la cadena de valor.

A lo largo del siguiente capítulo, se comenzará el diagnóstico de las diferentes variables para el análisis de riesgos y la generación de líneas de acción, el siguiente diagrama remite el orden con el que se realiza el diagnóstico, a través del modelo de teorías combinadas de la Mtra. Cora y comenzando con la descripción de la organización, únicamente enfocándonos en el método de Montecarlo como técnica de diagnóstico, para verificar los resultados que proyecta.



*Cuadro 42. Proceso de análisis de una organización (elaboración propia, basado en la Mtra. Cora Yolanda Narcia Constandse)*

## Capítulo V. Descripción de la organización “Adhesivos Hiakril”

### 5.1 Misión

Somos una empresa productora y distribuidora del pegamento adhesivo multiusos acrílico, de uso industrial y doméstico como sellador de superficies, ligador o unión de concreto.

### 5.2 Visión

Ser la empresa líder en la industria química para la construcción, produciendo y distribuyendo Hiakril HK 7000, satisfaciendo las necesidades de nuestros clientes a nivel nacional de manera responsable, respetuosa, honesta, puntual y ofreciendo calidad.

### 5.3 Valores

#### 5.3.1 Valores éticos

Responsabilidad	<p>Es la realización de todas nuestras actividades con diligencia, seriedad y prudencia, desde su inicio hasta su fin, siendo conscientes de sus resultados.</p> <p>Comportamientos:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>› Procurar el abasto del producto.</li><li>› Pagos de contado a los proveedores.</li><li>› Aceptamos y rectificamos nuestros errores.</li><li>› Asumimos las consecuencias de nuestras acciones.</li><li>› Nuestras decisiones se toman pensando en todos aquellos que se relacionan con nosotros.</li></ul>
Respeto	<p>Con mirada atenta consideramos todo nuestro entorno, y por ende actuando sin ocasionar alguna ofensa o perjuicio.</p> <p>Comportamientos:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>› Todas las opiniones son valiosas.</li><li>› Nos expresamos de manera adecuada.</li><li>› Tratamos a las personas con dignidad</li><li>› Evitamos la agresión en cualquiera de sus expresiones.</li><li>› Valoramos a los que nos rodean.</li></ul>

<p style="text-align: center;"><b>Perseverancia</b></p>	<p>Siempre actuamos con firmeza y constancia sin importar los obstáculos que se nos puedan presentar.</p> <p>Comportamientos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› No decaemos por falta de clientes.</li> <li>› No nos desanimamos por el trato indiferente de los proveedores.</li> <li>› Trabajamos firmemente por nuestros objetivos.</li> <li>› Mantener la filosofía organizacional.</li> <li>› Seguir buscando perfeccionar nuestro producto.</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>Honestidad</b></p>	<p>Nuestra conducta es transparente y sin engaños con todo aquel que está a nuestro alrededor.</p> <p>Comportamientos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Cumplimos lo que prometemos.</li> <li>› Nos comportamos con coherencia e integridad.</li> <li>› Somos genuinos en nuestras actuaciones, no engañamos nadie.</li> <li>› No nos servimos de la inexperiencia o la ingenuidad de los demás.</li> <li>› Nos regimos con justicia y equidad.</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>Tolerancia</b></p>	<p>Reconocemos que los seres humanos se caracterizan por ser un conjunto heterogéneo, el cual piensa, se expresa y actúa de distintas maneras y lo aceptamos.</p> <p>Comportamientos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Mostramos el producto a los clientes sin generar ningún prejuicio.</li> <li>› Somos pacientes con clientes, proveedores y colaboradores.</li> <li>› Respetamos las creencias y prácticas de los seres humanos.</li> <li>› Escuchamos con respeto las opiniones que son contrarias a las nuestras.</li> <li>› No descalificamos a las personas que tienen puntos de vista que no compartimos.</li> </ul>

### 5.3.2 Valores organizacionales

Trabajo en equipo	<p>Colaboramos de manera coordinada y en armonía con el fin de alcanzar nuestros objetivos.</p> <p>Comportamientos:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>› Nuestro trabajo individual se realiza con convicción, por los intereses individuales y organizacionales.</li><li>› Conocemos y apreciamos a nuestros compañeros.</li><li>› Siempre buscamos obtener el mejor resultado.</li><li>› Se valora a todos los miembros de la empresa.</li><li>› Trabajamos con conciencia de la situación de cada integrante.</li></ul>
Puntualidad	<p>Cuidamos el tiempo propio y de los demás, trabajando diligentemente por hacer todas nuestras actividades en tiempo y forma.</p> <p>Comportamientos:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>› Cumplimos a tiempo con nuestras obligaciones.</li><li>› Trabajamos ordenada y eficientemente.</li><li>› Nos concentramos totalmente en cada una de las actividades que realizamos.</li><li>› Llevamos un cronograma de todas las actividades que se requieren por semana.</li><li>› Somos conscientes de la importancia del tiempo.</li></ul>
Calidad	<p>Satisfacemos las necesidades y expectativas de nuestros clientes, añadiendo valor agregado.</p> <p>Comportamientos:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>› Nuestro producto se vende a un precio competitivo.</li><li>› Cumplimos con las normas de calidad.</li><li>› Estandarizamos los procesos.</li><li>› Implementamos indicadores.</li><li>› Tomamos en cuenta la calidad de vida de todas las personas a nuestro alrededor.</li></ul>

Comunicación	<p>Expresamos de manera clara y explicamos nuestro producto, nuestros objetivos e intenciones.</p> <p>Comportamientos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› No suponemos ni damos por lógico ningún pensamiento ni comportamiento.</li> <li>› Impedimos cualquier tipo de prejuicio o etiquetado a las personas a nuestro alrededor.</li> <li>› Ni los rumores ni las especulaciones son permitidos.</li> <li>› Ante cualquier duda se comenta al momento en que esta surge.</li> <li>› Verificamos que nuestro interlocutor nos entiende y que nos estamos explicando correctamente.</li> </ul>
--------------	--

## 5.4 Filosofía

Estamos comprometidos con la complacencia de nuestros clientes al ofrecerles un pegamento acrílico que permite realizar sus actividades con confianza de que estas perdurarán a pesar de las condiciones a las que sea sometida.

El énfasis que tenemos hacia nuestros proveedores llevando una relación de compromiso recíproco, con negociaciones beneficiosas para ambas partes y basadas en una relación de respeto.



*Cuadro 43. Logotipo del producto Adhesivos Hiakril*

## 5.5 Antecedentes históricos

Adhesivos Hiakril comenzó hace cinco años, derivado del emprendimiento de los señores Carlos e Hilario, quienes ya habían laborado en empresas del ramo industrial de los adhesivos. Ellos visualizaron las necesidades del mercado por adquirir un pegamento acrílico cuyas características superaran e innovaran los productos existentes en el mercado.

Un vez ideado y producido el producto, comenzaron operaciones el 8 de junio del 2011, abarcando principalmente las zonas norte y poniente de la Ciudad de México. Posteriormente y procedente del éxito del Adhesivo Multiusos Acrílico en el mercado ciudadano, crecieron y expendieron a las zonas centro, sur y oriente, posicionándose en el 2013 a nivel Ciudad de México.

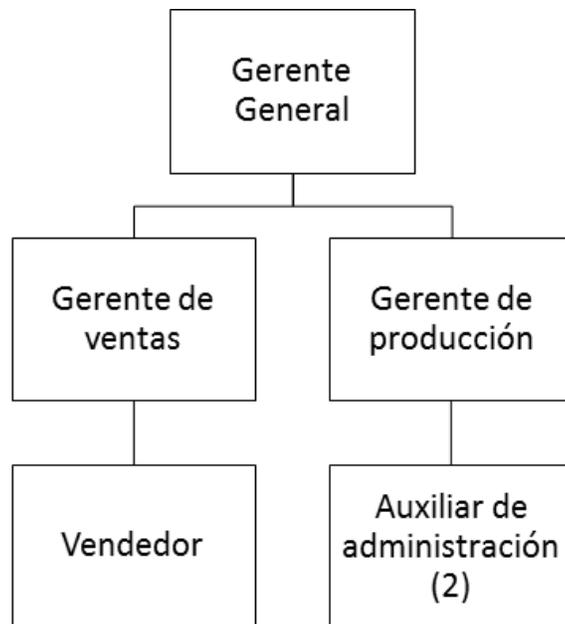
En la actualidad logran abastecer en un 85% la demanda de los clientes, en las cinco zonas en las que están presentes, teniendo como objetivo, la expansión a nivel nacional.

## 5.6 Antecedentes legales

Por motivos de confidencialidad, los socios nos hicieron la petición de no mostrar los documentos que están enlistados a continuación:

1. Acta constitutiva.
2. Alta de la empresa ante la Secretaría de Hacienda y Crédito Público.
3. Constancia de zonificación.
4. Licencia de uso de suelo.
5. Licencia de funcionamiento.
6. Registro al Instituto Mexicano del Seguro Social.
7. Manifestación estadística ante el Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
8. Protección Civil.

## 5.7 Organigrama



*Cuadro 44 Organigrama de Adhesivos Hiakril (proporcionado por la empresa)*

## 5.8 Descripción de puestos

### 5.8.1 Gerente general

Descripción del puesto	
Puesto	Gerente general
Jefe inmediato	N/A
Subordinados	Gerente de ventas, Gerente de producción
Objetivos del puesto	Disponer de manera adecuada los recursos de la empresa asegurando su optimización, creando un ambiente beneficioso para la generación de productividad, eficiencia y eficacia de sus procesos con el propósito de liderar y lograr los objetivos de la organización.
Función general	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Supervisar las áreas de ventas y producción para proporcionarles los recursos que necesiten y tomar decisiones inteligentes que mejoren la situación de cada una.</li> </ul>
Funciones diarias	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Investigar acerca de la competencia, así como de la reciente tecnología en la rama industrial del pegamento.</li> <li>❖ Elaborar líneas de acción que eviten el rezago de la empresa.</li> </ul>
Funciones semanales	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Coordinar y actualizar a las dos áreas en las actividades programadas.</li> <li>❖ Asignar recursos a cada área y supervisar el ejercicio presupuestal.</li> </ul>
Funciones mensuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Elaborar la programación del presupuesto.</li> <li>❖ Revisar los informes que cada área presenta acerca de sus procesos.</li> <li>❖ Controlar los procesos de contratación de bienes y servicios requeridos por la empresa.</li> </ul>
Funciones anuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Formular políticas y lineamientos para los registros contable y presupuestal.</li> <li>❖ Control y aprobación en la compra de maquinaria y herramientas necesarias para la operación de la empresa.</li> <li>❖ Compra de obsequios para los clientes leales a la empresa.</li> <li>❖ Elaboración del programa de mantenimiento de las instalaciones y maquinaria.</li> </ul>
Comunicación interna	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Gerente de ventas</li> <li>❖ Gerente de producción</li> </ul>

Comunicación externa	❖ Contratistas de bienes y servicios
Políticas del puesto	➤ Cumplimiento de los objetivos de la empresa.
Perfil del puesto	
Puesto	Gerente general
Sexo	Indistinto
Edad	De 30 a 45 años
Formación académica	Licenciatura en Administración o afines.
Años de experiencia	3 a 5 años
Idiomas	No necesario
Conocimientos o competencias obligatorias	Conocimientos de la normatividad en materia contable, presupuestal y de la industria del adhesivo. Ser líder, orientación a resultados, dirección de equipos de trabajo, comunicación.

*Cuadro 45. Descripción y perfil de puesto del Gerente general (elaboración propia)*

### 5.8.2 Gerente de ventas

Descripción del puesto	
Puesto	Gerente de ventas
Jefe inmediato	Gerente general
Subordinado	Vendedor
Objetivos del puesto	Impulsar el crecimiento y desarrollo de la empresa, basándose en estimular a los clientes para lograr un mayor número de ventas sin sacrificar el precio del producto.
Función general	❖ Distribuir el producto a los clientes en tiempo y forma.
Funciones diarias	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Atender los pedidos de los clientes.</li> <li>❖ Llevar a cabo la entrega del producto.</li> <li>❖ Atender y dar respuesta a los clientes que presenten alguna queja o sugerencia.</li> <li>❖ Hacer la petición del producto al gerente de producción.</li> </ul>

Funciones semanales	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Elaborar y controlar la cartera de clientes.</li> <li>❖ Verificar y entregar los productos a los clientes</li> </ul>
Funciones mensuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Elaborar el reporte mensual de las ventas.</li> <li>❖ Planificar y controlar el presupuesto destinado a las ventas.</li> <li>❖ Elaborar reportes mensuales de los resultados obtenidos.</li> </ul>
Funciones anuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Establecer las políticas de venta.</li> </ul>
Comunicación interna	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Gerente de producción</li> <li>❖ Vendedor</li> </ul>
Comunicación externa	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Clientes</li> </ul>
Políticas del puesto	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Puntualidad en las entregas.</li> <li>❖ Presentación ejecutiva.</li> </ul>
Perfil de puesto	
Puesto	Gerente de ventas
Sexo	Indistinto
Edad	De 30 a 45 años
Formación académica	Licenciatura en Administración o afines.
Años de experiencia	3 a 5 años
Idiomas	No necesario
Conocimientos o competencias obligatorias	Técnicas de negociación, facilidad de palabra, conocimiento del mercado, perspicaz, proactivo, dinámico, preferentemente con red de contactos.

**Cuadro 46. Descripción y perfil de puesto de Gerente de ventas (elaboración propia)**

### 5.8.3 Vendedor

Descripción del puesto	
Puesto	Vendedor
Jefe inmediato	Gerente de ventas
Subordinado	N/A

Objetivos del puesto	Aplicar las estrategias que se plantearon para garantizar el crecimiento, rentabilidad y posicionamiento del producto.
Función general	❖ Vender el producto a los clientes en tiempo y forma.
Funciones diarias	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Contactar a los clientes.</li> <li>❖ Acompañar al cliente en toda la venta.</li> <li>❖ Atender las dudas de los clientes.</li> </ul>
Funciones semanales	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Conocer a los clientes.</li> <li>❖ Ejecutar las estrategias de promoción y visibilidad.</li> </ul>
Funciones mensuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Mantener atendido el territorio atendido.</li> <li>❖ Observar los cambios que se presentan en el comportamiento de los clientes.</li> <li>❖ Cumplimiento de objetivos mensuales proyectados.</li> </ul>
Funciones anuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Apoyo en el desarrollo de los clientes.</li> </ul>
Comunicación interna	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Gerente de ventas.</li> </ul>
Comunicación externa	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Clientes.</li> </ul>
Políticas del puesto	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Presentación ejecutiva.</li> <li>❖ Comunicación asertiva.</li> </ul>
<b>Perfil de puesto</b>	
Puesto	Vendedor
Sexo	Indistinto
Edad	De 25 a 35 años
Formación académica	Licenciatura en Administración o afines.
Años de experiencia	1 a 3 años
Idiomas	No necesario
Conocimientos o competencias obligatorias	Técnicas de negociación, facilidad de palabra, conocimiento del mercado, preferentemente con red de contactos.

*Cuadro 47. Descripción y perfil de puesto de Vendedor (elaboración propia)*

#### 5.8.4 Gerente de producción

Descripción del puesto	
Puesto	Gerente de producción
Objetivos del puesto	Llevar a cabo los procesos productivos, verificando que el producto cumpla con los estándares de calidad y con lo determinado en común acuerdo con el Gerente de Ventas.
Función general	❖ Elaboración de lotes del producto en sus diferentes presentaciones.
Funciones diarias	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Manejar y supervisar la maquinaria que se utiliza.</li> <li>❖ Es el responsable de la eficiencia y eficacia de los procesos productivos y las innovaciones.</li> <li>❖ Atender las requisiciones de material.</li> <li>❖ Dar al Auxiliar de administración el pedido realizado por el Gerente de Ventas.</li> <li>❖ Entregar al gerente de ventas los productos solicitado.</li> </ul>
Funciones semanales	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Verificar que el producto se encuentre en las condiciones óptimas para su venta.</li> <li>❖ Organizar la logística para la distribución del producto terminado.</li> </ul>
Funciones mensuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Elaborar y dar seguimiento a los controles de producción y de mantenimiento de la maquinaria.</li> <li>❖ Realizar los reportes de actividades mensuales, así como de las desviaciones que se den respecto del plan de producción anual.</li> </ul>
Funciones anuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Elaborar y llevar a cabo el plan de producción anual, basado en el cumplimiento de los controles de calidad.</li> <li>❖ Comparar el plan realizado al inicio del año con los resultados de finales del mismo.</li> </ul>
Comunicación interna	❖ Gerente de ventas
Comunicación externa	❖ Proveedores
Políticas del puesto	➤ No exceder los límites de almacén.
Perfil del puesto	
Puesto	Gerente de producción

Sexo	Indistinto
Edad	De 30 a 45 años
Formación académica	Licenciatura en Administración o afines.
Años de experiencia	3 a 5 años
Idiomas	No necesario
Conocimientos o competencias obligatorias	Conocimientos de las normas mexicanas de los polímeros, así como estar comprometido con la calidad. También debe ser ordenado, organizado y enfocado a resultado.

*Cuadro 48. Descripción y perfil de puesto del Gerente de producción (elaboración propia)*

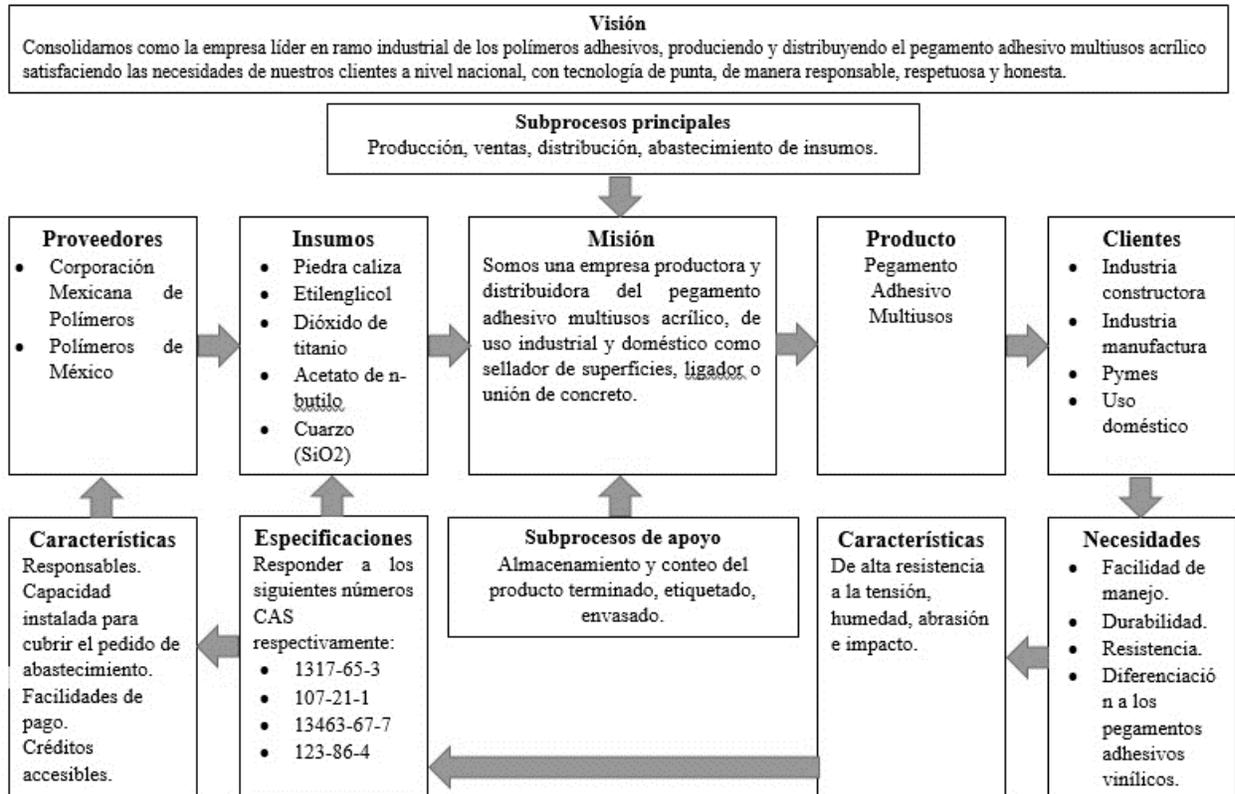
### 5.8.5 Auxiliar de administración

Descripción del puesto	
Puesto	Auxiliar de administración
Objetivos del puesto	Realizar actividades de apoyo y asistencia en la elaboración del producto, así como la de realizar labores administrativas.
Función general	❖ Apoyar en la producción y control de calidad del pegamento, así como en su envasado, etiquetado y embalaje.
Funciones diarias	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Envasar el pegamento en sus diferentes presentaciones, según lo requerido por el gerente de ventas.</li> <li>❖ Etiquetar el producto envasado.</li> <li>❖ Realizar el embalaje del producto solicitado, según el requerimiento del Gerente de Ventas.</li> <li>❖ Proporcionar los productos solicitados al Gerente de producción.</li> </ul>
Funciones semanales	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Revisar las materias primas que proporcionan los proveedores.</li> <li>❖ Revisar los suministros de etiquetado, envasado y embalaje.</li> <li>❖ Hacer el reporte de las necesidades de abastecimiento del área al Gerente de producción.</li> </ul>
Funciones mensuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Elaborar el reporte mensual las condiciones de las materias primar.</li> <li>❖ Elaborar el reporte mensual de la producción del mes.</li> </ul>
Funciones anuales	❖ Establecer las políticas de venta.

Comunicación interna	❖ Gerente de producción
Comunicación externa	❖ Clientes
Políticas del puesto	❖ Puntualidad en las entregas. ❖ Presentación ejecutiva.
Perfil de puesto	
Puesto	Auxiliar de administración
Sexo	Indistinto
Edad	De 25 a 35 años
Formación académica	Ingeniería Química Petrolera, Ingeniería Petrolera, o afín.
Años de experiencia	1 a 3 años
Idiomas	No necesario
Conocimientos o competencias obligatorias	Conocimientos de computación, comunicación informática y administración, tecnología de la información, procesos químicos, entre otros.

*Cuadro 49. Descripción y perfil de puesto del Auxiliar de administración (elaboración propia)*

## 5.9 Sistograma



*Cuadro 50. Sistograma de la empresa Adhesivos Hiakril (elaboración propia)*

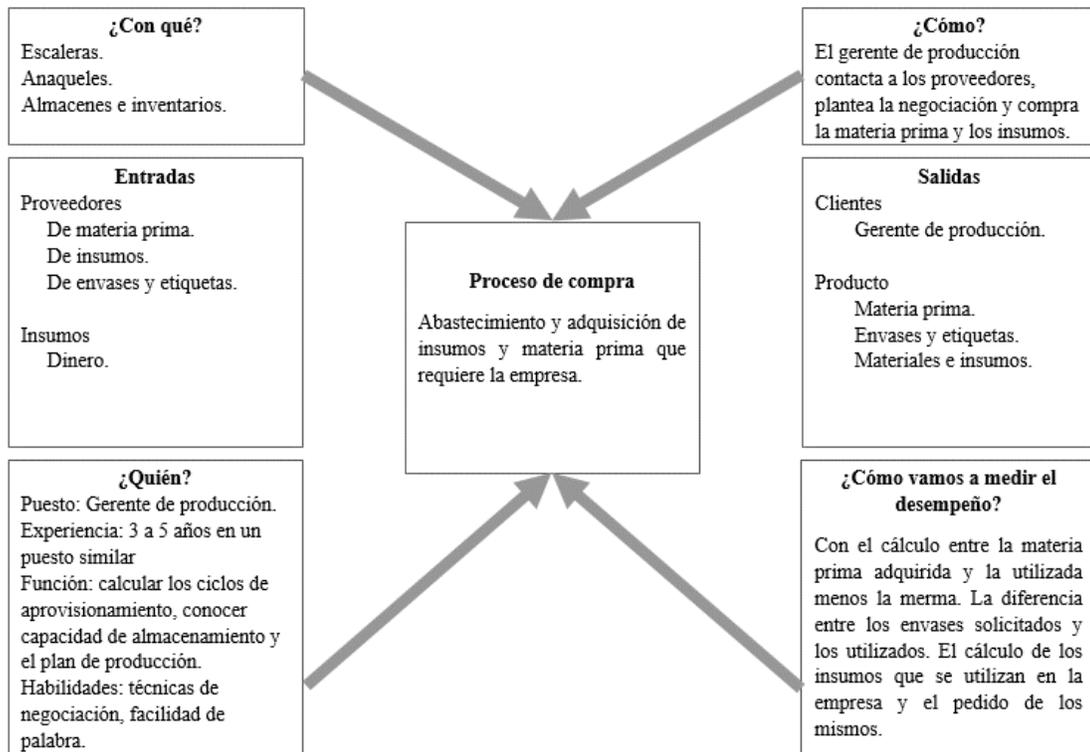
## 5.10 Cadena de valor

<p>❖ <b>Infraestructura de la empresa</b> Elaboración del adhesivo multiusos acrílico, costos de producción, sostenimiento de la planta de producción y del almacén, control de la contabilidad de la empresa.</p>				
<p>❖ <b>Gestión de recursos humanos</b> Reclutamiento, selección, contratación e inducción de vendedores y operarios, capacitación de los colaboradores de la planta de producción, remuneraciones y motivación de los vendedores.</p>				
<p>❖ <b>Desarrollo de tecnología</b> Investigación de técnicas de producción, de tratamiento de materia prima, análisis de maquinaria reciente, diseño de nuevos productos y mejoramiento del adhesivo multiusos acrílico.</p>				
<p>❖ <b>Compras</b> Búsqueda de proveedores de materias primas nacionales, adquisición de maquinaria para la producción y envasado, de insumos y abastecimiento de materias primas.</p>				
<p>❖ <b>Logística interna</b> Almacenamiento de materia prima, etiquetas y envases.</p>	<p>❖ <b>Operaciones</b> Tratamiento y maleabilidad de la materia prima para la elaboración del adhesivo multiusos acrílico.</p>	<p>❖ <b>Logística externa</b> Procesamiento de pedidos y control del inventario del adhesivo multiusos acrílico.</p>	<p>❖ <b>Marketing y ventas</b> Investigación de mercado, obsequios a clientes leales.</p>	<p>❖ <b>Servicios</b> Distribución directa a los clientes y el seguimiento a los mismos, garantía del adhesivo multiusos acrílico.</p>

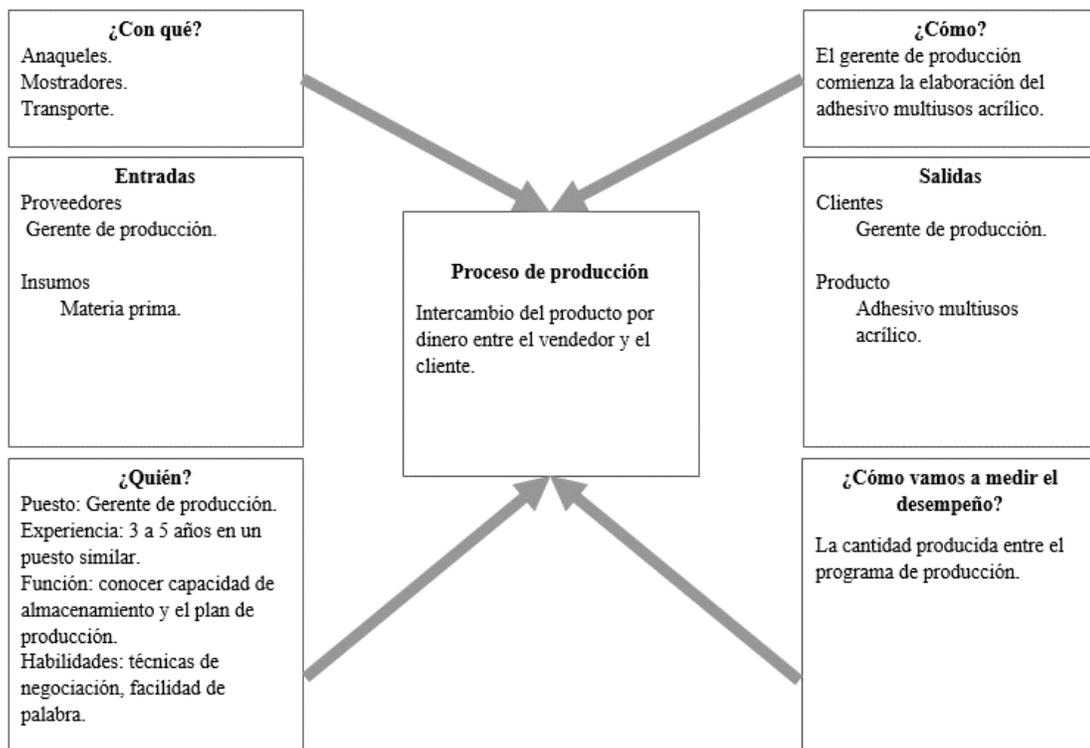
*Cuadro 51. Cadena de valor de la empresa Adhesivos Hiakril (elaboración propia, basado en Michael Porter)*

## 5.11 Diagramas de la tortuga

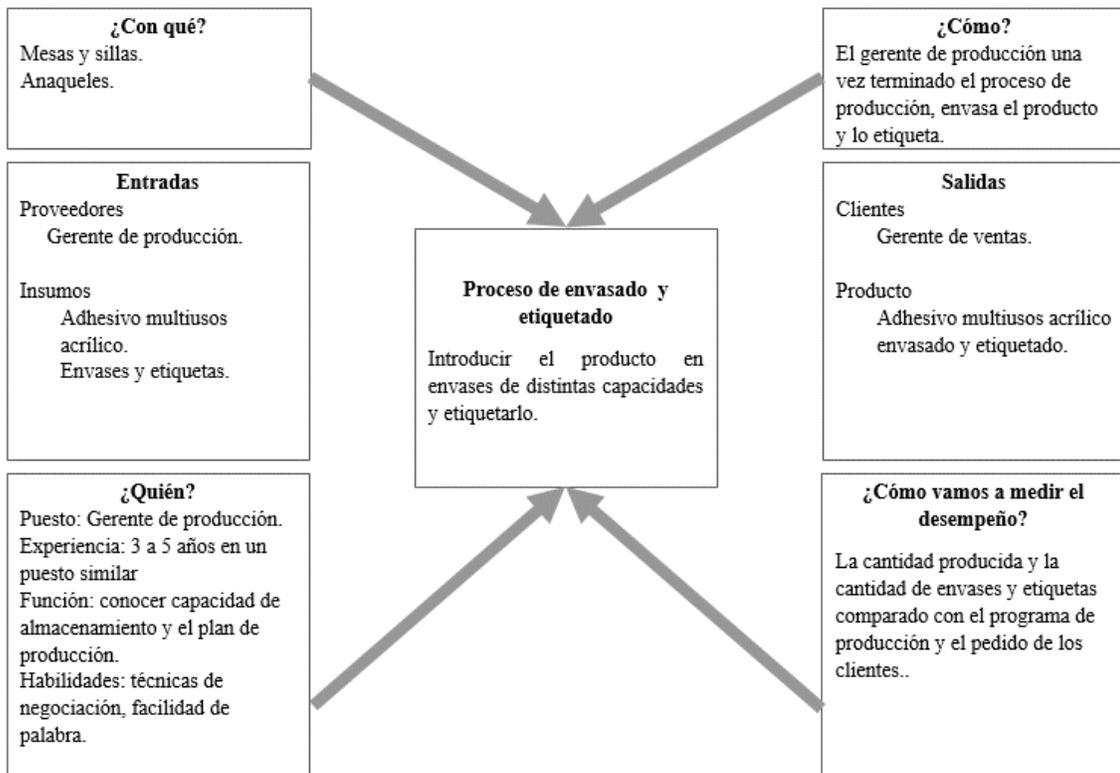
### 5.11.1 Procesos del área de operaciones



*Cuadro 52. Diagrama de la tortuga del proceso de compra (elaboración propia)*

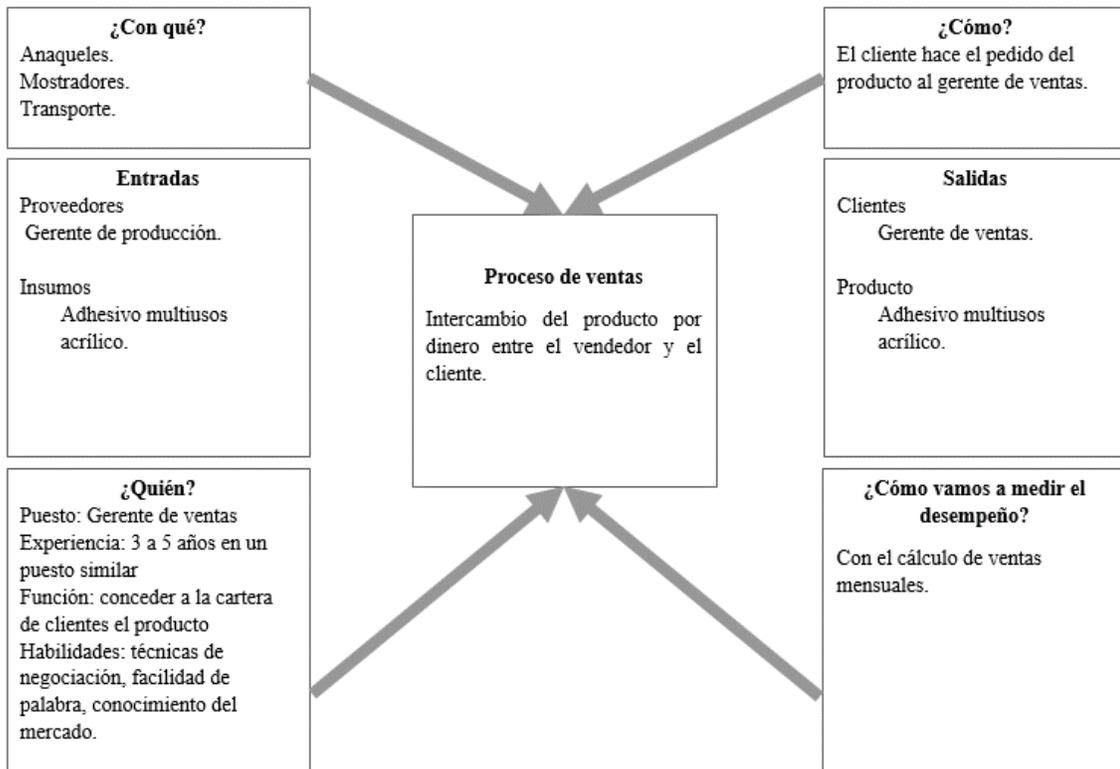


*Cuadro 53. Diagrama de la tortuga del proceso de producción (elaboración propia)*

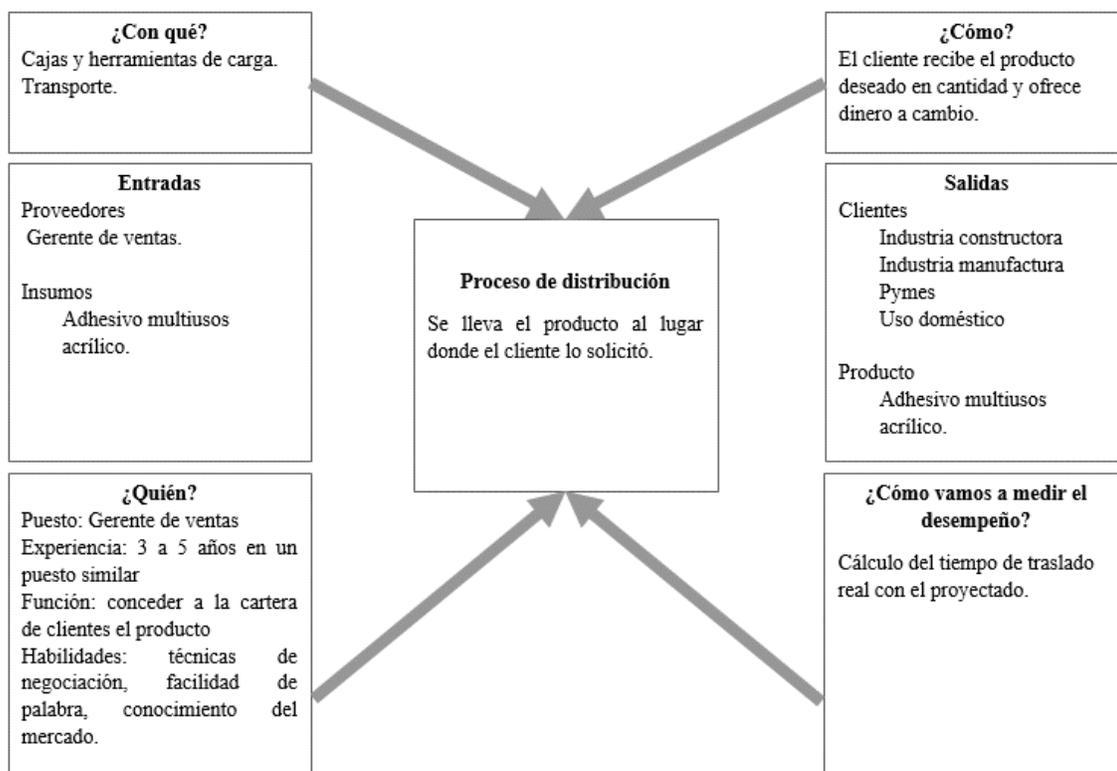


*Cuadro 54. Diagrama de la tortuga del proceso de envasado y etiquetado (elaboración propia)*

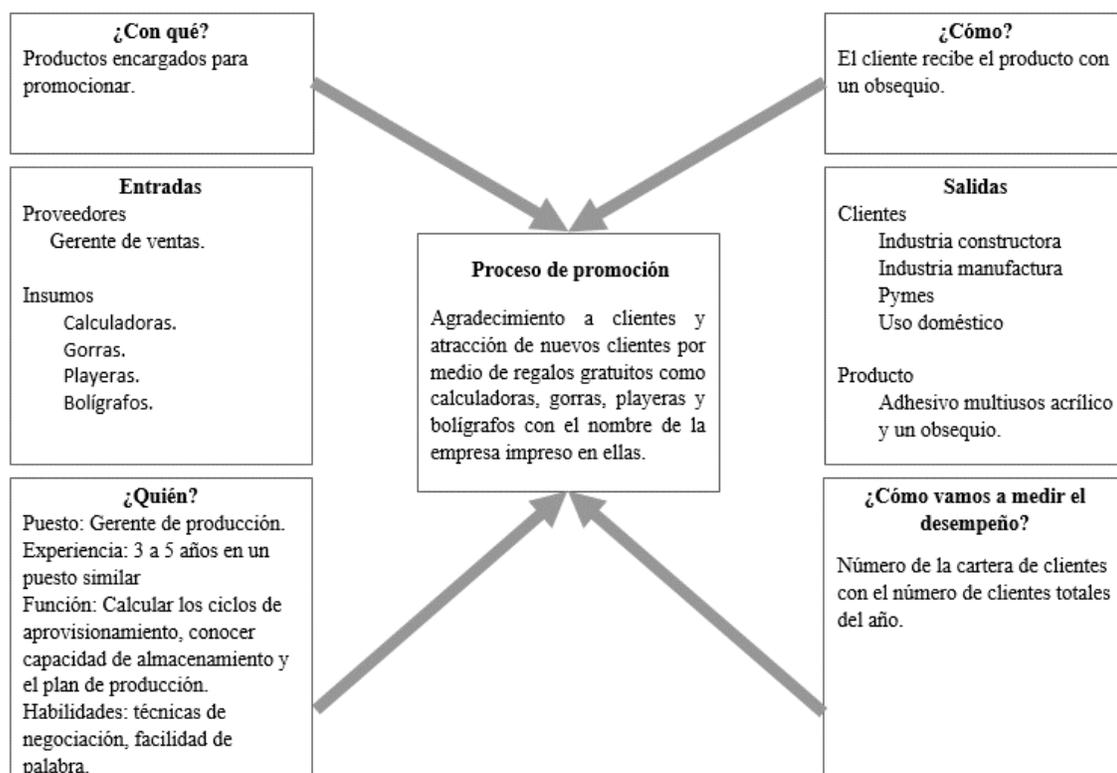
### 5.11.2 Procesos del área de mercadotecnia



*Cuadro 55. Diagrama de la tortuga del proceso de ventas (elaboración propia)*

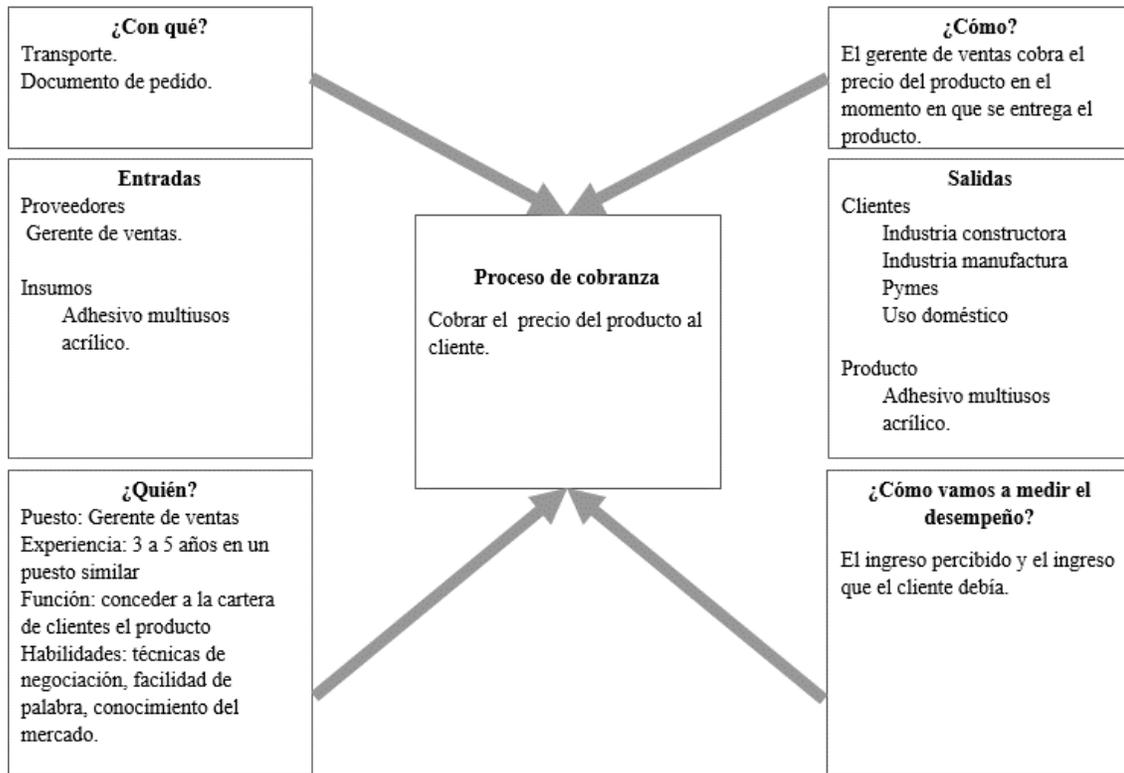


*Cuadro 56. Diagrama de la tortuga del proceso de distribución (elaboración propia)*

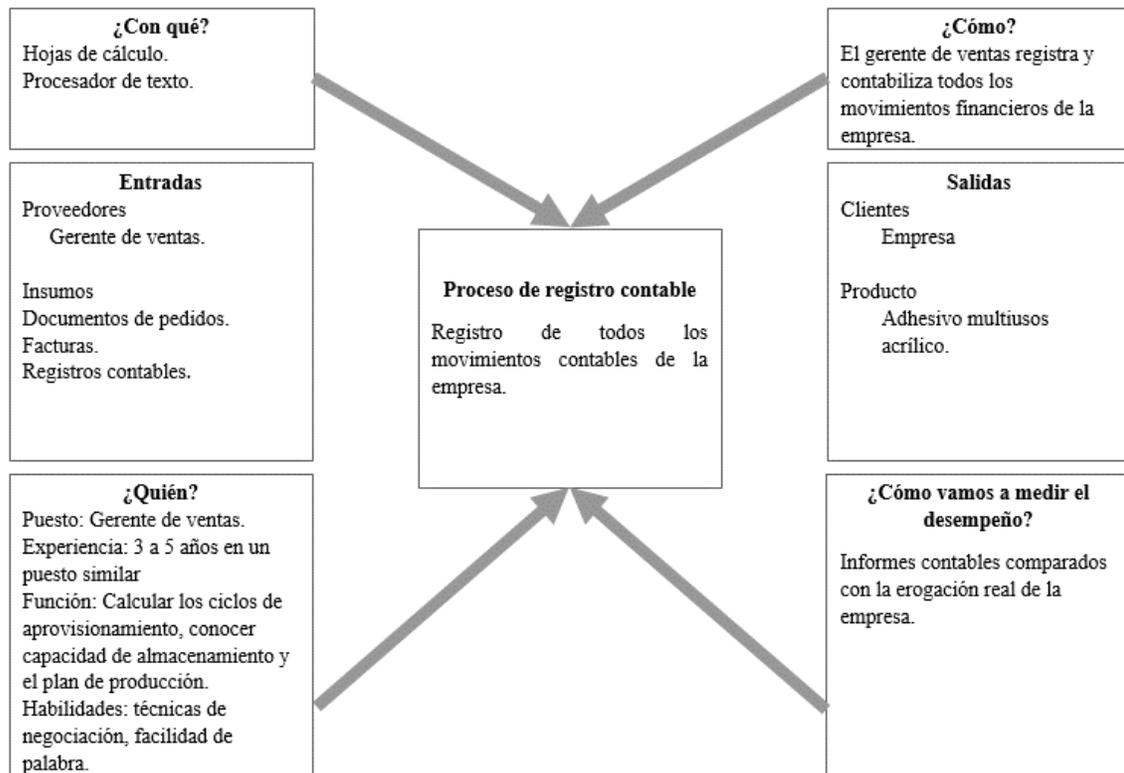


*Cuadro 57. Diagrama de la tortuga del proceso de promoción (elaboración propia)*

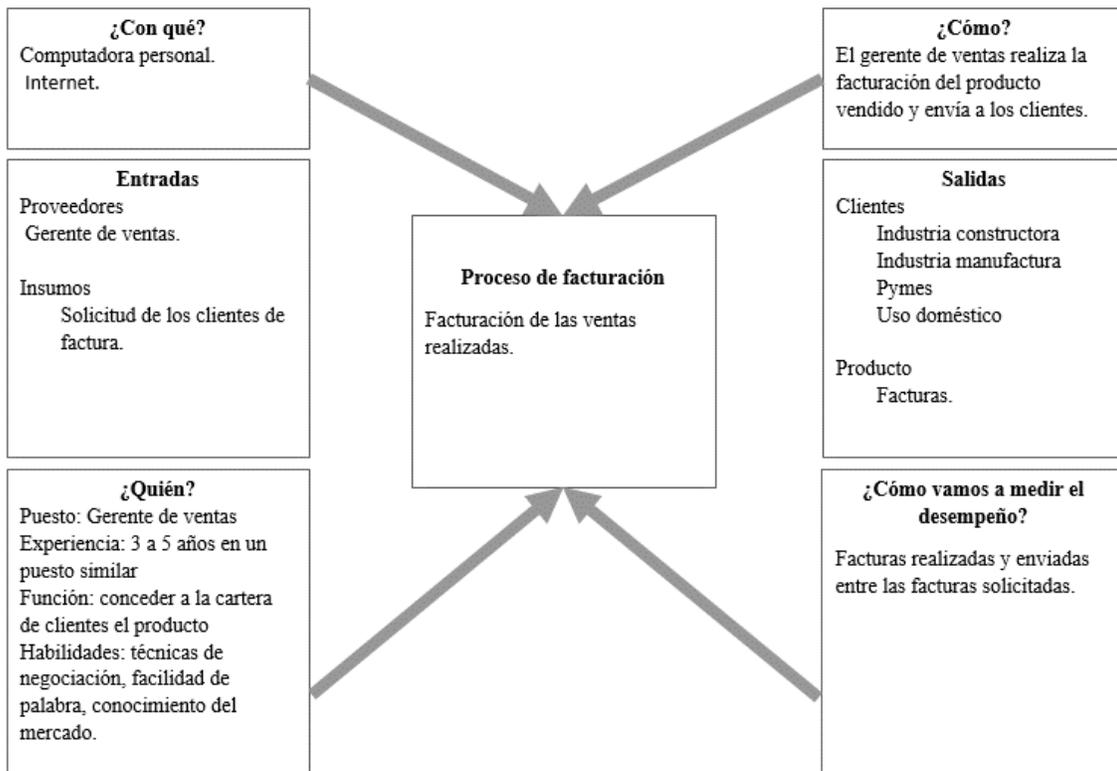
### 5.11.3 Procesos del área de finanzas



*Cuadro 58. Diagrama de la tortuga del proceso de cobranza (elaboración propia)*

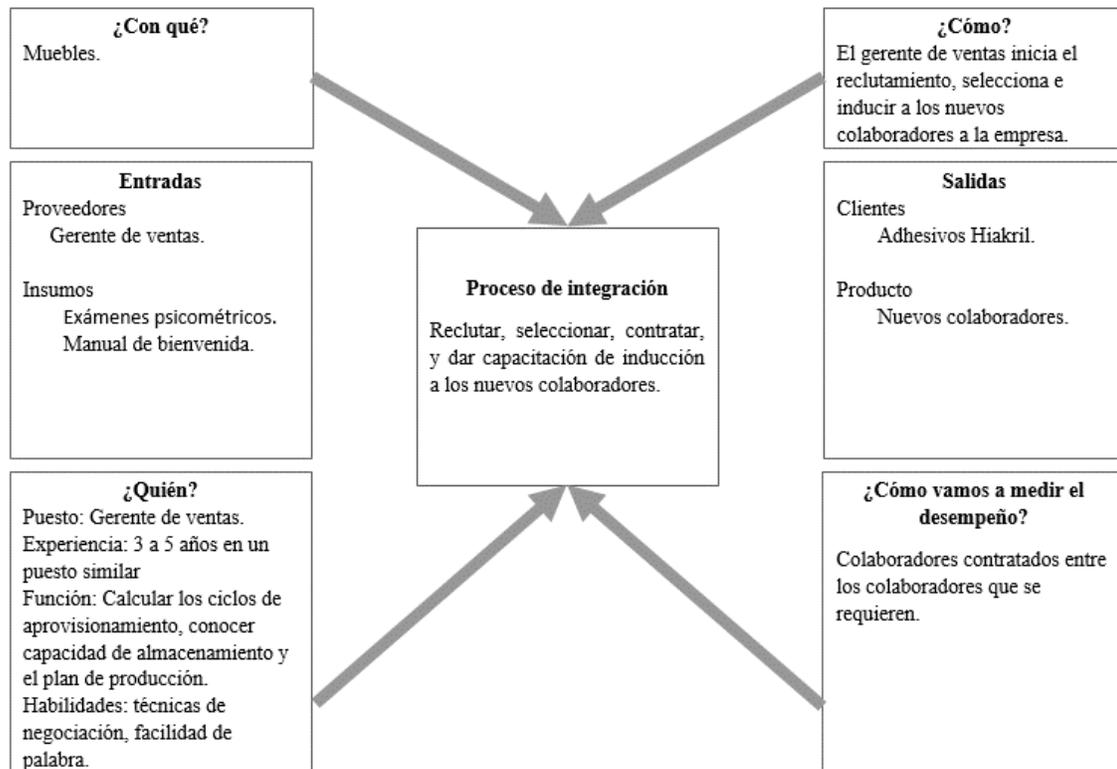


*Cuadro 59. Diagrama de la tortuga del proceso de registro contable (elaboración propia)*

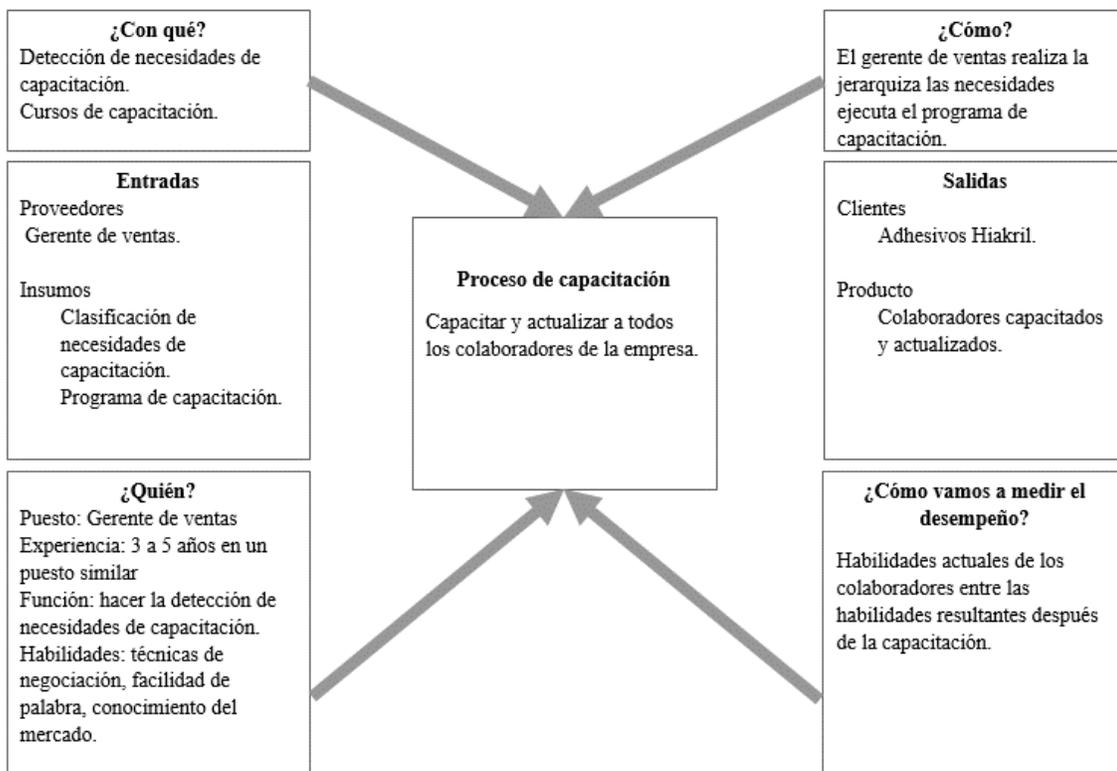


*Cuadro 60. Diagrama de la tortuga del proceso de facturación (elaboración propia)*

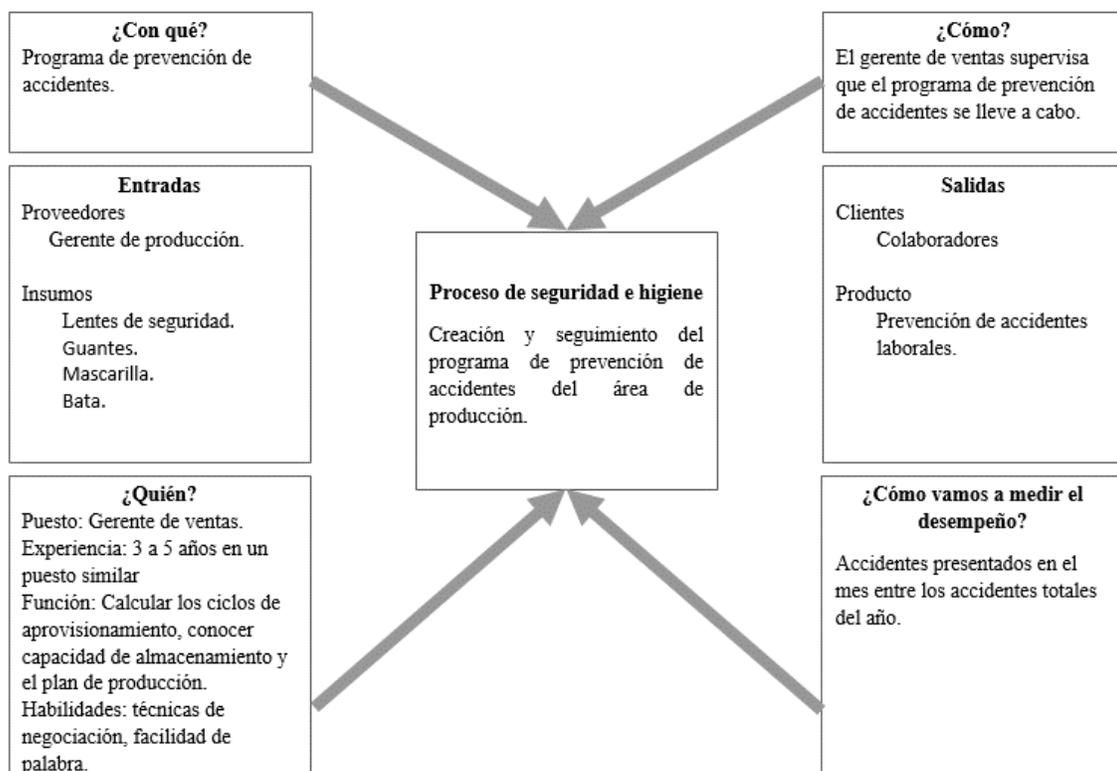
#### 5.11.4 Procesos del área de recursos humanos



*Cuadro 61. Diagrama de la tortuga del proceso de integración (elaboración propia)*



*Cuadro 62. Diagrama de la tortuga del proceso de capacitación (elaboración propia)*



*Cuadro 63. Diagrama de la tortuga del proceso de seguridad e higiene (elaboración propia)*

## 5.12 Descripción del producto

La empresa cuenta con un único producto, el adhesivo multiusos acrílico. El cual es un producto especialmente formulado para ser empleado con grandes ventajas en el reforzamiento de mezclas, morteros y pinturas. Excelente para formular pastas. De alta resistencia a la tensión, humedad, abrasión e impacto. Evita desprendimiento y cuarteaduras.

El adhesivo se distribuye en tres presentaciones:

Presentación	Imagen
Tarro de 1 litro	
Cubeta de 4 litros	
Cubeta de 19 litros	

*Cuadro 64. Diferentes presentaciones del adhesivo multiusos acrílico de Adhesivos Hiakril*

### 5.13 FODA de Adhesivos Hiakril

Fortalezas	Oportunidades
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuenta con una excelente solidez financiera.</li> <li>• Es un producto innovador en el mercado.</li> <li>• Es capaz de competir en precios.</li> <li>• Aceptación de la política de pago por parte de los clientes y los proveedores.</li> <li>• Excelente relación con los clientes.</li> <li>• Buena selección de personal.</li> <li>• Carecen de prácticas no éticas.</li> <li>• Elaboración poco compleja.</li> <li>• Posibilidad de rentar un almacén de mayor capacidad.</li> <li>• No tiene exceso de pasivos.</li> <li>• No tiene costos unitarios excesivos.</li> <li>• Utilización de estados financieros proforma.</li> <li>• Canales efectivos de distribución.</li> <li>• Mejora en los procesos internos.</li> <li>• Inversión indirecta en instrumentos de bajo riesgo.</li> <li>• Acrecentar la cartera de clientes.</li> <li>• Prospección de nuevos y más óptimos proveedores.</li> <li>• Brinda una buena percepción de la seguridad de empleo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejorar el tiempo de entrega de los proveedores.</li> <li>• Cambio en las tasas de interés a futuro.</li> <li>• Preferencias del consumidor cambiantes.</li> <li>• Opción de los consumidores por consumir productos nacionales.</li> <li>• Aprovechar las nuevas formas de vida.</li> <li>• Favorecerse del apoyo de las legislaciones y reformas.</li> <li>• Cabildeo en el poder legislativo.</li> <li>• Mejora de la materia prima.</li> <li>• Accesibilidad a la tecnología.</li> <li>• Uso de software comercial.</li> <li>• Índice de personas económicamente activas.</li> <li>• Aprovechar la densidad poblacional.</li> <li>• Adaptarse a la pirámide poblacional.</li> <li>• Aprovechar el índice de migración.</li> <li>• Aprovechar el índice de escolarización de los especialistas en el ramo.</li> </ul>
Debilidades	Amenazas
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dependencia de los proveedores.</li> <li>• Falta de capacitación.</li> <li>• Poca implementación de nueva tecnología.</li> <li>• Importación de la materia prima.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Volatilidad del peso mexicano respecto al dólar.</li> <li>• Mayor inseguridad en el entorno.</li> <li>• Aumento en el volumen de venta de los competidores.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riesgo de incumplimiento con los proveedores.</li> <li>• Aumento en su capacidad instalada.</li> <li>• Tienen una alta rotación de personal.</li> <li>• Le hace falta capacitación.</li> <li>• Necesitarán personal especializado.</li> <li>• Necesidad de innovación.</li> <li>• No existe un fondo de seguridad.</li> <li>• Poca participación en el mercado.</li> <li>• Poco alcance de promoción.</li> <li>• Afectación al medio ambiente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El consumo de productos tradicionales.</li> <li>• Impacto de problemas sociopolíticos.</li> <li>• Utilización de insumos especializados importados.</li> <li>• Baja calidad de la materia prima.</li> <li>• Riesgo de incumplimiento por parte de los proveedores.</li> <li>• Impacto de la inflación en las proyecciones.</li> <li>• El indicador riesgo-país</li> <li>• Volumen de los competidores.</li> <li>• Alto impacto de los desastres naturales.</li> <li>• Sensibilidad a los ataques de organizaciones criminales.</li> <li>• Repertorio corto de vías de emergencia exteriores.</li> <li>• Dificultades para la aceptación debido a las tradiciones y costumbres del mercado.</li> <li>• Cambio en los requisitos de operación.</li> <li>• Regulaciones del mercado.</li> <li>• Fuerte competencia tecnológica.</li> <li>• Elevado costo en el mantenimiento tecnológico.</li> </ul>
--	--

Una vez que se ha presentado la organización, lo siguiente es analizar y vaciar la información dentro del modelo que se ha creado para poder hacer las simulaciones de los diferentes escenarios a partir de complemento de Excel, Crystal Ball, el cual realiza la simulación con el método Montecarlo.

## Capítulo VI. Aplicación del método Montecarlo en la organización “Adhesivos Hiakril”

### 6.1 Primera fase del modelo de simulación para la planeación estratégica en la empresa Adhesivos Hiakril

A continuación, se presenta la síntesis de toda la información recabada y proyectada en el modelo de simulación estratégica para la empresa Adhesivos Hiakril y su producto Hiakril HK 7000. Como se ha mencionado, se compone de dos fases, en la primera se especifican los niveles de riesgo con base en la información que recabe el responsable del análisis, donde tenemos a la vista los resultados del pronóstico simple a mediano y largo plazo, al igual que el resultado de riesgo genérico iluminado con colores para la fácil asociación del analista.

Variables de riesgo	Mediano plazo	Largo plazo	Total	Resultado genérico	Observaciones
<b>Factores internos</b>	<b>3.2000</b>	<b>3.8667</b>	<b>3.5333</b>		
<b>Recursos Humanos</b>	<b>3.20</b>	<b>3.80</b>	3.5	Riesgo Medio-Alto	Área con mucho crecimiento a futuro, estrategias de ventas y cuando aumenten las ventas, operarios. Basado en los riesgos de trabajo de la industria de Adhesivos. Analizando el entorno empresarial, la industria está en crecimiento. Se complica el reclutamiento de agentes de venta. Se necesita personal especializado para seguir innovando. Es necesario proteger el secreto industrial cuando se innova.
Alta rotación del personal	4	4	4		
Falta de capacitación	3	4	3.5		
Selección de personal	3	4	3.5		
Falta de personal especializado	4	4	4		
Percepción de prácticas no éticas	2	3	2.5		
<b>Producto</b>	<b>3.00</b>	<b>4.00</b>	3.5	Riesgo Medio-Alto	Se presenta un alto riesgo debido a la facilidad de competencia aprovecharse de la ventaja competitiva. Alto margen para absorción de costos que emanen de la innovación. Se requieren productos químicos de importación, que son costosos. El producto se considera innovador, hasta que sea copiado. La complejidad recae en la seguridad que deben tener los planes. Debido a los planes de expansión, se requerirá un alto nivel de inversión.
Impacto del precio del producto	2	3	2.5		
Insumos especializados	3	4	3.5		
Innovación a gran escala	4	5	4.5		
Complejidad de elaboración	3	4	3.5		
Requerimiento de almacén	3	4	3.5		
<b>Proveedores</b>	<b>4.00</b>	<b>4.60</b>	4.3	Riesgo Alto	Existen pocos proveedores a nivel local, por lo que se debe depender de proveedores extranjeros. La empresa cuenta con únicos proveedores, lo que genera un alto riesgo. Toda la materia prima es de origen estadounidense. Los proveedores cuentan con múltiples clientes, e incluso con la competencia. Hasta la fecha, se han revisado múltiples lotes de productos. Después de revisar los históricos de entrega en comparación con los planes, se requiere un alto nivel de inversión. La solidez financiera es un punto fuerte de la empresa, pero la capacidad de mantener cuentas que permitan aumentar la inversión es un punto débil.
Dependencia de proveedores	4	5	4.5		
Importación de materia prima	4	5	4.5		
Tiempo de entrega óptimo	4	5	4.5		
Calidad de los insumos	4	4	4		
Riesgo de incumplimiento	4	4	4		
<b>Finanzas</b>	<b>2.80</b>	<b>3.20</b>	1.5	Poco a Medio riesgo	La empresa no cuenta con ninguna inversión en investigación y desarrollo. Cuenta con una solidez financiera basada en pocos clientes. No existe una cultura que impulse un fondo de emergencia. Los costos unitarios presentan un riesgo mayor por la falta de control de costos. Se deben implementar estados proforma que tracez los costos unitarios.
Inversiones indirectas	1	1	1		
Exceso de pasivos	2	2	2		
Existencia de fondo de seguridad	4	4	4		
Costos unitarios excesivo	3	4	3.5		
Uso de estados financieros proforma	4	5	4.5		
<b>Mercadotecnia</b>	<b>3.40</b>	<b>4.00</b>	3.7	Riesgo Medio-Alto	Se puede confirmar la necesidad de la empresa de innovar en ventas que logre una mayor penetración en el mercado. Actualmente satisface las necesidades del cliente, pero se debe innovar para seguir innovando. La participación en el mercado no es muy alta y se debe innovar para seguir innovando. Se sugiere establecer objetivos con el personal de ventas. Son efectivos puesto que la empresa al ser muy pequeña. La empresa no tiene planes para elaborar un nuevo producto.
El producto satisface las necesidades del cliente	3	4	3.5		
Participación en el mercado	4	5	4.5		
Alcance de la promoción	4	4	4		
Son efectivos los canales de distribución	2	3	2.5		
Implementación de nuevos productos	4	4	4		
<b>Misceláneos</b>	<b>2.80</b>	<b>3.60</b>	3.2	Riesgo Medio-Alto	El riesgo medio-alto se debe principalmente por el alto nivel de inversión en investigación y desarrollo. Actualmente la ventaja competitiva con la que cuenta la empresa no cuenta con un fondo para capex, por lo que se debe innovar. Por el momento la empresa no tiene en sus planes de innovación. El producto cuenta con una demanda en función de la innovación. El aumento de personal podría crear a mediano y largo plazo un alto nivel de inversión.
Explotación de la ventaja competitiva	3	4	3.5		
Integración de nueva tecnología	3	4	3.5		
Contemplación de fusión o venta	3	4	3.5		
Demanda del producto	2	3	2.5		
Cultura organizacional	3	3	3		

Cuadro 65. Ponderación de los factores internos (elaboración propia)

Factores externos	3.068965517	3.2759	3.1724	
<b>Económicos</b>	<b>3.20</b>	<b>3.60</b>	3.4	Riesgo Medio-Alto La variables macroeconómicas parec presidenciales de EE.UU que están genera Inflación en un rango promedio del 3% No existe una mayor afectación porque no s No se realizan exportaciones y los directivos El tipo de cambio afectará a largo plazo por El volumen de los competidores está siendo
Impacto de la inflación en proyecciones	3	3	3	
Cambio en las tasas de interés a futuro	3	3	3	
Indicador Riesgo-país	2	2	2	
Implicaciones del tipo de cambio	4	5	4.5	
Volumen de los competidores	4	5	4.5	
<b>Ambientales</b>	<b>2.75</b>	<b>3.00</b>	3.25	Riesgo Medio-Alto La percepción de la seguridad en el entorn provocando un temor mayor tanto en la e Existente un mayor registro de lluvias mucho m Las empresas de la zona han sido afectadas No existe registro de ataques por conflictos La congestión de las vialidades son puntos c
Impacto de desastres naturales	2	3	2.5	
Percepción de la seguridad en el entorno	4	4	4	
Ataques de organizaciones criminales	2	2	2	
Vías de emergencia exteriores	3	3	3	
<b>Socioculturales</b>	<b>3.20</b>	<b>3.40</b>	3.3	Riesgo Medio-Alto Es necesario enfocar los esfuerzos en las n y de consumo muestran que existe preferen Análisis de mercado nos indican que los cli Los productos nacionales han crecido en es Al tratarse de químicos con un fuerte olor, s Inclinación por productos sustitutos tradicion Existe una tendencia de cambio de hábitos,
Preferencia del consumidor	3	4	3.5	
Consumo de productos nacionales	3	3	3	
Afectación al medio ambiente	3	3	3	
Tradiciones y costumbres	4	4	4	
Nuevas formas de vida	3	3	3	
<b>Políticos</b>	<b>2.80</b>	<b>3.00</b>	2.9	Poco a Medio riesgo La variable presenta poco riesgo debido al por lo que descartamos que a largo plazo El riesgo se encuentra latente, las legislacion Se cuentan con todos los registros de opera Se mantienen las regulaciones en el sector. Facilidad de apoyo al sector, ya que son em Dificultades por protestas, huegla y vandala
Legislaciones y reformas	3	3	3	
Requisitos de operación	3	3	3	
Regulaciones en el sector	3	3	3	
Cabildeo	1	2	1.5	
Impacto de los problemas socio-políticos	4	4	4	
<b>Tecnológico</b>	<b>3.40</b>	<b>3.40</b>	3.4	Riesgo Medio-Alto Es una excelente área de oportunidad pa mejora de la calidad de los productos y e Adquisición de nueva maquinaria por la com Investigación y mejora de la materia prima, Debe existir facilidad de adquisición de softw Se deben optar por ERP's que apoyen la asi En la maquinaria se debe optar por mantenim
Competencia tecnológica	4	4	4	
Mejoras de la materia prima	4	4	4	
Acceso a la tecnología	4	4	4	
Uso de software	3	3	3	
Mantenimiento tecnológico	2	2	2	
<b>Demográfico</b>	<b>3.00</b>	<b>3.20</b>	3.1	Riesgo Medio-Alto La demografía nos indica que la construc mercado potencial en las constructoras, per Colaboradores y/o clientes potenciales Existe un mercado mucho mayor, así como Proyección para el plan de mercadotecnia, Un mayor índice de migración provoca que Adquisición de personal especializado que a
Índice de personas económicamente activas	3	4	3.5	
Densidad poblacional	3	3	3	
Pirámide poblacional	4	4	4	
Índice de migración	2	2	2	
Indicadores de escolarización	3	3	3	

**Cuadro 66. Ponderación de los factores externos (elaboración propia)**

Así mismo, el modelo contiene observaciones que están realizadas con la opinión del responsable, y que incluyen las proyecciones de los procesos de la empresa y por parte de información secundaria que otorgue una mejor cuantificación en la escala de riesgo, a continuación, se presentan los comentarios de la fase primaria.

## Observaciones a considerar

### Factores internos

Área con mucho crecimiento a futuro, estrategias encaminadas al reclutamiento de fuerza de ventas y cuando aumenten las ventas, operarios capacitados para la elaboración del producto.

Basado en los riesgos de trabajo de la industria del pegamento y la fuerza de ventas.

Analizando el entorno empresarial, la industria está impulsando la investigación de pegamentos a base de agua, sustituyendo solventes nocivos para la salud y el ambiente.

Se complica el reclutamiento de agentes de venta confiables.

Se necesita personal especializado para seguir innovando en el sector.

Es necesario proteger el secreto industrial cuando ingresen más operarios.

Se presenta un alto riesgo debido a la facilidad de elaboración del producto, lo que permite a la competencia aprovecharse de la ventaja competitiva y abaratar los costos en función de la materia prima, quizá de menor calidad, pero no deja de representar un riesgo a largo plazo.

Alto margen para absorción de costos que emanen de un aumento en la materia prima.

Se requieren productos químicos de importación, generalmente de EE.UU.

El producto se considera innovador, hasta que la competencia sea capaz de explotar la misma ventaja competitiva.

La complejidad recae en la seguridad que deben tener los operarios para evitar enfermedades.

Debido a los planes de expansión, se requerirá un terreno con una superficie de 200 m<sup>2</sup> para elaboración y almacenamiento de materia prima.

Existen pocos proveedores a nivel local, por lo que se recomienda establecer objetivos estratégicos posterior a una prospección de proveedores que permitan la entrega en el tiempo óptimo, cabe

destacar que es alta la probabilidad de aumento en los costos, por lo que resultaría contraproducente a largo plazo.
La empresa cuenta con únicos proveedores, lo que ocasiona dependencia de los insumos y por lo tanto un mayor riesgo de aumento en los mismos.
Toda la materia prima es de origen estadounidense, por lo que los proveedores se encuentran propensos a un aumento mucho mayor en el precio.
Los proveedores cuentan con múltiples clientes, e inclusive con mayor volumen, lo que coloca a la empresa en un segundo plano para la entrega de material.
Hasta la fecha, se han revisado múltiples lotes de producción que permiten colocar la materia prima como calidad media, ya que conforme pasa el tiempo, se nota coloración marrón y separación del agua.
Después de revisar los históricos de entrega en comparación con las requisiciones, se observa un desfase elevado en los tiempos óptimos, inclusive llegando a la programación semanal.
La solidez financiera es un punto fuerte de la empresa, por lo que la recomendación versa sobre la capacidad de mantener cuentas que permitan aumentar el capex y el fondo de contingencia, dados los eventos que se puedan presentar a futuro.
La empresa no cuenta con ninguna inversión en instrumentos financieros, por lo que la recomendación se basa en la utilización de instrumentos de bajo riesgo como CETES o algún otro con liquidez diaria para el aumento de capital en el fondo de emergencia.
Cuenta con una solidez financiera basada en pocos pasivos, ya que la política organizacional establece pago de contado a proveedores y cobro de contado a clientes.
No existe una cultura que impulse un fondo de emergencia para eventos no previstos, se recomienda crear uno a partir de la aportación de capital de los accionistas.
Los costos unitarios presentan un riesgo mayor por los proveedores, no obstante, la fortaleza financiera permite absorber el aumento que se pueda presentar.
Se deben implementar estados proforma que tracen objetivos de crecimiento a largo plazo.

<p>Se puede confirmar la necesidad de la empresa de aumentar su plantilla de personal especializado en ventas que logre una mayor penetración en el mercado. La estrategia ha ido funcionando desde hace años y es así como se realiza en el sector. Es necesario que los agentes de ventas resalten la diferencia del producto y establezcan relaciones con sus clientes, puesto que el servicio post venta es un pilar para la elección de proveedores por parte de los clientes. Además de cumplir con la política de la empresa de pago de contado, se pueden establecer ciertos beneficios para quienes lo ameriten. La publicidad como gorras, playeras y lonas ha ido funcionando a lo largo de los años, así como pequeños incentivos en época de fiestas decembrinas que mejorarán la relación con los clientes.</p>
<p>Actualmente satisface las necesidades del cliente, ya que ofrece un producto poco existente en el mercado.</p>
<p>La participación en el mercado no es muy alta y se proyecta que sea mucho menor por la cantidad de competidores que están posicionándose.</p>
<p>Se sugiere establecer objetivos con el personal de ventas que permitan abarcar mayor mercado, al igual que el ingreso a ferias y exposiciones del giro, que permitirán establecer relaciones.</p>
<p>Son efectivos puesto que la empresa al ser muy pequeña cuenta con pocos clientes, lo que permite establecer canales de distribución en función a la ubicación, cuenta con poco transporte de entrega.</p>
<p>La empresa no tiene planes para elaborar un nuevo producto, por lo que los esfuerzos recaen en el perfeccionamiento del suyo y abarcar mayor mercado.</p>
<p>El riesgo de que grandes empresas de productos químicos para la construcción puedan integrar en su portafolio de productos el mismo que se está evaluando.</p>
<p>Actualmente la ventaja competitiva con la que cuenta el producto es explotada de manera adecuada, no obstante, se hace la observación de la facilidad de elaboración lo que recae en el riesgo de que los competidores elaboren un producto similar.</p>
<p>La empresa no cuenta con un fondo para capex, por lo que se dificulta la integración de tecnología que permita elaborar los productos con mayor facilidad. La capacidad instalada es pequeña para satisfacer una demanda nueva.</p>

Por el momento la empresa no tiene en sus planes fusionarse o venderse a empresas de mayor volumen, lo que representa un riesgo, puesto que las empresas mayores ocupan un mejor posicionamiento y podrían elaborar e introducir productos similares.

El producto cuenta con una demanda en función de su capacidad instalada. También existe mucho mercado que abarcar en el área metropolitana, existe más demanda que oferta.

El aumento de personal podría crear a mediano y largo plazo ciertas disyuntivas entre ellos y la organización, por lo que la motivación es fundamental para que se encuentren estables.

### **Factores externos**

Las variables macroeconómicas parecen ser riesgosas debido a los resultados en las elecciones presidenciales de EE.UU. se están generando incertidumbre y volatilidad, incluso mayor a la esperada. La ventaja sobre la empresa es que no mantiene deuda en dólares.

Inflación en un rango promedio del 3%

No existe una mayor afectación porque no se cuenta con créditos de tasa variable. En lo que sí podría repercutir sería en una disminución de comprar por parte de los clientes.

No se realizan exportaciones y los directivos no lo contemplan en sus planes.

El tipo de cambio afectará a largo plazo por las medidas que adopte el presidente de los EE.UU.

El volumen de los competidores está siendo mayor, por lo que se deben tomar medidas de posicionamiento lo antes posible.

La percepción de la seguridad en el entorno es bastante amplia, la delincuencia organizada está provocando un temor mayor tanto en la empresa como en los clientes. Se considera optar por medidas austeras que camuflen a la empresa contra una posible extorsión.

Existe un mayor registro de lluvias mucho más duraderas, por lo que se recomienda vigilar los insumos contra posibles encharcamientos.

No existe registro de ataques por conflictos de interés, pero no se debe descartar el riesgo.

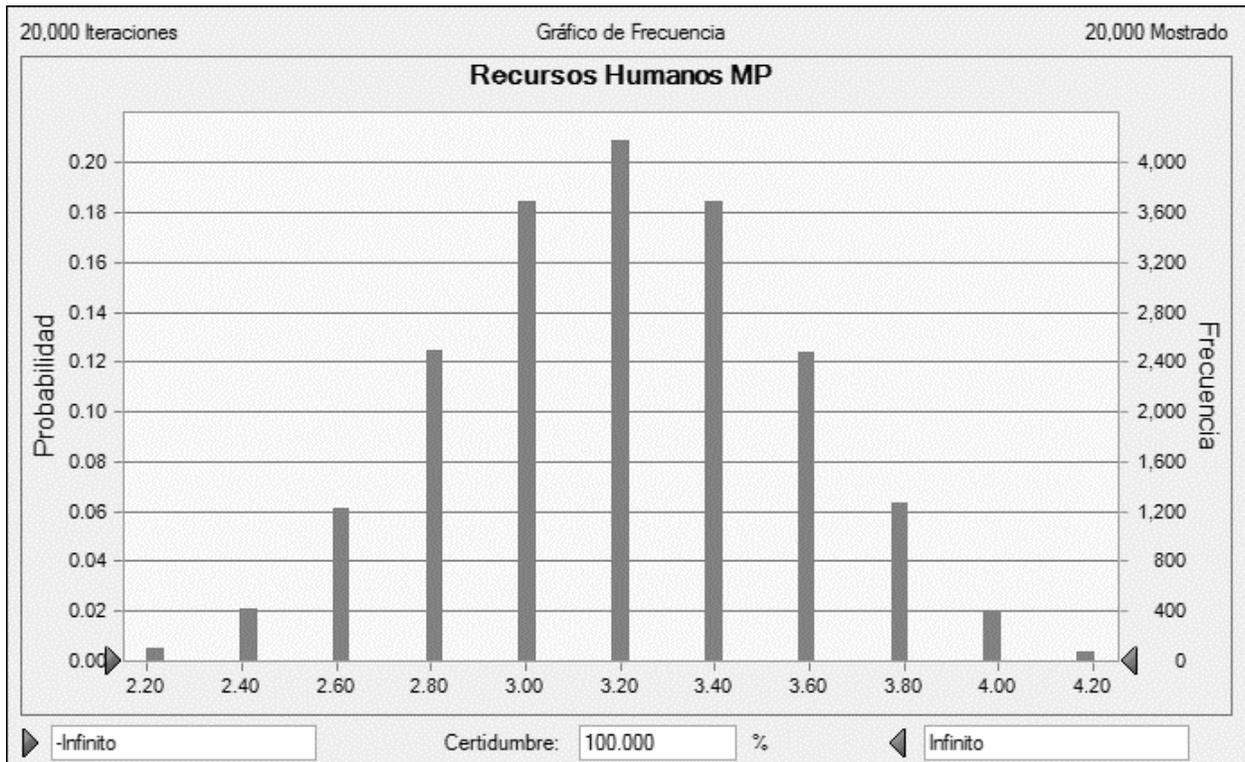
<p>La congestión de las vialidades son puntos que se deben atacar, sobre todo para mantener las vías de evacuación sin obstrucción.</p>
<p>Es necesario enfocar los esfuerzos en las nuevas tendencias culturales, las nuevas formas de vida y de consumo muestran que existe preferencia por productos innovadores, no obstante, se sigue optando por los productos tradicionales en un sector medio del mercado, por lo que se encaminan estrategias a partir de estos datos.</p>
<p>El análisis de mercado nos indican que los clientes potenciales prefieren una marca posicionada en el mercado, con muchos años de experiencia en el sector a pesar de un aumento considerable en el precio.</p>
<p>Los productos nacionales han crecido en este sector, impulsados por las empresas que llevan muchos años de experiencia en el ramo.</p>
<p>Al tratarse de químicos con un fuerte olor, se han colocado las tuberías necesarias para la eliminación de desechos, especialmente agua contaminada, lo que podría generar daño a largo plazo.</p>
<p>Inclinación por productos sustitutos tradicionales, incorporando poco los productos innovadores, posiblemente por el precio.</p>
<p>Existe una tendencia de cambio de hábitos, aunado al crecimiento de los productos innovadores.</p>
<p>Mantenimiento en la política fiscal y las regulaciones, descartan que a largo plazo afecten, por lo que se recomienda mantener un estatus de actualización dentro de la industria.</p>
<p>El riesgo se encuentra latente, las legislaciones y política fiscal no afectan de momento las utilidades de la empresa.</p>
<p>Se cuentan con todos los registros de operación con productos químicos, y no se tienen registros de nuevos requerimientos.</p>
<p>Se mantienen las regulaciones en el sector.</p>
<p>Facilidad de apoyo al sector, ya que son empresas jóvenes.</p>
<p>Dificultades por protestas, huelgas y vandalismo.</p>

<p>La tecnología es muy importante en la mejora de la calidad de los productos y en una mejor administración, por lo que es necesario realizar esfuerzos desde la contabilidad de la empresa para obtener el capital correspondiente, siendo acreedor a algún crédito que se pueda pagar en tiempo y forma.</p>
<p>Adquisición de nueva maquinaria por la competencia, es el principal riesgo ya que cuenta con capital establecido para actualización de tecnología, mejorando sus procesos de producción.</p>
<p>Investigación y mejora de la materia prima, se debe optar por benchmarking en las principales industrias de adhesivos de EE.UU. para mostrar las nuevas tendencias en cuanto a este producto.</p>
<p>Debe existir facilidad de adquisición de software o instrumentación para mejorar los procesos y la dirección empresarial.</p>
<p>Se deben optar por ERP's que apoyen la asistencia en la producción, distribución y contabilidad.</p>
<p>En la maquinaria se debe optar por mantenimiento preventivo cada determinado tiempo en el área de producción, sin que se postergue por mucho tiempo.</p>
<p>La demografía nos indica que la construcción de viviendas está en aumento por lo que existe un mercado potencial en las constructoras, pero el riesgo se mantiene en la migración y el futuro del personal especializado.</p>
<p>Colaboradores y/o clientes potenciales.</p>
<p>Existe un mercado mucho mayor, así como la expansión en la construcción de viviendas.</p>
<p>Proyección para el plan de mercadotecnia, el mercado potencial es para adultos mayores, expertos que conocen el sector, ingenieros civiles, arquitectos, constructores.</p>
<p>Un mayor índice de migración provoca que la fuerza laboral se marche, por lo que afecta al consumo y a la obtención de personal.</p>
<p>Adquisición de personal especializado que apoye a la creación de nuevos productos basados en las nuevas tendencias en adhesivos.</p>

*Cuadro 67. Observaciones de los factores internos y externos encontradas de la empresa Adhesivos Hiakril (elaboración propia)*

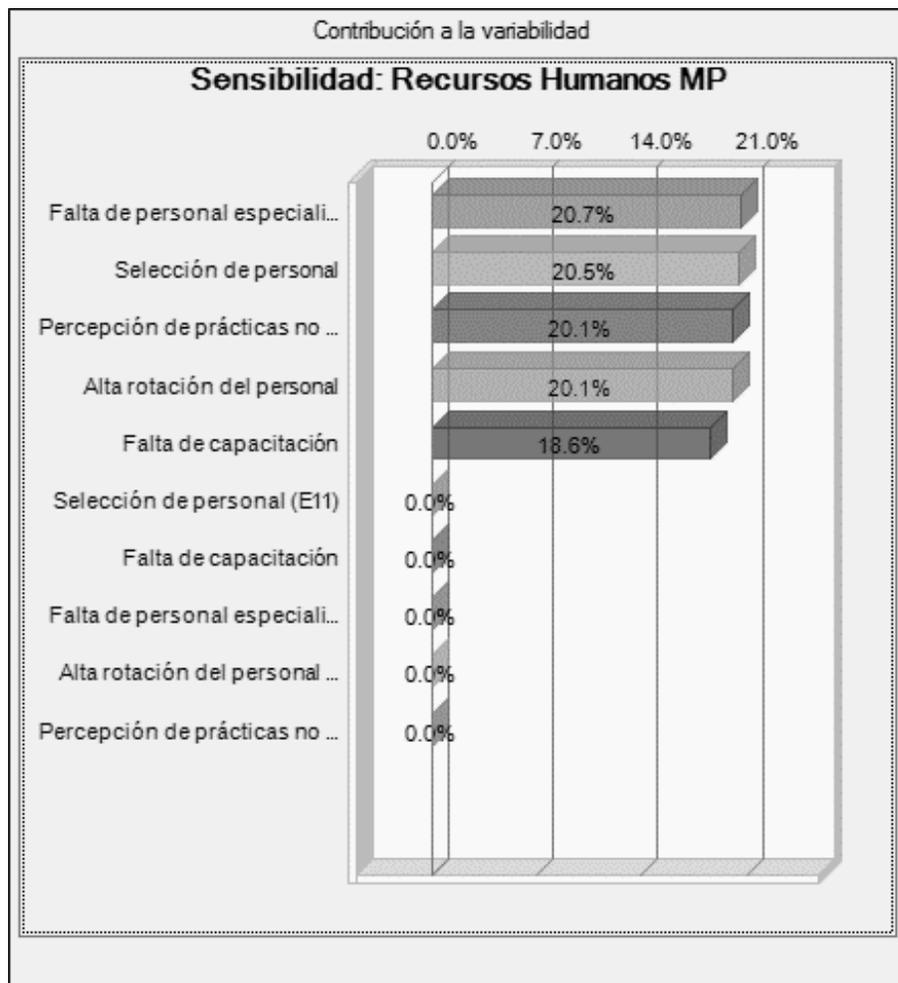
## 6.2 Aplicación del modelo en la empresa Adhesivos Hiakril

La segunda fase en el proceso de análisis de riesgo es el cálculo de probabilidades a través de la simulación Montecarlo, en este apartado se encontrará el análisis del primer conjunto de sub-variables, a modo de ejemplificar el proceso que se realizó. El resto de las simulaciones se encontrarán en el anexo 1.



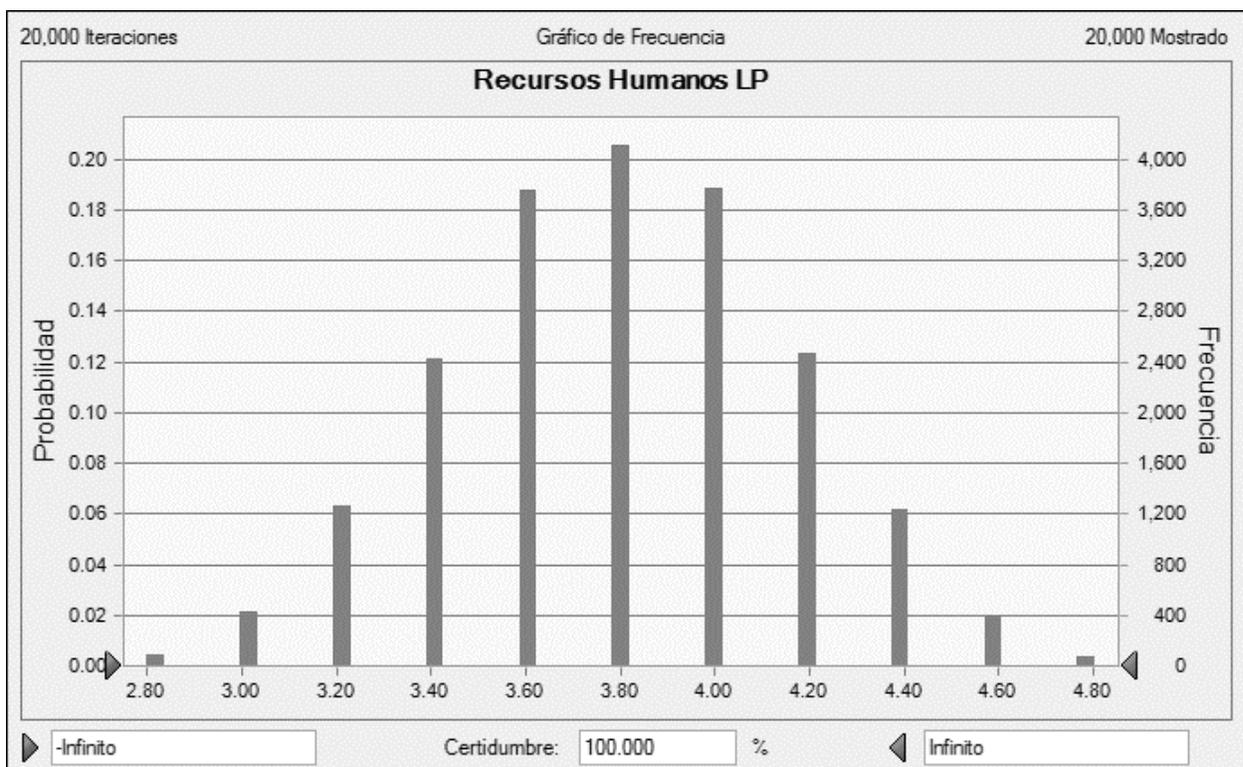
*Cuadro 68. Gráfico de frecuencia del factor interno "Recursos Humanos a mediano plazo"*

En el primer gráfico de frecuencia se muestra que existe una alta probabilidad de obtener 3.2 puntos en el nivel de riesgo que se han establecido, es decir, un riesgo medio enfocado en las cinco sub-variables descritas, esto a través de la observación de la frecuencia en el lado izquierdo. Este primer análisis se realiza en la variable de Recursos Humanos a mediano plazo.



*Cuadro 69. Gráfico de sensibilidad del factor interno "Recursos Humanos a mediano plazo"*

Después de analizar la primera gráfica, se ejecutó el análisis de sensibilidad, que muestra el impacto que tienen cada una de las diversas sub-variables del conjunto en Recursos Humanos a mediano plazo, donde se destaca que existe un mayor riesgo en la falta de personal especializado y en la selección del personal, no obstante, se deben contemplar las demás variables ya que mantienen una poca fluctuación respecto de la primera.



*Cuadro 70. Gráfico de frecuencia del factor interno de "Recursos Humanos a largo plazo"*

La gráfica a largo plazo nos muestra un aumento en la variable de riesgo de 0.60 puntos, situándose en 3.80 puntos de aumento a largo plazo, que implica una mayor escala dentro de los niveles de riesgo, esto debido a las ponderaciones realizadas con mayor riesgo.



*Cuadro 71. Gráfico de sensibilidad del factor interno de "Recursos Humanos a largo plazo"*

En este nuevo escenario, se contempla un mayor cuidado en la falta de capacitación como primero problema a erradicar. Dentro de este panorama, se calcula que la selección de personal seguirá afectando. Cabe destacar que la variable con menos cuantificación de impacto es la percepción de prácticas no éticas.

Las gráficas de todos los supuestos se encontrarán en los anexos correspondientes, en este apartado quedarán definidas las interpretaciones de las tablas por parte de los analistas, con el fin de elaborar mejores estrategias a mediano y largo plazo.

## **6.4 Resumen para la elaboración del plan estratégico de la empresa Adhesivos Hiakril**

### **6.4.1 Resultados de la simulación**

#### **Producto**

##### ❖ Mediano plazo

Toma notoriedad un nivel de riesgo mayor en el requerimiento del almacén por 20.5%, seguido del 20.4% del impacto que tendrá el precio del producto. Como variable de menor impacto, tenemos a los insumos especializados con 19.3%

##### ❖ Largo plazo

A largo plazo notamos un riesgo muy alto, por los niveles de riesgo que se han definido. Con mayor porcentaje se encuentra nuevamente el requerimiento del almacén con un aumento de 0.02% respecto a la proyección a mediano plazo, seguido de los insumos especializados con 20.3% y en menor grado el impacto del precio del producto con 19.8% y la complejidad de elaboración con 19.1%.

#### **Proveedores**

##### ❖ Mediano plazo

Nos otorga un mayor riesgo en las variables de tiempo de entrega óptimo con 20.6% seguido de la calidad de los insumos con 19.9%, las variables con menor riesgo son: la importación de la materia prima con 19.8% y el riesgo de incumplimiento con 19.8%

##### ❖ Largo plazo

En este rubro se halla un riesgo de alto a muy alto, llegando a los 4.6 en la escala de riesgo, esto debido a la importación de la materia prima con 20.4%, el riesgo de incumplimiento con 20.3%, y las menores incluyen la dependencia de los proveedores con 19.3% y la calidad de los insumos con 20.0%

#### **Finanzas**

##### ❖ Mediano plazo

A pesar de la solidez financiera con la que cuenta la empresa, a mediano plazo se le atribuye un riesgo medio con 2.80 en la escala de riesgo, en el impacto se resalta la necesidad de la existencia de fondo

de seguridad con 20.6%, seguido de los costos unitarios excesivos con 20.0% Como menor riesgo resaltamos con 19.6% el uso de estados financieros proforma y el exceso de pasivos con 19.9%

❖ Largo plazo

Cabe destacar un aumento en el riesgo global a medio-alto, que en las variables de largo plazo destacan con un aumento a 20.7% el uso de estados financieros proforma y el exceso de pasivos. Como menor riesgo nos proyecta las variables: inversiones indirectas con 18.7% y el costo unitario excesivo con 19.9%

### **Mercadotecnia**

❖ Mediano plazo

Los resultados nos proyectan un aumento en el riesgo a medio-alto, debido al pronóstico de baja efectividad de los canales de distribución con 20.9%, al igual que la implementación de nuevos productos con 20.1% En las variables más bajas se observa el alcance de la promoción con 19.4% y la participación en el mercado con 19.6%

❖ Largo plazo

A largo plazo se encuentra el mismo impacto de la baja efectividad de los canales de distribución con 20.9%, seguido del riesgo en la satisfacción de las necesidades de los clientes con 20.5%, de las variables más bajas se encuentra la implementación de nuevos productos con 18.8% y nuevamente la participación en el mercado con 19.8%

### **Misceláneos**

❖ Mediano plazo

En su conjunto muestran un comportamiento de riesgo estable, donde se destaca la integración de nueva tecnología con 20.2% seguido de la demanda del producto con 20.1%, en las variables con menor riesgo destacan, la cultura organizacional con 19.9% y la explotación de la ventaja competitiva con el mismo porcentaje.

#### ❖ Largo plazo

Se percibe un aumento considerable en el riesgo global, debido a un aumento en el porcentaje que representa la cultura organizacional con 20.7% con la integración de nueva tecnología con 20.4%, en las más bajas están, la demanda del producto con 19.6% y la contemplación de fusión o venta con 19.7%

### **Económicos**

#### ❖ Mediano plazo

Al parecer, el análisis de escenarios nos muestra un riesgo medio-alto a mediano plazo, debido a un mayor porcentaje en las implicaciones que tendría el tipo de cambio en la moneda mexicana con 20.4%, seguido del volumen de los competidores con 20.3%, las variables con menor riesgo son: el cambio en la tasa de interés con 19.6% y el impacto que tendría el indicador riesgo-país con 19.8%

#### ❖ Largo plazo

Se observa que el riesgo global tiene un ligero aumento, esto debido a la misma variable de impacto: las implicaciones del tipo de cambio con 20.4%, seguido del volumen de los competidores con 20.2%, las variables con menor riesgo a largo plazo son: cambio de la tasa de interés con 19.4% y nuevamente el indicador riesgo-país con 19.9%

### **Ambientales**

#### ❖ Mediano plazo

Los factores ambientales a mediano plazo presentan una baja ponderación en riesgo, no obstante, dentro de estas variables, las más altas son: el impacto de los desastres naturales con 25.3% y un posible ataque de organizaciones criminales con 25.1%, las más bajas indican la percepción de la seguridad con 24.6% y las vías de emergencia exteriores con 25.0%

#### ❖ Largo plazo

Muestran un ligero aumento en el riesgo global, seguidas nuevamente del impacto de los desastres naturales con 25.8% y las vías de emergencia exteriores 25.1%, está vez disminuye el riesgo de ataques de organizaciones criminales con 24.3% y la percepción de la seguridad 24.8%

## **Socioculturales**

### ❖ Mediano plazo

Este rubro presenta mayor riesgo en las siguientes variables: la preferencia del consumidor con 20.8% y las nuevas formas de vida con 20.5%, dentro de los rubros con menor riesgo observamos la afectación del medio ambiente con 18.8% y las tradiciones y costumbres con 19.9%

### ❖ Largo plazo

Se prevé un ligero aumento en el riesgo global, en este rubro se destacan las nuevas formas de vida con 21.2% seguido de la afectación del medio ambiente con 20.8%, en las variables con menor riesgo están: el consumo de productos nacionales con 19.2% seguido de las tradiciones y costumbre con 19.3%

## **Tecnológico**

### ❖ Mediano plazo

Se podría destacar un aumento en riesgo global de medio a alto debido al riesgo de las siguientes variables: acceso a la tecnología con 20.8%, seguida de la competencia tecnológica con 20.2%, las variables con menor riesgo son: mejoras de las materias primas con 19.1% y el mantenimiento tecnológico con 19.9%

### ❖ Largo plazo

A futuro se observa que las variables con mayor porcentaje de riesgo son: el uso de software con 20.2%, seguido nuevamente por la competencia tecnológica con 20.1%, las menores son: mejoras de la materia prima con 19.8% y el acceso a la tecnología con 19.9%

## **Demográfico**

### ❖ Mediano plazo

Presenta un mayor porcentaje en riesgo den las variables sobre el índice de migración con 20.8% seguido de la pirámide poblacional con 20.2%, en los indicadores más bajos están: el índice de personas económicamente activas con 19.3% y la densidad poblacional con 19.7%

❖ Largo plazo

A largo plazo se prevé un aumento de riesgo en la densidad poblacional con 20.9%, seguido del índice de personas económicamente activas con 20.1%, en las variables con menor riesgo se ubica el indicador de pirámide poblacional con el 19.3% seguido del índice de migración con 19.8%

### 6.4.2 Variables de mayor impacto

Con los datos obtenidos de la simulación se presentan las 10 variables que se prevé un mayor impacto a mediano y largo plazo.

	Mediano plazo	Largo plazo
<b>Factores internos</b>	Requerimiento de almacén	Requerimiento de almacén
	Tiempo de entrega óptimo	Importación de la materia prima
	Existencia de fondo de seguridad	Uso de estados financieros proforma
	Baja efectividad de los canales de distribución	Baja efectividad de los canales de distribución
	Integración de nueva tecnología	Cultura organizacional
<b>Factores externos</b>	Tipo de cambio	Tipo de cambio
	Impacto de desastres naturales	Impacto de desastres naturales
	Preferencias del consumidor	Nuevas formas de vida
	Acceso a la tecnología	Uso de software
	Migración	Densidad poblacional

*Cuadro 72. Recopilación de las variables de mayor impacto de los factores internos y externos a mediano y largo plazo (elaboración propia)*

### 6.4.3 Variables con menor impacto

Así como las 10 variables que se prevé tengan un menor impacto en el mismo intervalo.

	Mediano plazo	Largo plazo
<b>Factores internos</b>	Insumos especializados	Complejidad de elaboración
	Riesgo de incumplimiento	Calidad de los insumos
	Uso de estados financieros proforma	Inversiones directas
	Alcance de la promoción	Implementación de nuevos productos
	Cultura organizacional	Contemplación de fusión o venta

<b>Factores externos</b>	Cambio en la tasa de interés	Cambio en la tasa de interés
	Percepción de la seguridad	Percepción de la seguridad
	Afectación del medio ambiente	Consumo de productos nacionales
	Mejoras de las materias primas	Mejoras de las materias primas
	Personas económicamente activas	Indicador de pirámide poblacional

*Cuadro 73. Recopilación de las variables de menor impacto de los factores internos y externos a mediano y largo plazo (elaboración propia)*

Con base en toda la información recabada, se sugieren estrategias para implementar en la empresa *Adhesivos Hiakril*, destacando las ventajas importantes que tiene la simulación en la previsión.

#### **6.4.4 Generación de estrategias para la empresa Adhesivos Hiakril**

A continuación, se enlistarán las estrategias y líneas de acción que se propondrán a la empresa.

<b>Estrategias</b>	<b>Fundamento</b>	<b>Líneas de acción</b>
Aumento en la capacidad instalada de producción.	Acorde a los objetivos de la empresa, un aumento en la participación del mercado implica un aumento en el requerimiento de almacén y de operarios.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reestructura interna de espacios para optimización de almacén.</li> <li>• Cotización de maquinaria para envasado del producto, maquinas llenadoras lineales.</li> <li>• Conseguir un operario con las habilidades para elaborar el producto.</li> <li>• Utilizar pronósticos para definir lotes de producción.</li> <li>• Establecer agentes que se encarguen de distribuir el producto, que no se centre en el vendedor ejecutivo.</li> </ul>
Establecer relaciones duraderas con los proveedores.	Que permitan mejorar el tiempo de entrega, sin desfases de tiempo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Al tratarse de productos no perecederos se opta por realizar compras con un volumen mayor al actual.</li> <li>• Establecer parámetros de cumplimiento que permitan la entrega óptima.</li> <li>• Prospectar una cantidad de proveedores con buena reputación.</li> </ul>

<p>Inversión y ahorro</p>	<p>Un fondo de emergencia permitirá afrontar riesgos no contemplados y de carácter inmediato. Resulta adecuado aprovechar el aumento en tasas de interés para inversiones. El análisis proyecta riesgo potencial en desastres naturales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ahorrar un 3% de las utilidades al mes.</li> <li>• Al formar un fondo que pueda solventar maquinaria nueva, se propone separarlo y ahora invertir el 2% en fondos de inversión de deuda con liquidez diaria.</li> <li>• Se recomienda invertir en CAPEX mediante la adquisición de maquinaria, transporte, etc.</li> </ul>
<p>Aumentar la fuerza de ventas</p>	<p>La fuerza de venta es elemental para la consecución de los objetivos de crecimiento. Implica establecer una estrecha relación basada en ética y objetivos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer metas mensuales cuantitativas.</li> <li>• Establecer metas cualitativas como relación duradera con el cliente, penetración del producto a alguna constructora.</li> <li>• Motivación a través de cursos de capacitación, dinámicas, concursos anuales.</li> </ul>
<p>Política de pago de contado</p>	<p>Un punto fuerte de la empresa es que gran parte de sus clientes realizan la adquisición de los adhesivos de contado.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se debe mantener dicha política en la medida de lo posible, resulta benéfico a la empresa.</li> <li>• Se puede optar por otorgar crédito no mayor a 25 días a aquellos clientes con bajo índice de morosidad.</li> </ul>
<p>Mantener un precio competitivo</p>	<p>A mediano plazo se sugiere la absorción de los costos generados por la volatilidad cambiaria, para resultar atractivos a través del precio. Esta estrategia se ha ido corroborando su funcionamiento en el ramo de los adhesivos y la construcción.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Absorción de máximo el 2% del aumento en los insumos.</li> <li>• Generar un nuevo punto de equilibrio que contemple la disminución en la utilidad.</li> <li>• Si el aumento es mayor, disminuir el porcentaje destinado al fondo de emergencia e inversión.</li> </ul>

Actualización y mejora continua	La empresa muestra mejor efectividad en sus procesos cuando establece y actualiza sus manuales internos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluar cada año los manuales organizacionales y de bienvenida para actualizar los procesos.</li> <li>• Mostrar a los operarios y directivos los nuevos procesos, las mejoras y las actualizaciones.</li> <li>• Delimitar las funciones de cada colaborador y las políticas y reglas que se deban seguir dentro de la empresa.</li> </ul>
---------------------------------	--	--

*Cuadro 74. Generación de estrategias (elaboración propia)*

A través de estas estrategias y las líneas de acción propuesta se pretende que la empresa alcance sus objetivos definidos a mediano y largo plazo. Además, el conjunto de políticas establece pautas para una mejor planeación y organización de la empresa en sus actividades cotidianas, dotándose de herramientas y acciones que les permita afrontar el ambiente volátil actual y una mejor defensa frente a los grandes competidores, cumpliendo la misión empresarial que han establecido.

## Conclusiones

Como se ha visto, la administración se encuentra presente de manera intrínseca en la intuición del ser humano, esto logró que se fueran sofisticando los métodos que empleaban y dieron origen a la planeación estratégica. Dentro de las grandes incógnitas que llaman la atención del hombre, la capacidad de predecir o visualizar los eventos al azar tiene un lugar predominante en su mente. En todos los aspectos de la vida cotidiana suele ser así y por supuesto en los negocios también. En este último rubro han revolucionado los métodos de predicción y planeación, trasladando una técnica utilizada en otras ciencias y disciplinas para procurar disminuir la incertidumbre. Apoyados de ciencias exactas, el método Montecarlo pretende dar una solución aproximada a los problemas que se planteen a través de un modelo personalizado.

La creación del modelo de simulación estratégica tiene como origen la oportunidad que presentan los modelos de planeación estratégica, ya que, como lo describimos en dicho apartado, no cuentan con métodos que ejecuten un diagnóstico cuantitativo de las variables de riesgo, a través de la simulación de miles de escenarios probables. La implementación de dicho método apoyó la toma de decisiones al ubicar el impacto que tendrían determinadas variables sobre el resultado.

Grandes corporativos están implementando técnicas sofisticadas y muchas otras mandan a capacitación a su personal, con el fin de entender mejor las matemáticas para la dirección de negocios y de esta forma generar una ventaja competitiva. Es por eso que, las micro, pequeñas y medianas empresas tienen que darse a la tarea de implementar este tipo de técnicas por parte de la dirección o acercarse a analistas que les brinden una asesoría personalizada dependiendo su caso.

La alta participación que tienen las Mipymes en el mercado mexicano va en aumento, por lo que es necesario fomentar una cultura de la planeación que alargue su vida, ya que el 80% de ellas no pasa del primer año de vida, tornándose difícil el panorama económico de México y mundial.

En este caso, se tuvo la oportunidad de realizar el diagnóstico a la empresa Adhesivos Hiakril, que dentro de sus principales necesidades se encuentra un aumento de la participación en el mercado mexicano, así como conocer los principales factores internos y externos que impactarían en sus resultados.

Respondiendo al problema principal, se obtuvo como resultado que, en efecto, el método Montecarlo puede ser utilizado como método de diagnóstico organizacional y se corrobora que otorga resultados concretos mediante el análisis de sensibilidad sobre las variables con mayor y menor porcentaje de

riesgo en factores internos y externos de la organización. También se verificó que el modelo propuesto facilita el proceso de simulación de escenarios a través de una plantilla generada en una hoja de cálculo de uso comercial y la adquisición de un complemento externo.

Al efectuar la simulación con 20,000 iteraciones, se ubicaron en los aspectos internos que la empresa debe dirigir sus esfuerzos a estrategias centradas en los proveedores y el producto, a través de estrategias de prospección de nuevos proveedores y la explotación de la ventaja competitiva de su producto estrella dentro del mercado. Dentro del rubro de *producto*, se establecieron estrategias en el aumento de la capacidad instalada en el área de producción, ya que, al aumentar la participación en el mercado, la demanda deber satisfacerse en tiempo y forma.

Los aspectos con más riesgo en el enfoque externo versan sobre el impacto que tendría el tipo de cambio en la compra de insumos provenientes de EE.UU. estableciendo estrategias en el uso de productos nacionales y el fomento del ahorro, aprovechando el próximo aumento en las tasas de interés para formular un fondo de seguridad mediante inversiones indirectas.

Cabe mencionar que las estrategias formuladas y la simulación ejecutada tienen como principal limitación la información a la que se tuvo acceso en el trabajo debido a las políticas de la empresa y el giro de la misma, entendiendo lo anterior como comprometer el secreto industrial y datos específicos de la empresa. Por lo que en el presente trabajo no se colocan precios, costos, indicadores, ficha técnica, estados financieros, procesos específicos, insumos, nombre de proveedores, etc.

Otro aspecto importante a resaltar es la capacidad que debe tener el analista y/o responsable al efectuar la medición de riesgo del modelo de simulación estratégica. Ya que, como se ha estado comentando, él es el que debe formular un juicio ecuaníme respecto a la información recabada de fuentes primarias y secundarias. Sabemos por antelación que no resulta exacta la medición, sin embargo, funciona como una aproximación a escenarios reales, por lo que las principales capacidades con las que debe contar son las siguientes: objetividad, imparcialidad, tratar el asunto impersonalmente, realista, analítico de datos duros, creativo, coherente, ético y que sus estrategias resulten aplicables.

Se seleccionó este tema como oportunidad para romper el paradigma de la administración de riesgos en cuanto al diagnóstico tradicional que se ha venido realizando, ya que se da un paso más allá de la simple ponderación de valores a los factores de las organizaciones, optando además en la creación de escenarios que permiten observar las probabilidades que existen de llevarse a cabo distintas realidades

y por ende las guías de acción que se deben seguir para conseguir los objetivos de todo organismo social que tiene un fin común.

También tuvo inspiración de la curiosidad de conocer más el mundo y sus eventos, bajo la premisa de la interrelación de los sistemas. Gracias a ello, somos capaces de analizar los sucesos externos y de analizar la fuerza que tienen y sobre las cuales, en algunos casos, no se tiene control alguno. Este trabajo, además de proponer estrategias para la empresa, invita a reflexionar sobre nuestro alrededor, la necesidad e inquietud del ser humano por conocer el futuro y las implicaciones que ello genera, así como percibir la delgada línea entre una simulación y la realidad tangible, y cómo al profundizar en el tema, se esbozan dentro de nuestro pensamiento abstracto, múltiples escenarios posibles.

Dentro del ámbito empresarial es bien sabido que la información es muy importante, pero lo es más la utilización de la misma para minimizar la incertidumbre al mínimo posible, lo que resulta importante en tiempos modernos y venideros, de ahí la importancia y motivación del presente trabajo, ya que con la elaboración de métodos como estos nos permite como administradores la creación de herramientas que nos apoyen en nuestra labor, como egresados de la máxima casa de estudios y cumpliendo con uno de los objetivos de la misma, que es apoyar a la comunidad.

## Anexos

### Anexo 1. Cuestionario semi-estructurados de obtención de información cualitativa

Nombre de la empresa: Adhesivos Hiakril	
Giro: Industrial	
Preguntas	Respuestas
¿Cuál es la misión de la empresa?	Somos una empresa productora y distribuidora del pegamento adhesivo multiusos acrílico, de uso industrial y doméstico como sellador de superficies, ligador o unión de concreto.
¿Cuál es la visión de la empresa?	Ser la empresa líder en la industria química para la construcción, produciendo y distribuyendo Hiakril HK 7000, satisfaciendo las necesidades de nuestros clientes a nivel nacional de manera responsable, respetuosa, honesta, puntual y ofreciendo calidad.
¿Cuánto tiempo tienen la empresa de creación?	Adhesivos Hiakril comenzó hace cinco años.
Mencione los procesos elementales de la empresa.	Producción, ventas, distribución, compra de insumos.
¿Cuál es el producto o servicio que comercializa?	La empresa cuenta con un único producto, el adhesivo multiusos acrílico.
Menciones fortalezas importantes.	Solidez financiera, innovación del producto, excelente relación con los clientes, acrecentar la cartera de clientes.
Menciones oportunidades que tenga la empresa.	Mejorar el tiempo de entrega de los proveedores, aumento en las preferencias del consumidor, accesibilidad a la tecnología.
Menciones principales debilidades.	Dependen mucho de los proveedores, poca implementación de tecnología, poca participación en el mercado, poco alcance de promoción.

¿Cuáles son las principales amenazas?	Alta volatilidad del peso mexicano frente al dólar, mayor inseguridad en el entorno, el consumo de adhesivos tradicionales, fuerte competencia.
¿Qué medidas de promoción mantiene la empresa?	La promoción de boca en boca le ha funcionado a la empresa por la excelente relación que tiene el vendedor con sus clientes.
¿Qué procesos involucra el área de mercadotecnia?	Ventas, distribución, promoción.
¿Qué procesos involucra el área de operaciones?	Compra de insumos, producción, etiquetado y envasado.
¿Qué procesos involucra el área de finanzas?	Cobranza, registro contable, facturación.
¿Qué procesos involucra el área de recursos humanos?	Integración, capacitación, seguridad e higiene.
¿Qué espera la empresa en el futuro?	A través del análisis de riesgos encontrar oportunidades y minimizar amenazas que le permitan continuar su desarrollo.

## Anexo 2. Cédula para la obtención de información interna

Factor	Indicador	Información relevante	Impacto
Recursos Humanos	Alta rotación de personal.	Cuenta con 70% de rotación de personal de ventas.	4
	Falta de capacitación.	La empresa no cuenta con planes de capacitación.	3.5
	Selección de personal.	No cuenta con procedimientos de selección de personal adecuados.	3.5
	Falta de personal especializado.	La empresa necesita ejecutivos de venta y operarios.	4

	Percepción de prácticas no éticas.	La empresa debe cumplir con el secreto industrial.	2.5
Producto	Impacto del precio del producto.	Definido por la ventaja competitiva respecto a los precios.	2.5
	Insumos especializados.	Manejan productos químicos de importación.	3.5
	Innovación a gran escala.	Es un producto innovador al ser una resina acrílica.	4.5
	Complejidad de elaboración.	La complejidad se encuentra en las porciones adecuadas.	3.5
	Requerimientos de almacén.	La empresa no cuenta con un almacén suficiente.	3.5
	Proveedores	Dependencia de proveedores.	Depende de un proveedor.
Importación de materia prima.		La materia prima se importa de EE.UU.	4.5
Tiempo de entrega óptimo.		Cuenta con un tiempo de entrega estimado de 5 días después de solicitado el pedido.	4.5
Calidad de los insumos.		Los insumos mantienen una calidad del 100%.	4
Riesgo de incumplimiento.		Están registrados varios casos de incumplimiento en la entrega de los insumos.	4
Finanzas	Inversiones indirectas.	Representa una fortaleza al aprovechar tasas de interés altas.	1
	Exceso de pasivos.	La empresa no cuenta con un exceso de pasivos, no	2

		obstante, debe considerarse el riesgo.	
	Existencia de fondo de seguridad.	La empresa no cuenta con un fondo de emergencia.	4
	Costos unitarios excesivos.	Los costos suben por el aumento en las importaciones.	3.5
	Uso de estados financieros proforma.	Debilidad de la empresa al no implementarlos.	4.5
Mercadotecnia	El producto satisface las necesidades del cliente.	El producto es aceptado por especialistas en la construcción.	3.5
	Participación en el mercado.	Participación limitada en la Ciudad de México.	4.5
	Alcance de promoción.	La promoción se ha adecuado al producto.	4
	Efectividad de los canales de distribución.	Sus canales de distribución logran la entrega de los pedidos al día posterior del pedido.	2.5
	Implementación de nuevos productos.	La empresa debe implementar otro tipo de adhesivos	4

### Anexo 3. Cédula para la obtención de información externa

Factor	Indicador	Información relevante	Impacto en la empresa	Puntuación
Económicos	Impacto de la inflación en las proyecciones	Los efectos directos en las Mipymes se reflejan en mayores costos operativos, menor capital de trabajo, menor volumen de venta (si hay retracción),	Provocan un aumento en los costos del producto que está absorbiendo la empresa.	3

		conflictos para modificar sus precios derivados de la inflación y el probable endeudamiento de alto costo.		
	Cambio en las tasas de interés a futuro	La importancia de las tasas de interés radica en uso adecuado de las deudas a través de inversiones para beneficio de la empresa.	Implica una oportunidad para crear el fondo de emergencia a través de inversiones directas.	3
	Indicador riesgo-país	La Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP) informó al 6 de enero de 2017 pasado el riesgo país de México, medido a través del índice de Bonos de Mercados Emergentes (EMBI+) de J.P. Morgan, se mostró 2 unidades por encima del nivel reportado al cierre de 2016.	Afectaría en la percepción que tengan sobre la empresa y el país.	2
	Implicaciones del tipo de cambio	La paridad actual es a la percepción de algunos, desestabilizadora, ya que el valor influye la generación de una espiral inflacionaria ocasionada por todos aquellos insumos o servicios que se	Afecta el tipo de cambio debido a las importaciones de E.E.U.U.	4.5

		adquieren del exterior sea cual sea su origen, será sensiblemente más caro, lo anterior derivado de la especulación de los mercados.		
	Volumen de los competidores	A pesar de no existir un dato exacto del número de fabricantes de adhesivos industriales, se sabe que existen varios de ellos.	Alto volumen de competidores, ejemplo de ello la empresa <i>Lamosa</i>	4.5
Ambientales	Impacto de desastres naturales	No hay datos exactos acerca de las estadísticas de los desastres ocurridos en la ciudad de México.	El almacén de la empresa es susceptible a inundaciones.	2.5
	Percepción de la seguridad en el empleo	Casi una cuarta parte de 635 directivos de empresas importantes en México considera que la inseguridad y corrupción son las amenazas más grandes para la actividad económica, de acuerdo con la última edición del Barómetro de la consultora Deloitte. (Forbes México, 2016).	La empresa considera poco segura su ubicación.	4
	Ataques de organizaciones criminales	La incidencia delictiva en Magdalena Contreras, de las más bajas del DF, según La Jornada.	No existen reportes de ataques ya que la empresa no es	2

			ostentosa a la vista.	
	Vías de emergencia de exteriores	La seguridad e higiene industrial es regida por la Ley Federal del Trabajo, la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, el Reglamento Federal de Seguridad y Salud en el Trabajo.	Cuenta con acceso a vías principales de emergencia.	3
Socioculturales	Preferencia del consumidor	Las empresas utilizan cada vez menos pegamentos, y los que ocupan son más especializados para su operación e importados, según El Financiero, nota del 21 de enero de 2015.	El consumidor está adquiriendo productos especializados como resinas acrílicas, lo que favorece a la empresa.	3.5
	Consumo de productos nacionales	La industria nacional de adhesivos está en crisis a pesar de que en México están instalados los líderes en el sector, según El Financiero, nota del 21 de enero de 2015.	En el ramo de las resinas, el consumo por parte de los clientes es nacional.	3
	Afectación al medio ambiente	La tendencia ecológica no puede pasar desapercibida para las empresas fabricantes del sector, ellos son conscientes de que los procesos de fabricación de	La empresa es consciente de que los residuos y aguas contaminadas representan una	3

		<p>sus productos tienen cierto impacto en el ambiente y, por lo tanto, deben contribuir al cuidado del planeta.</p>	<p>afectación a futuro.</p>	
	<p>Tradiciones y costumbres</p>	<p>Los procesos industriales y de construcción han migrado al uso de adhesivos con mayor nivel de especialidad y, por lo tanto, con mejor calidad y duración, razón por la cual ha disminuido el consumo de pegamentos tradicionales, según El Financiero, nota del 21 de enero de 2015.</p>	<p>Resulta difícil la labor de convencimiento para la adquisición de productos especiales por parte del público.</p>	<p>4</p>
	<p>Nuevas formas de vida</p>	<p>La falta de conocimiento y uso de algunos pegamentos por parte de los consumidores, tanto de construcción, manufactura y domésticos, no permiten que lleguen inversiones fuertes para seguir desarrollando el sector, según El Financiero, nota del 21 de enero de 2015.</p>	<p>Existen zonas en el sur de la ciudad donde se da énfasis en la construcción de viviendas.</p>	<p>3</p>
<p>Políticos</p>	<p>Legislaciones y reformas</p>	<p>No existe registro de propuestas o nuevas reformas en materia de la industria química en</p>		<p>3</p>

		México, lo reclama la Asociación Nacional de la Industria Química (ANIQ).		
	Requisitos de operación	La Secretaría de Economía, a través del Instituto Nacional de Emprendedores, ofrece la explicación del marco legal, licencias y permisos para iniciar operaciones de las nuevas empresas en México.	Es una empresa con requisitos de operación diferentes debido al giro.	3
	Regulaciones en el sector	No se han registrado regulaciones recientes en el sector industrial.	La empresa no tiene conocimiento de las regulaciones nuevas del sector al que pertenece.	3
	Cabildeo	No se ha registrado cabildeo por parte del sector.	La empresa no tiene conocimiento de acciones de cabildeo por parte del sector al que pertenece	1.5
	Impacto de los problemas sociopolíticos	Afectan en la percepción de los productos por parte de los consumidores.	Menor consumo por parte de minoristas y constructoras.	4

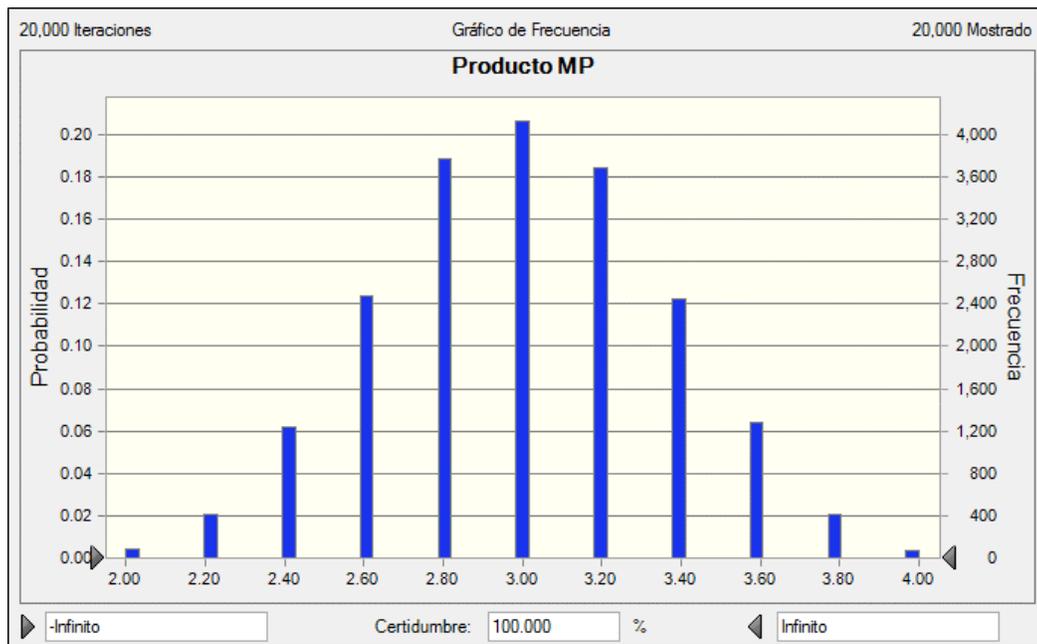
Tecnológicos	Competencia tecnológica	Las empresas líderes del mercado son grandes, por ende, la tecnología que utilizan es más avanzada que la que poseen las Mipymes del sector.	La empresa no cuenta con suficiente tecnología para satisfacer la demanda.	4
	Mejoras de la materia prima	La tecnología de los adhesivos no tuvo grandes avances hasta el siglo XX, donde muchos de los adhesivos naturales fueron modificados o reemplazados por adhesivos sintéticos para proveer mejores resistencias. Desde entonces el desarrollo tecnológico de los adhesivos no se ha detenido, nota de Interempresas.net, del día 13 de septiembre de 2012.	Evaluar la opción de cambiar de materias primas, por las versiones mejoradas.	4
	Acceso a la tecnología	Acceso a máquinas llenadoras y mezcladoras implican oportunidad.	La empresa contempla la capacidad que tiene la empresa para acceder a tecnología actual.	4
	Uso de software	Oportunidad para un adecuado manejo de inventarios y pedidos.	Se contempla la implementación de software	3

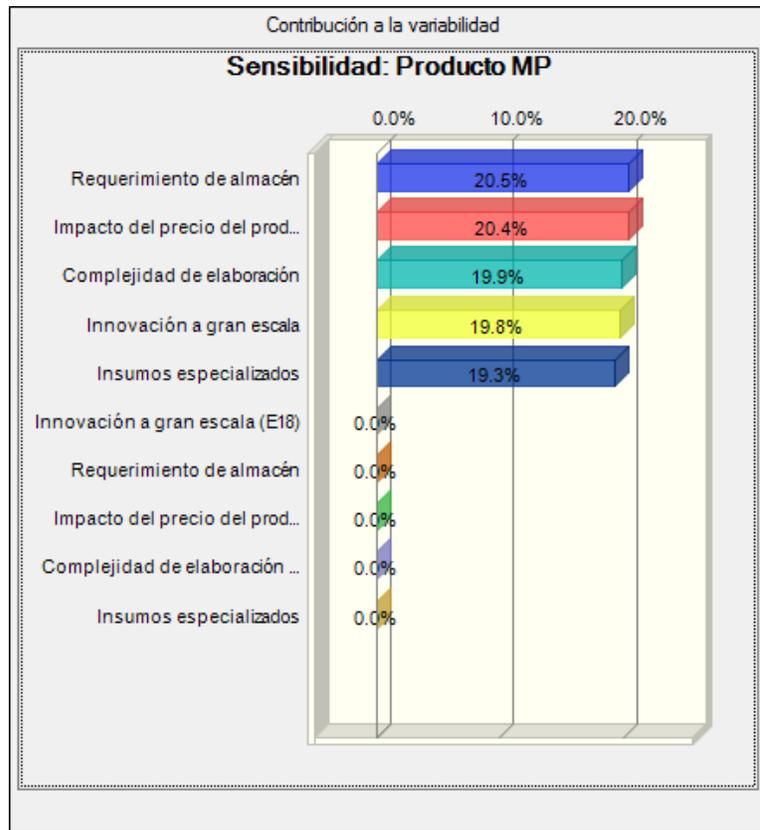
			especializado para la dirección de la empresa.	
	Mantenimiento tecnológico	Importante evaluar la tecnología que se tiene y el costo de su respectivo mantenimiento.	La empresa ha evaluado el costo del mantenimiento a nuevas adquisiciones tecnológicas.	2
Demográfico	Índice de personas económicamente activas	Las personas económicamente activas han aumentado en este año, provocando una mayor capacidad de adquisición de las familias.	Comparando los años 2015 y 2016, la empresa registro un mayor número de ventas el último año.	3.5
	Densidad poblacional	La ciudad de México concentra una densidad de 5,967 habitantes por metro cuadrado, datos del INEGI, que implican mayores clientes potenciales.	Se analiza el mercado potencial, dentro de la población de la ciudad de México.	3
	Pirámide poblacional	Los varones representan el 48.6% del total con la base de la pirámide más extensa en el rango de los 29 años (datos del INEGI)	Definición del segmento poblacional que opta por los productos.	4

	Índice de migración	México se convierte en el segundo país con mayor cifra de migrantes.	Contempla el efecto que tiene la migración en el mercado potencial.	2
	Índice de escolarización	El índice nacional se ubica en 9.1 grados de escolaridad, es decir, secundaria y preparatoria.	Observar la capacidad de innovación en el futuro, así como en el personal especializado	3

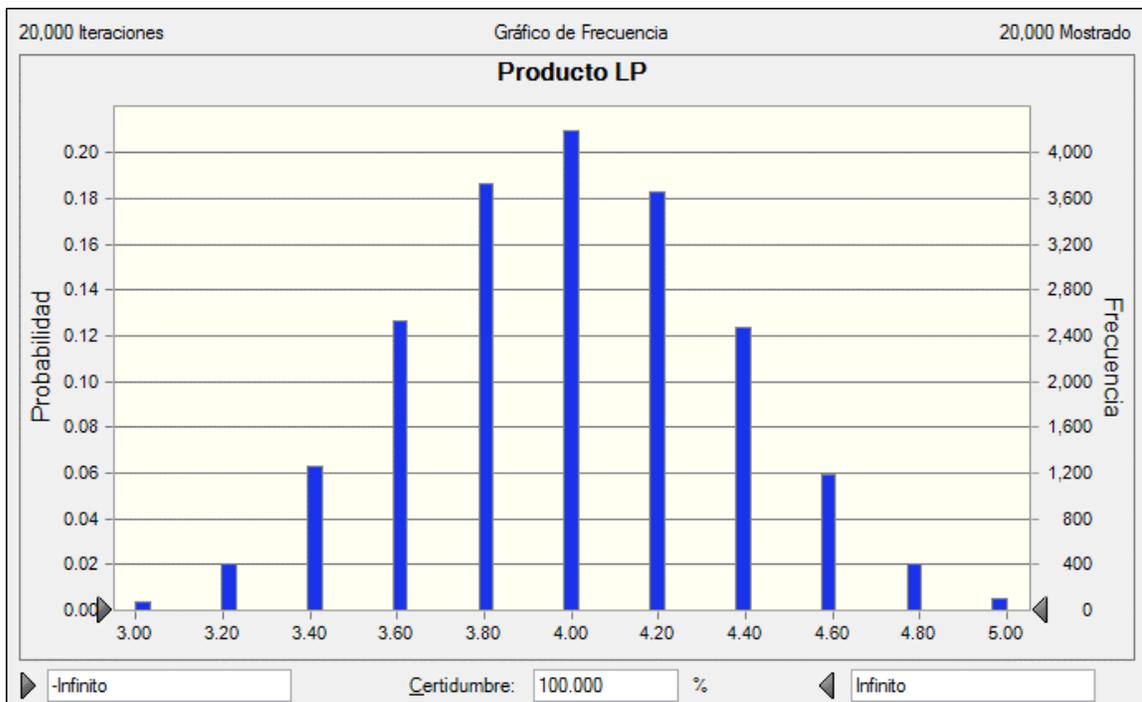
#### Anexo 4. Gráficos a mediano y largo plazo de los supuestos

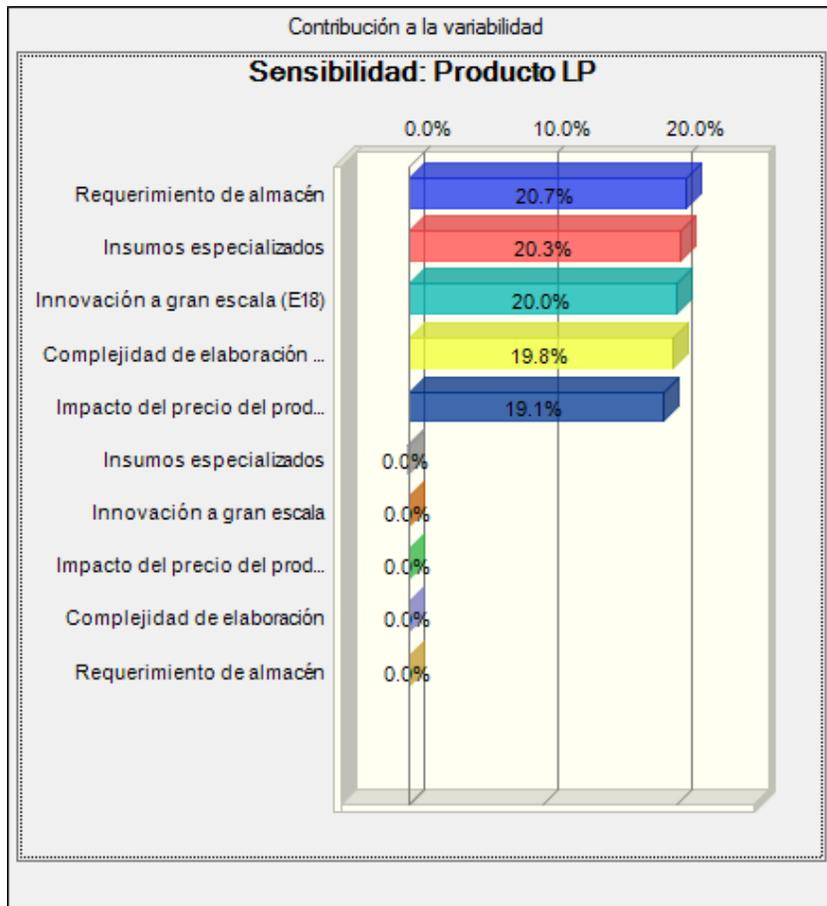
##### Evaluación del rubro *Producto* a mediano plazo



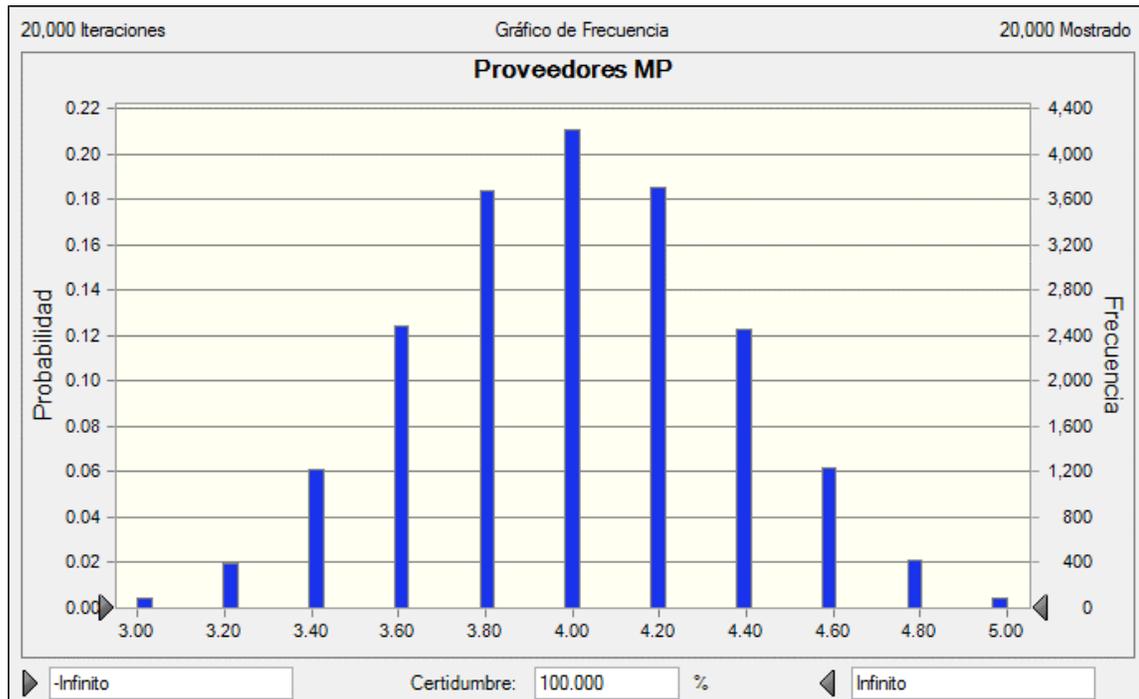


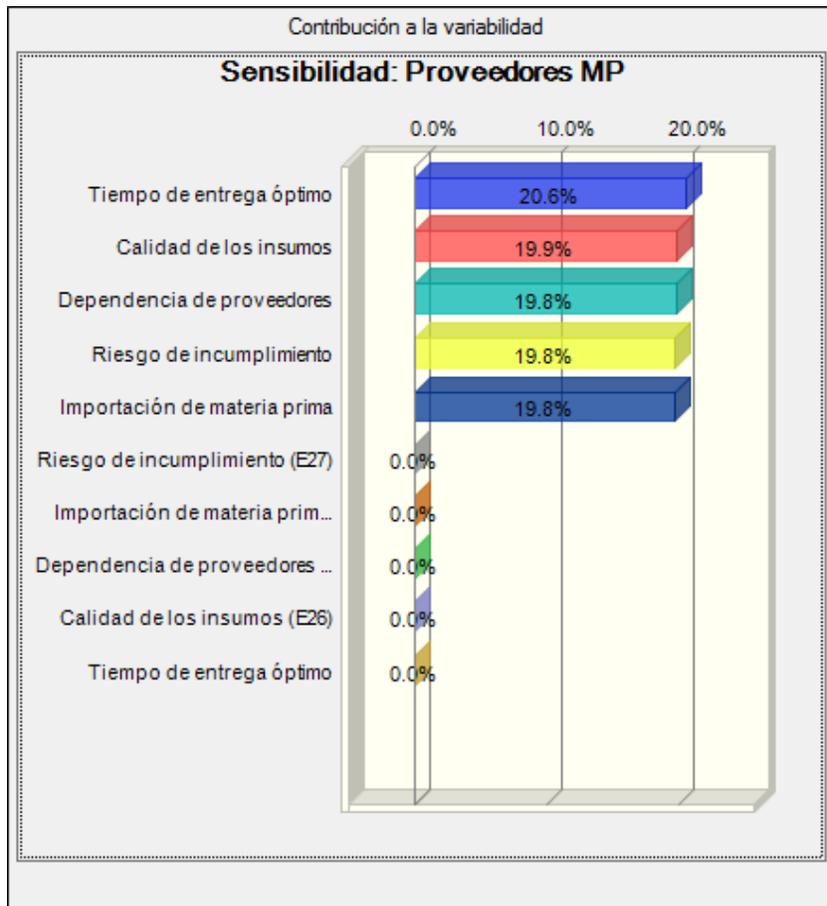
### Evaluación del rubro *Producto* a largo plazo



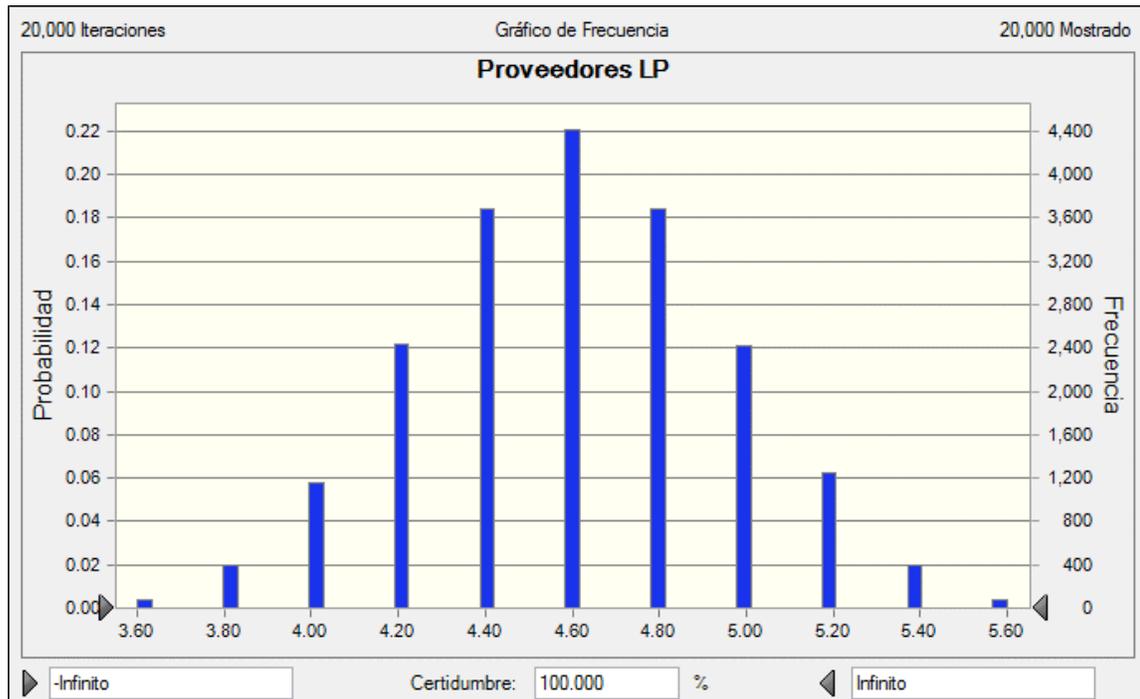


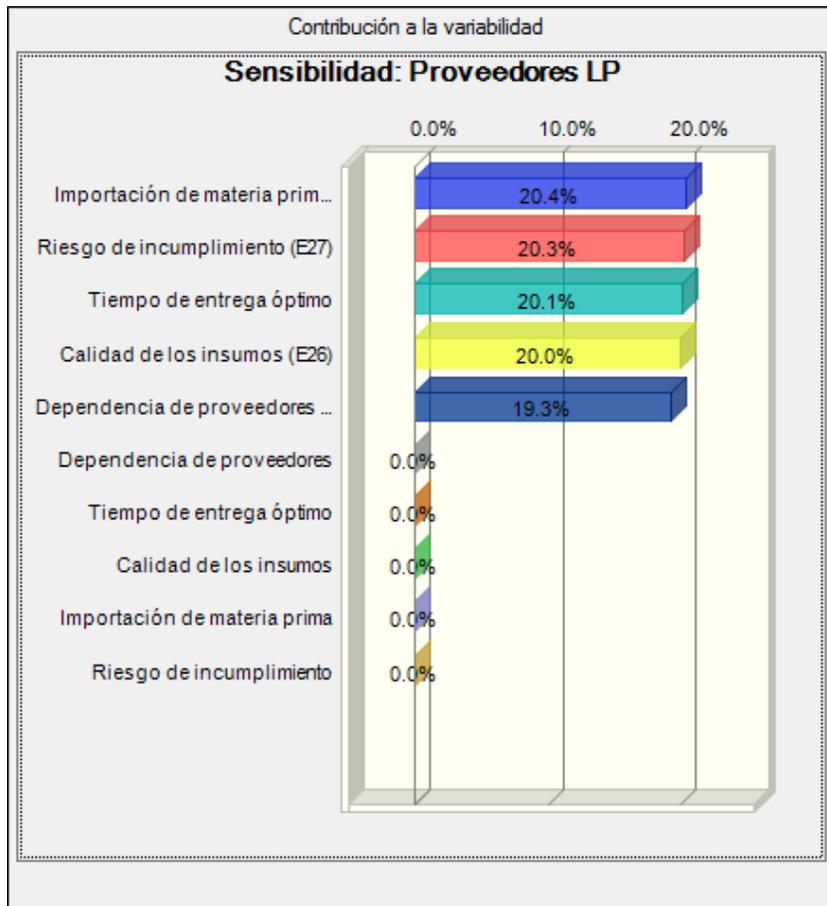
**Evaluaciones de rubro *Proveedores* a mediano plazo**



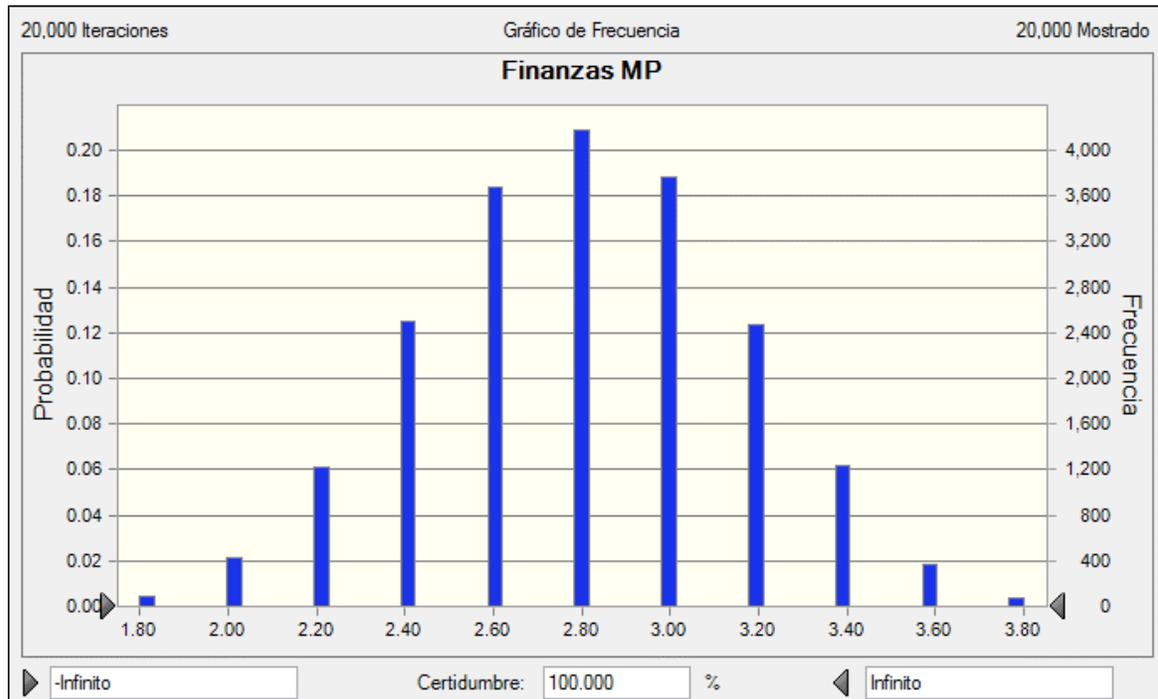


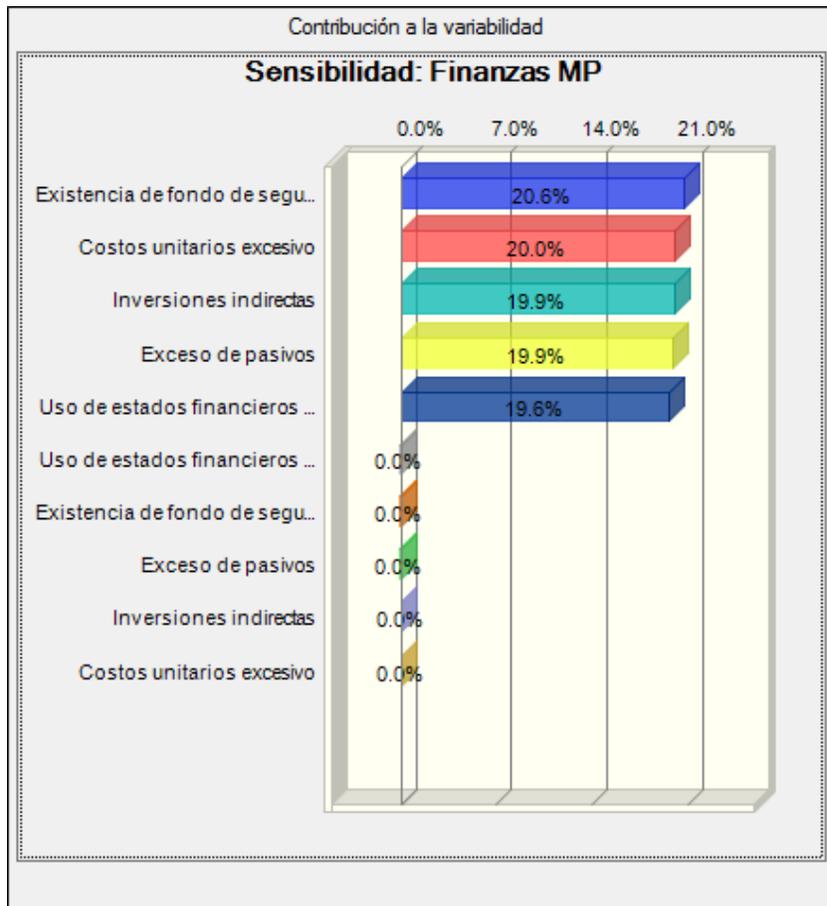
### Evaluación del rubro *Proveedores* a largo plazo



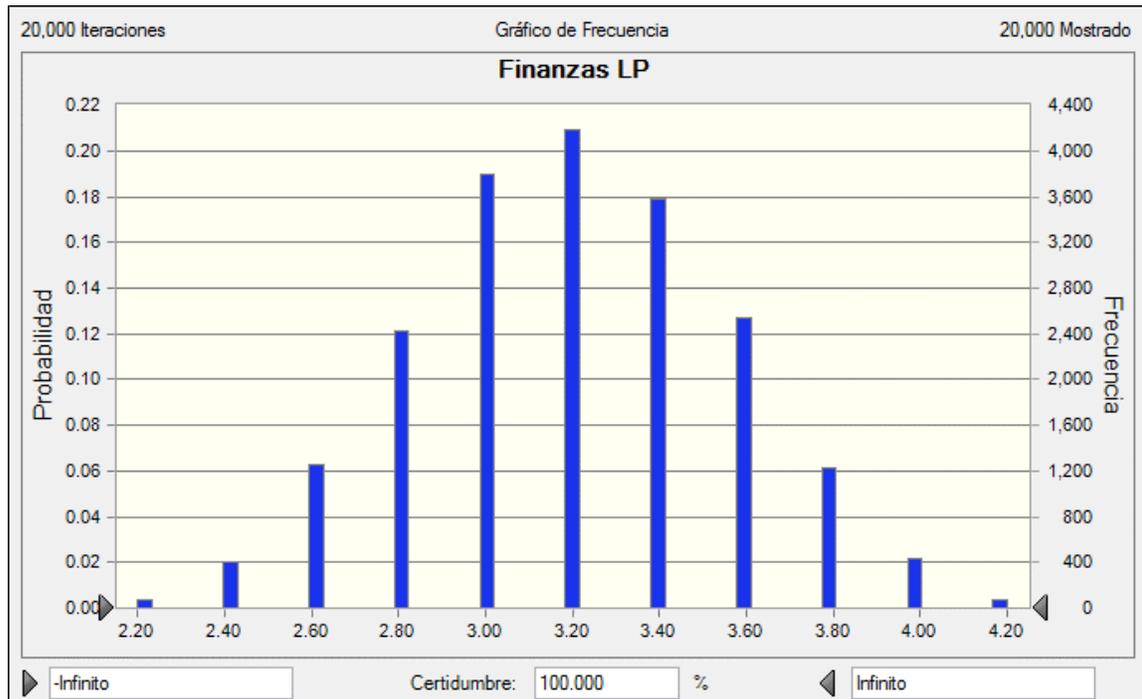


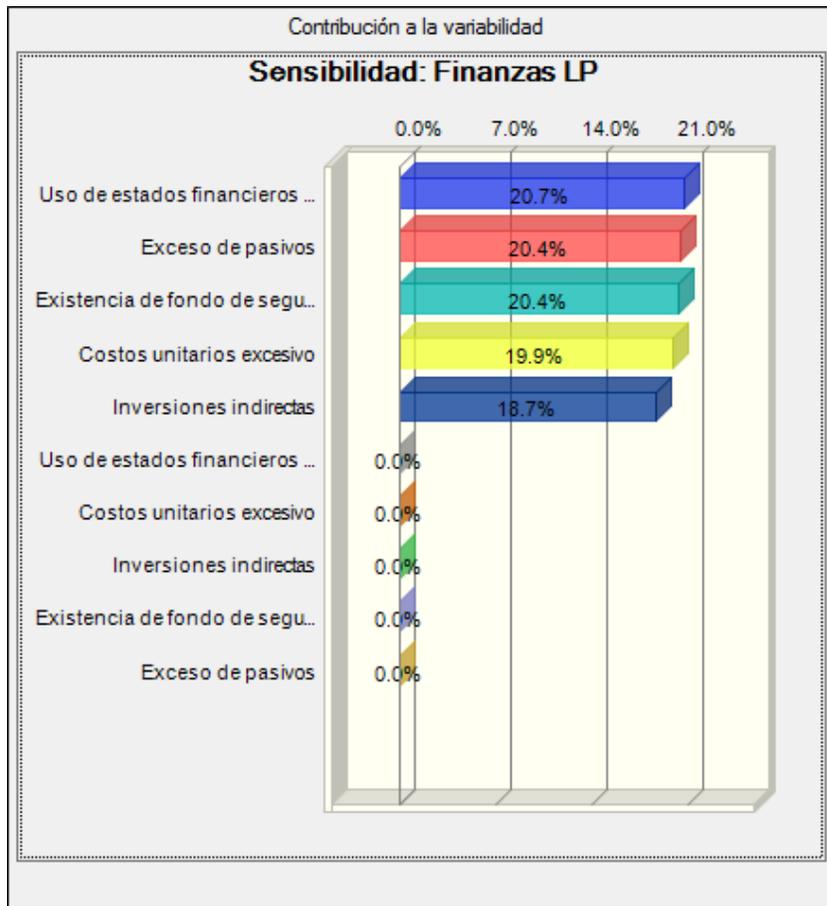
### Evaluación del rubro *Finanzas* a mediano plazo



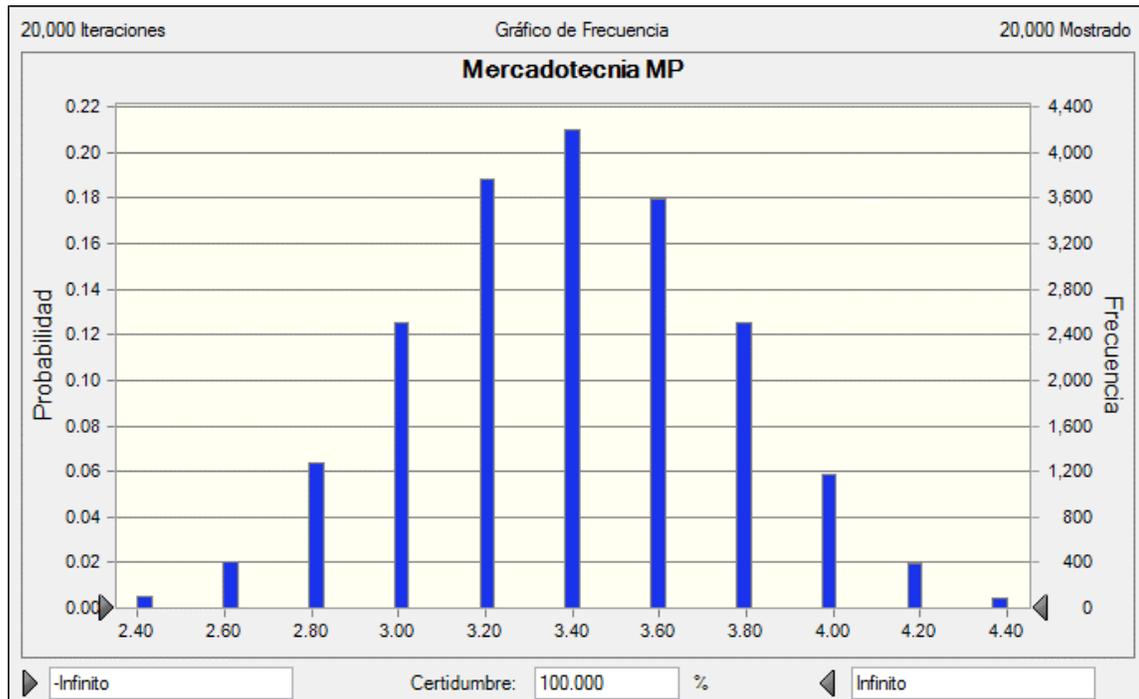


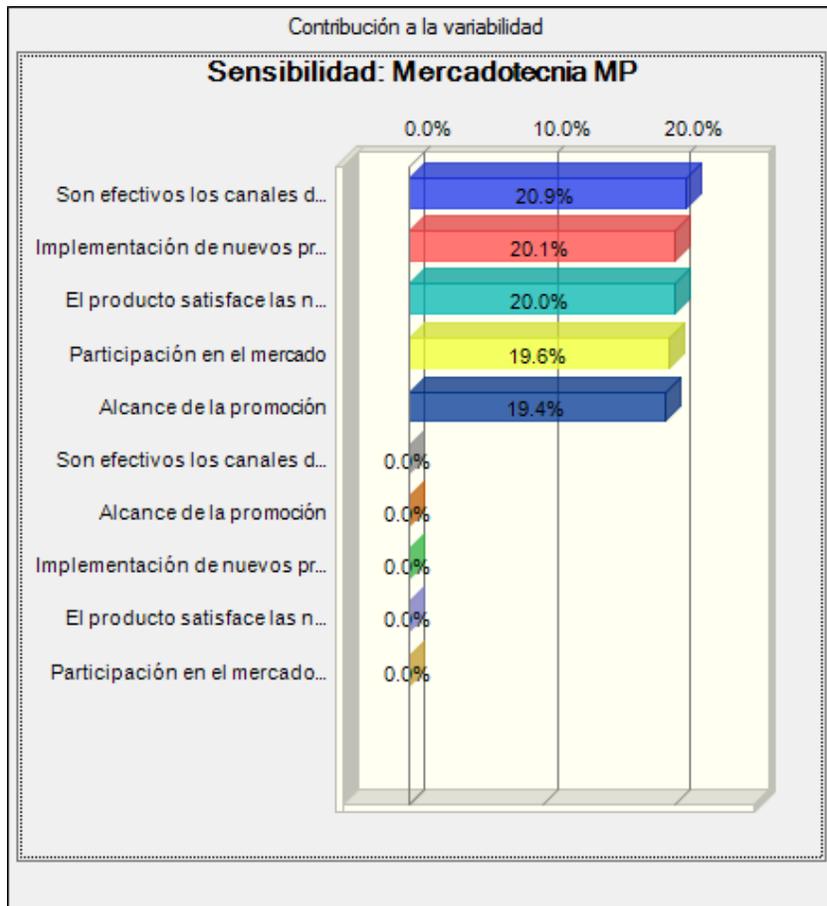
### Evaluación del rubro *Finanzas* a largo plazo



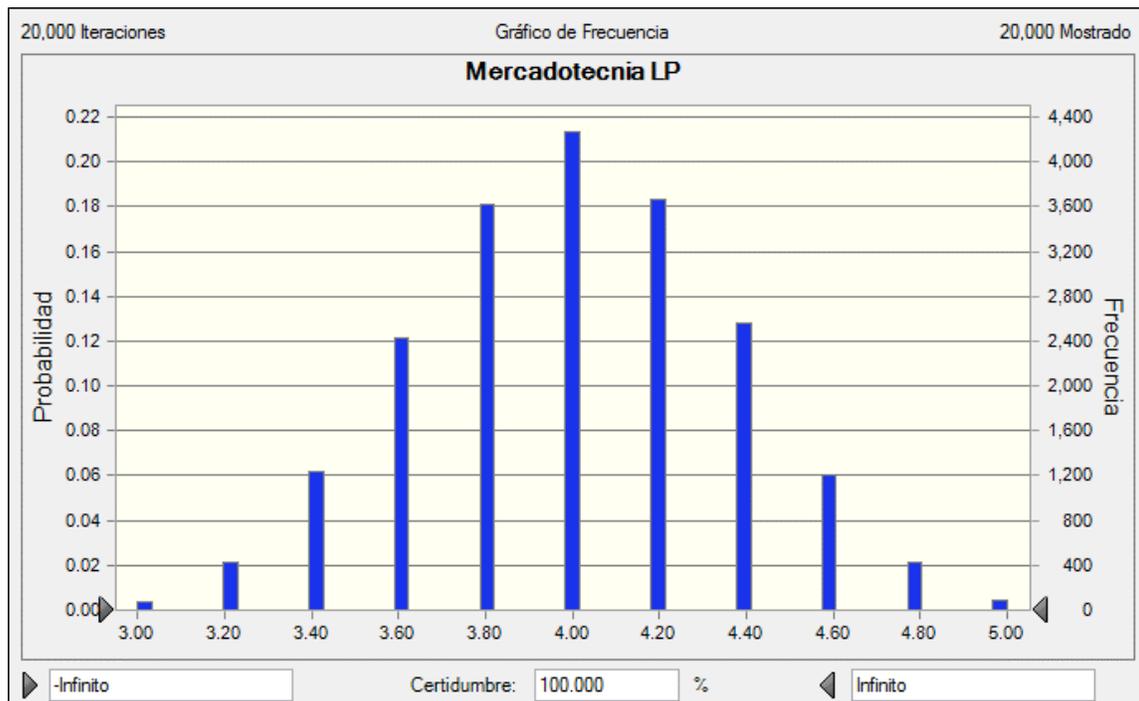


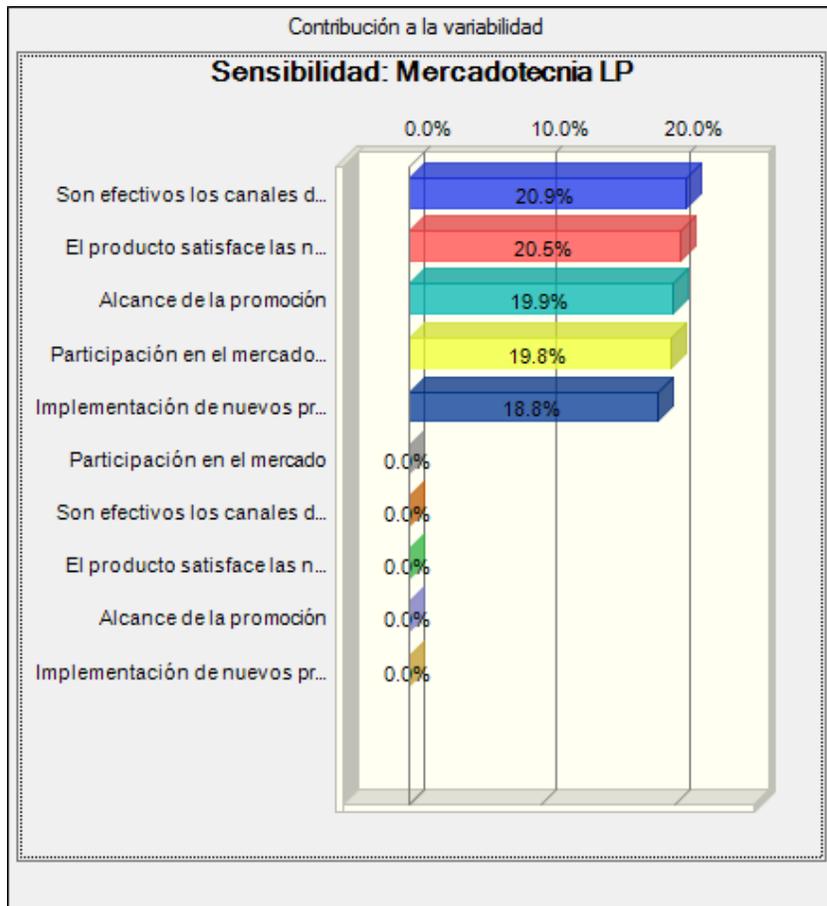
**Evaluación del rubro *Mercadotecnia* a mediano plazo**



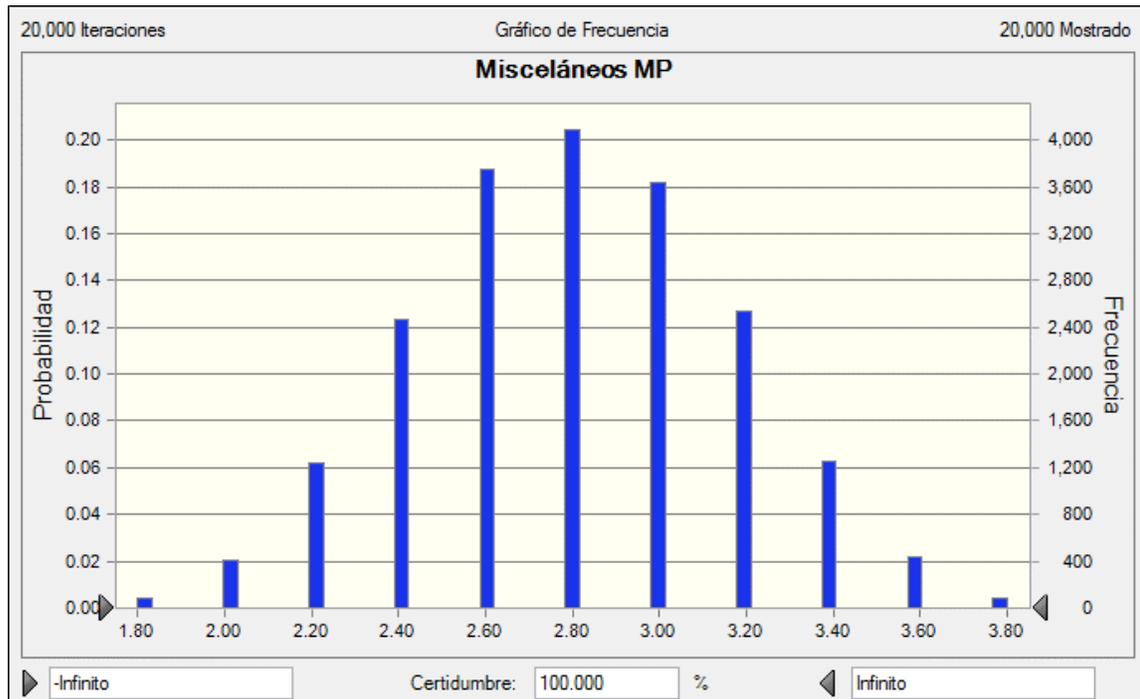


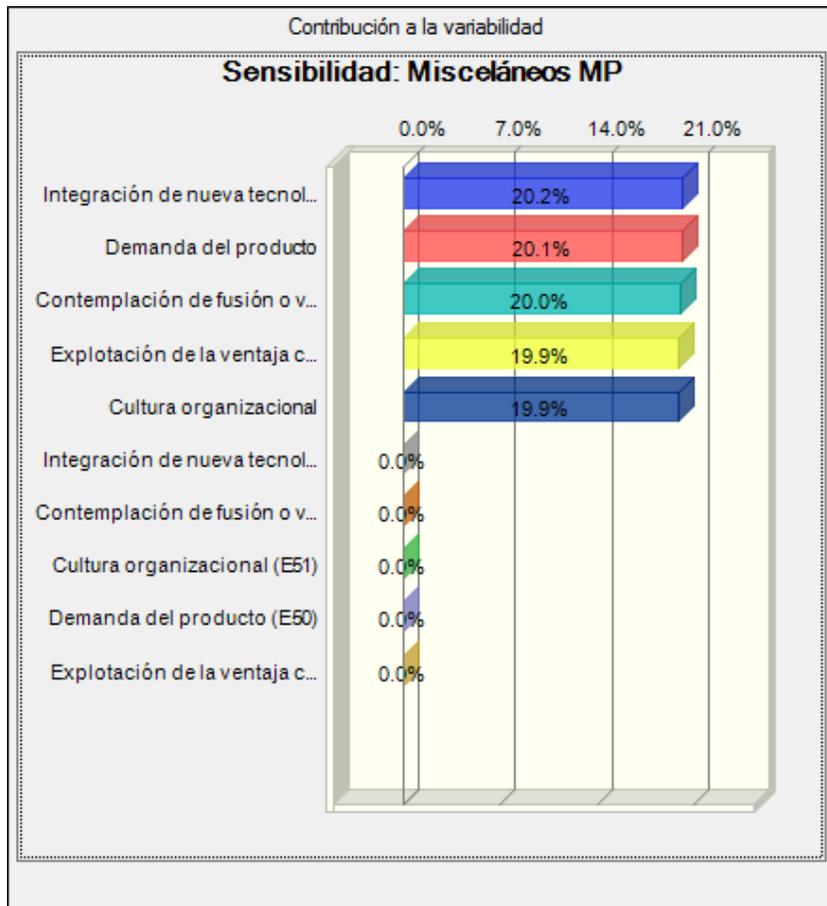
### Evaluación del rubro *Mercadotecnia* a largo plazo



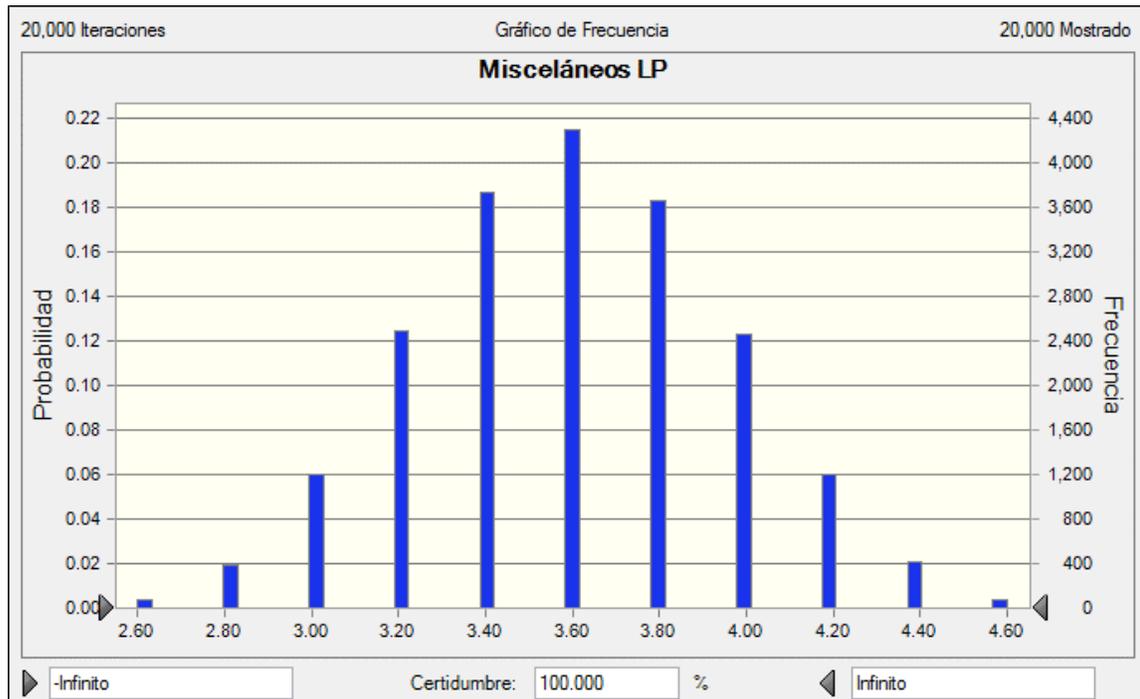


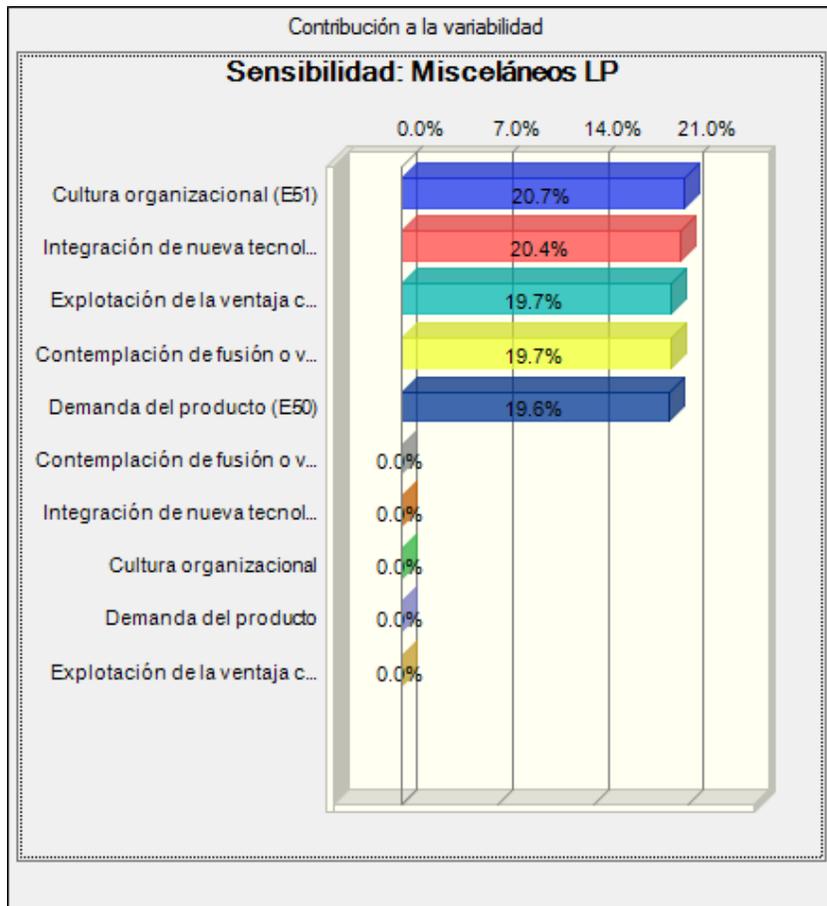
### Evaluación del rubro *Misceláneos* a mediano plazo



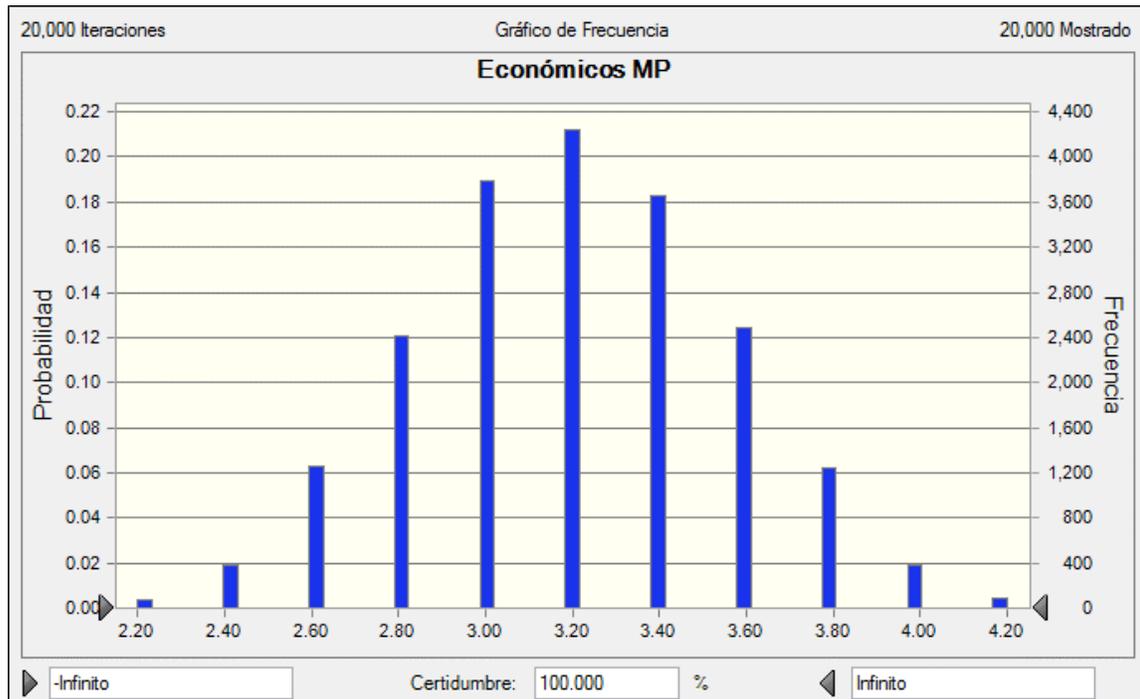


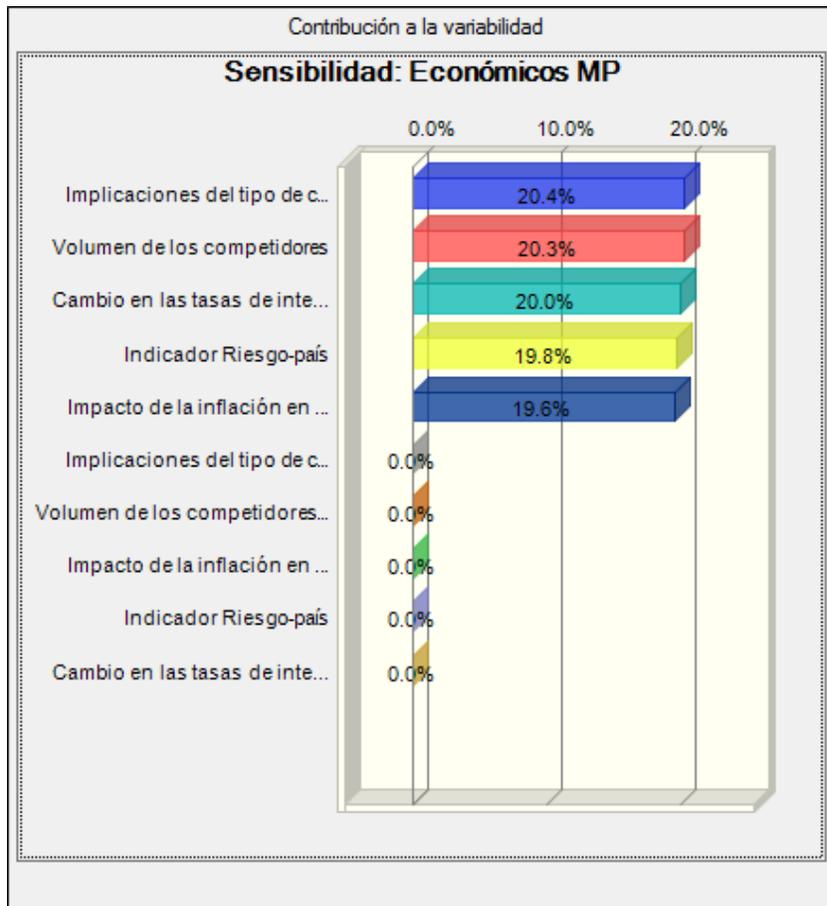
### Evaluación del rubro *Misceláneos* a largo plazo



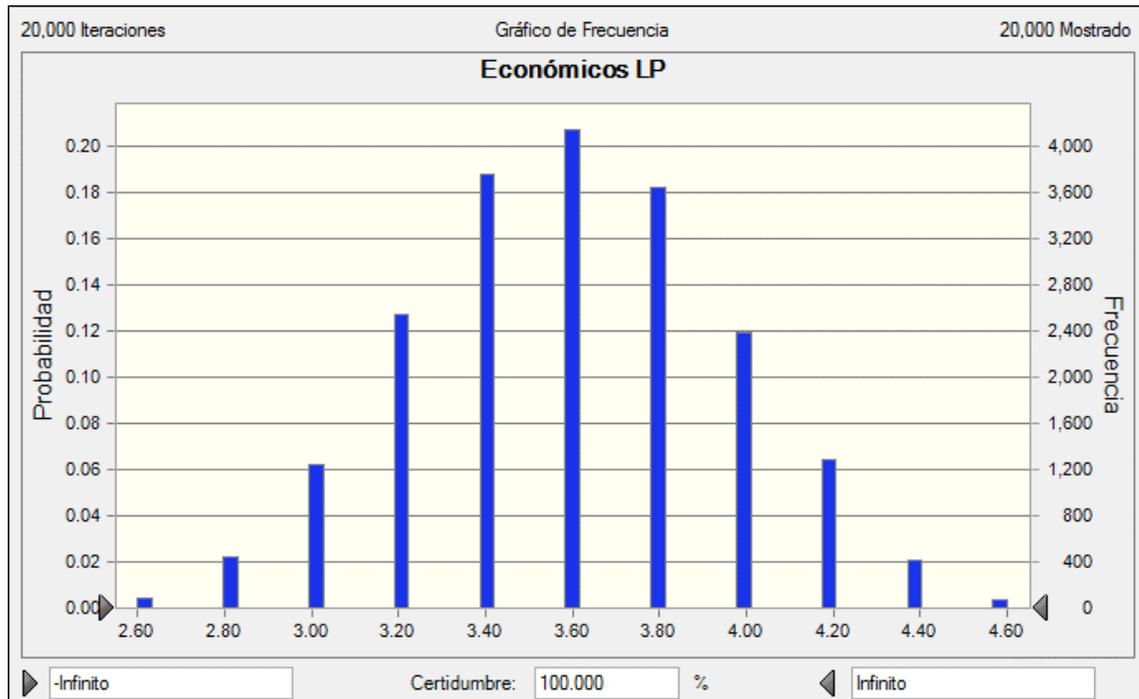


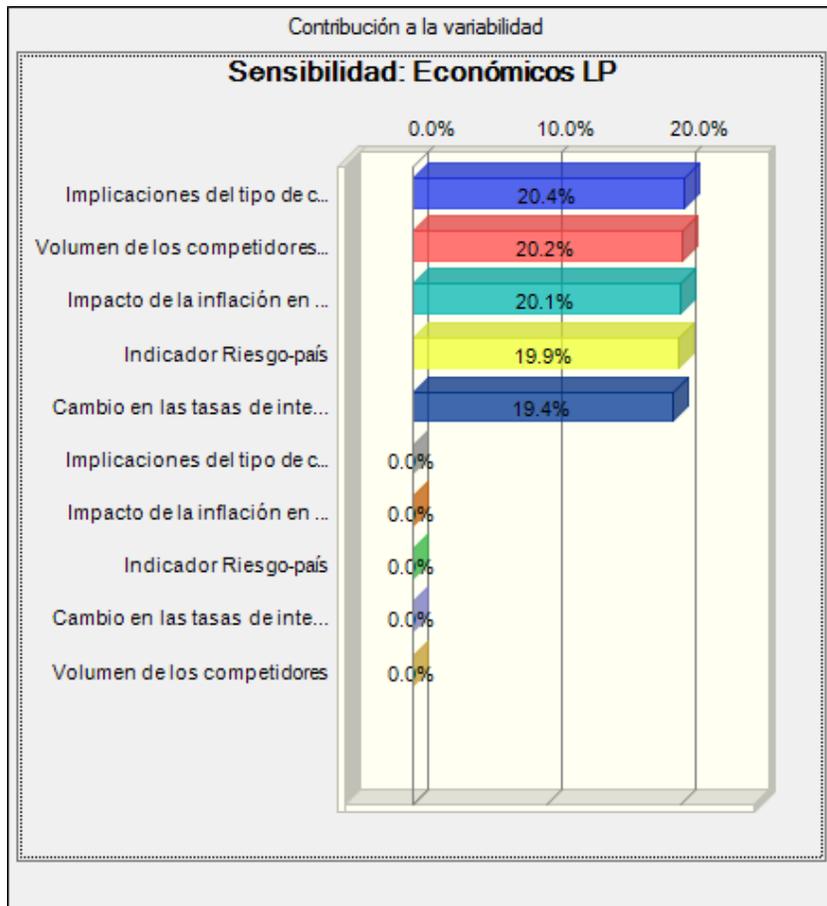
### Evaluación del rubro *Económicos* a mediano plazo



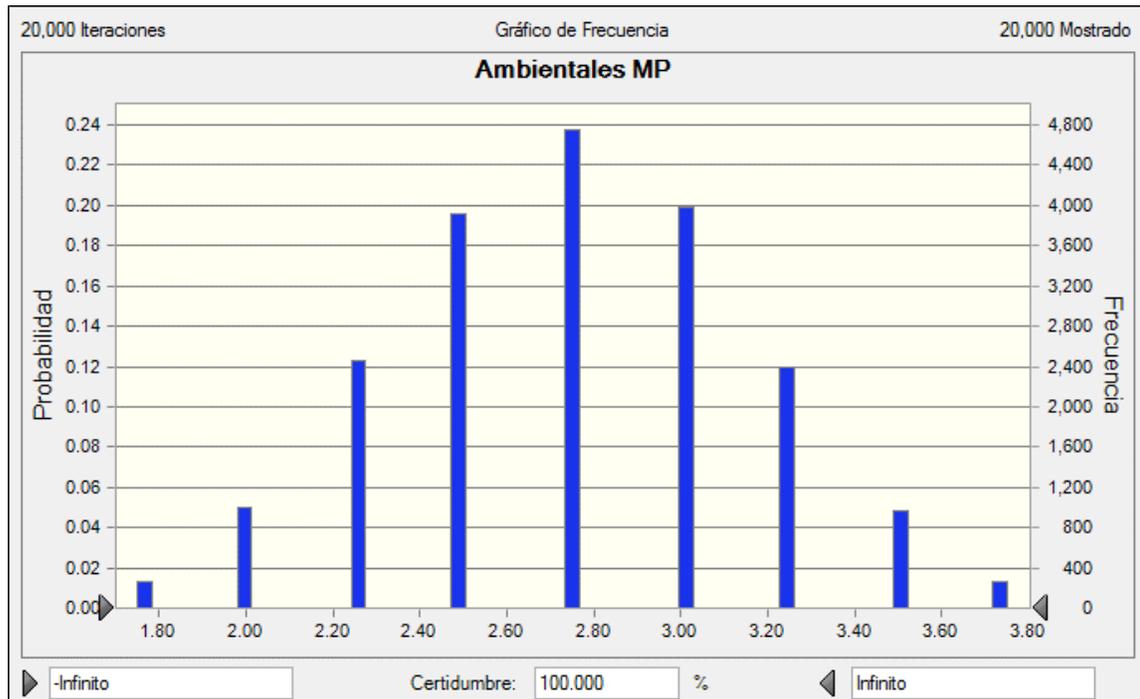


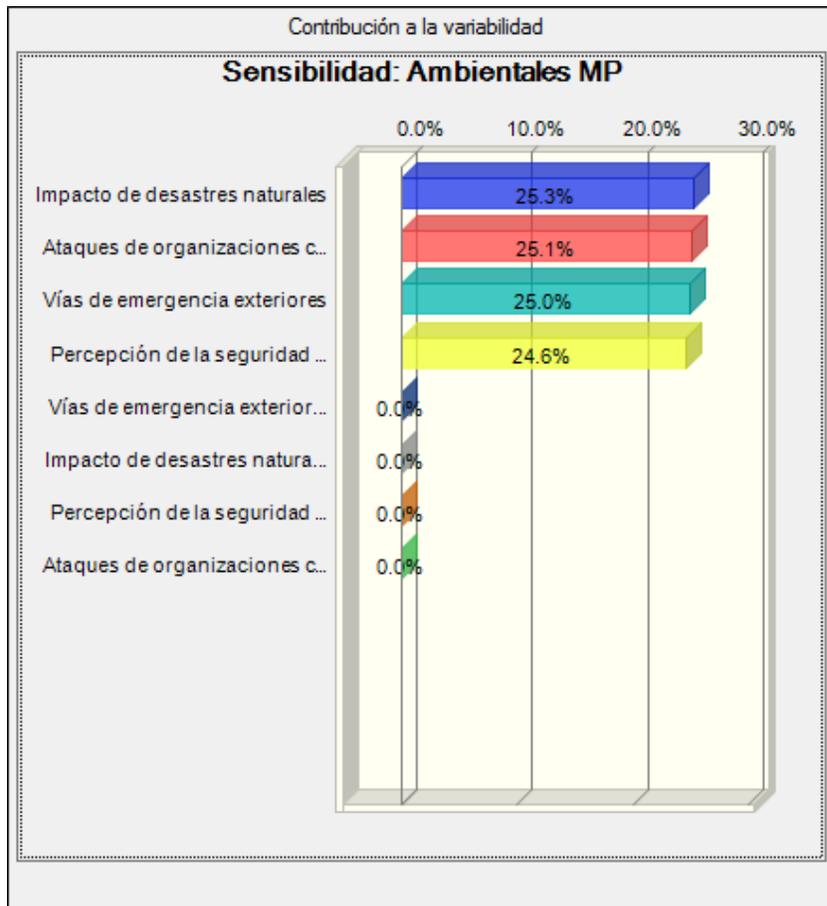
### Evaluación del rubro *Económicos* a largo plazo



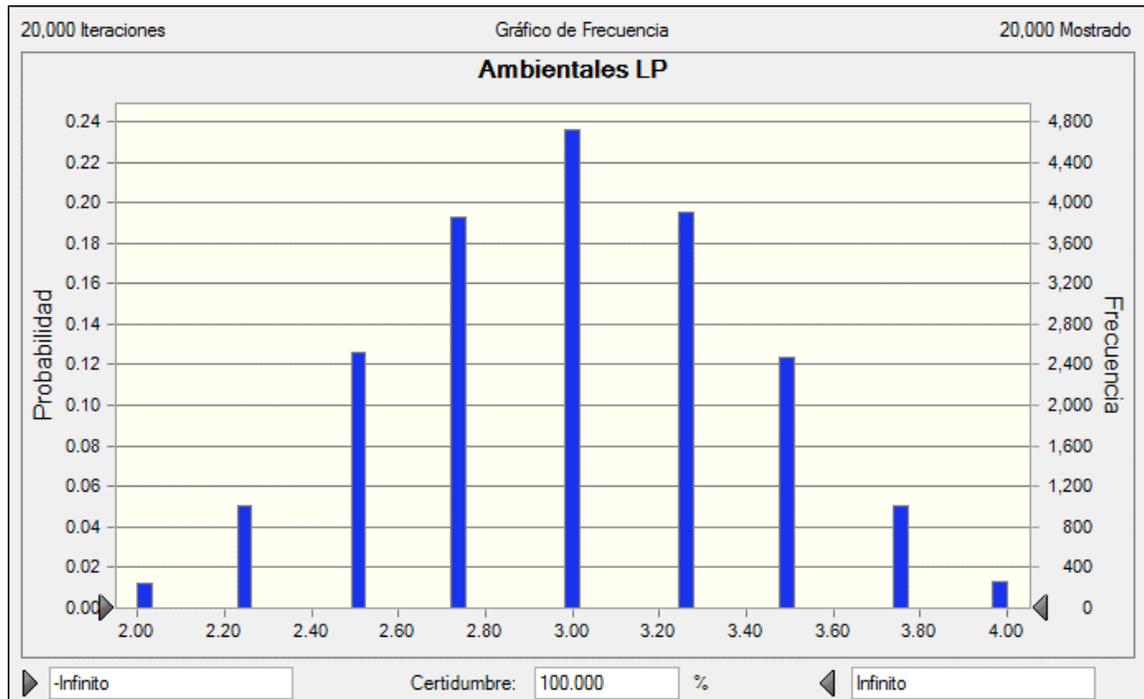


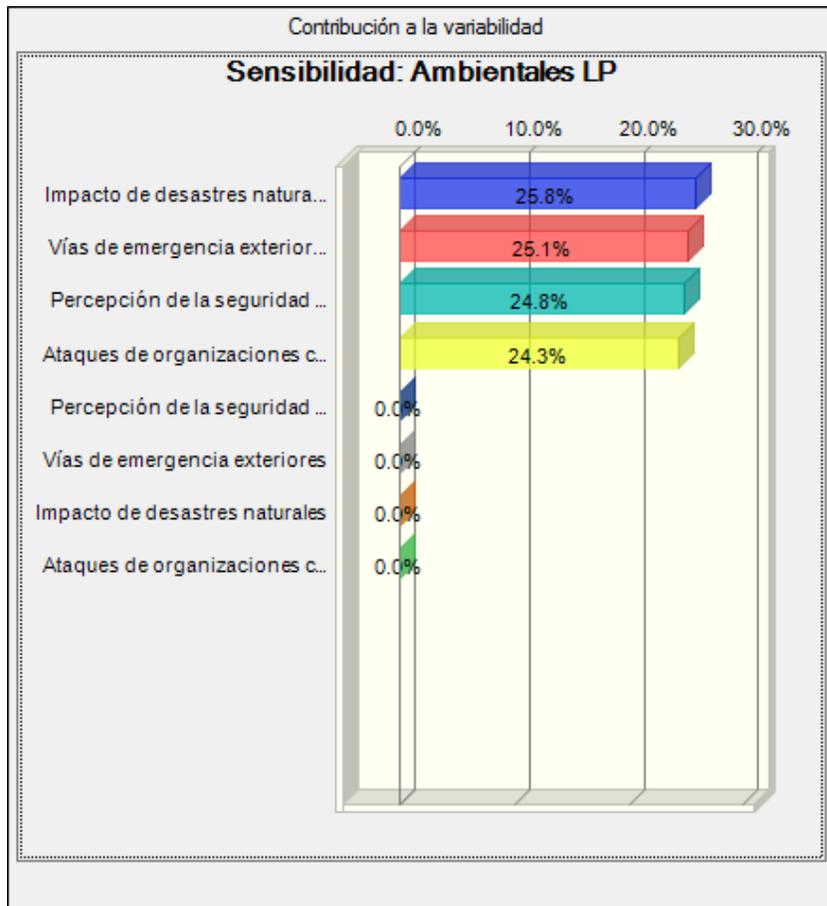
### Evaluación del rubro *Ambientales* a mediano plazo



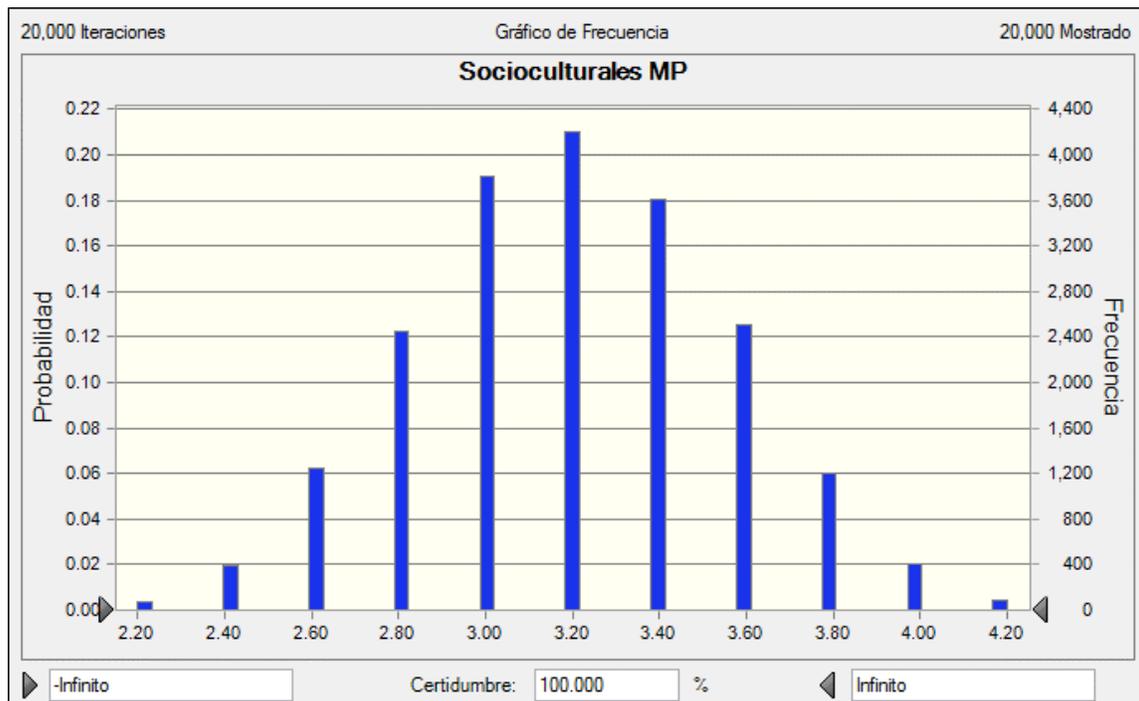


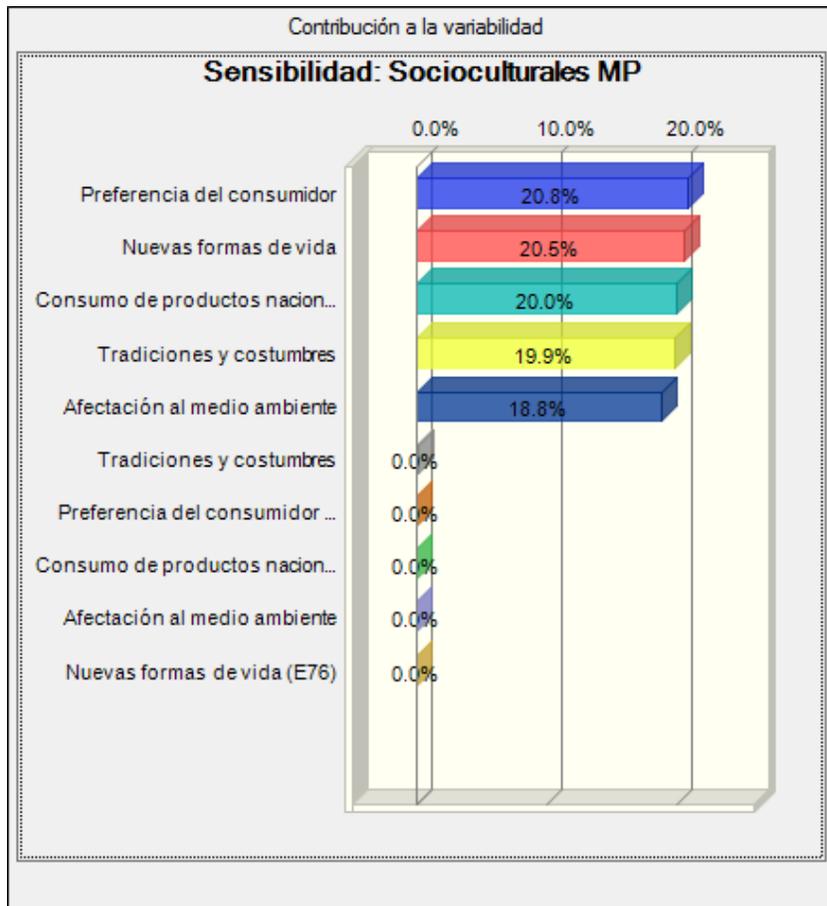
### Evaluación del rubro *Ambientales* a largo plazo



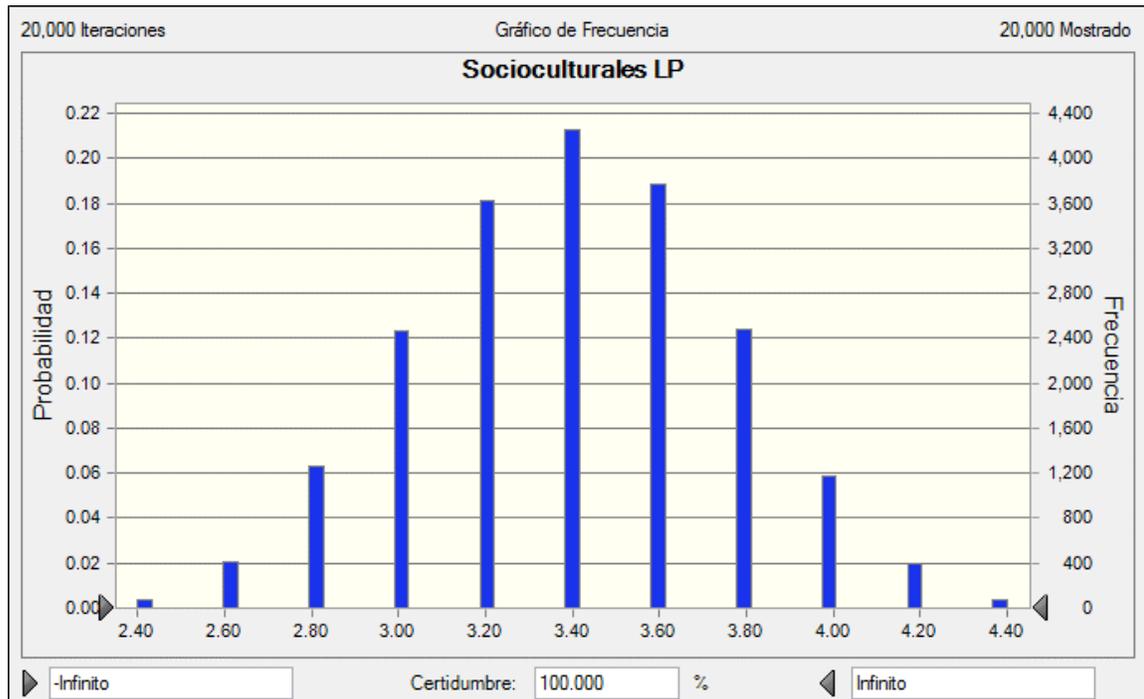


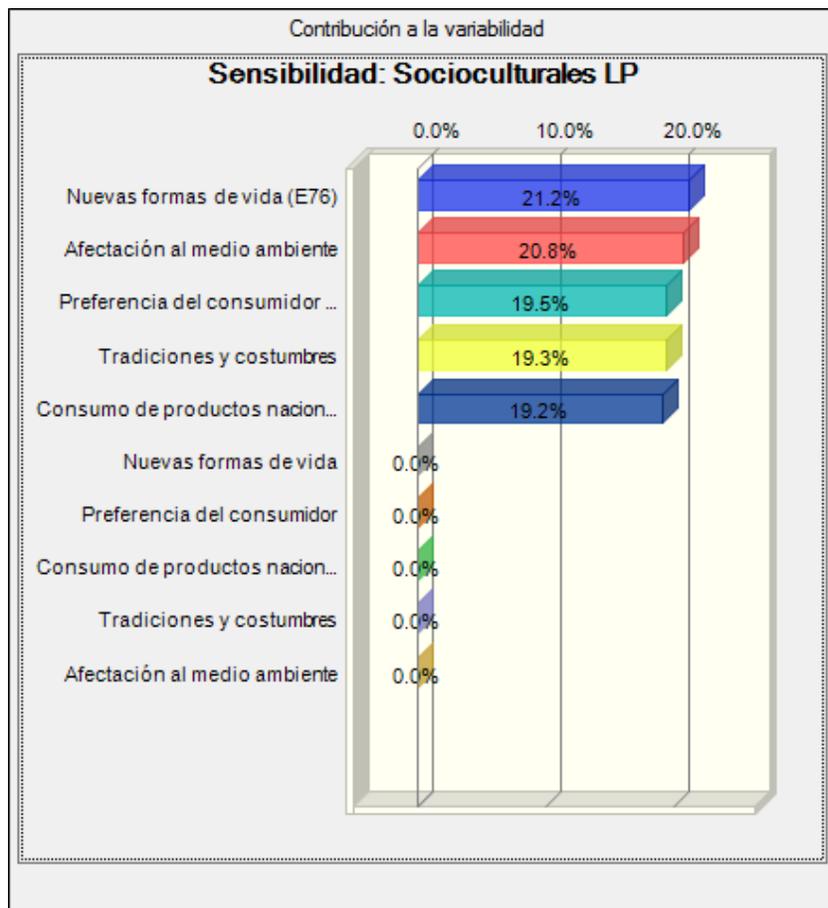
### Evaluación del rubro *Socioculturales* a mediano plazo



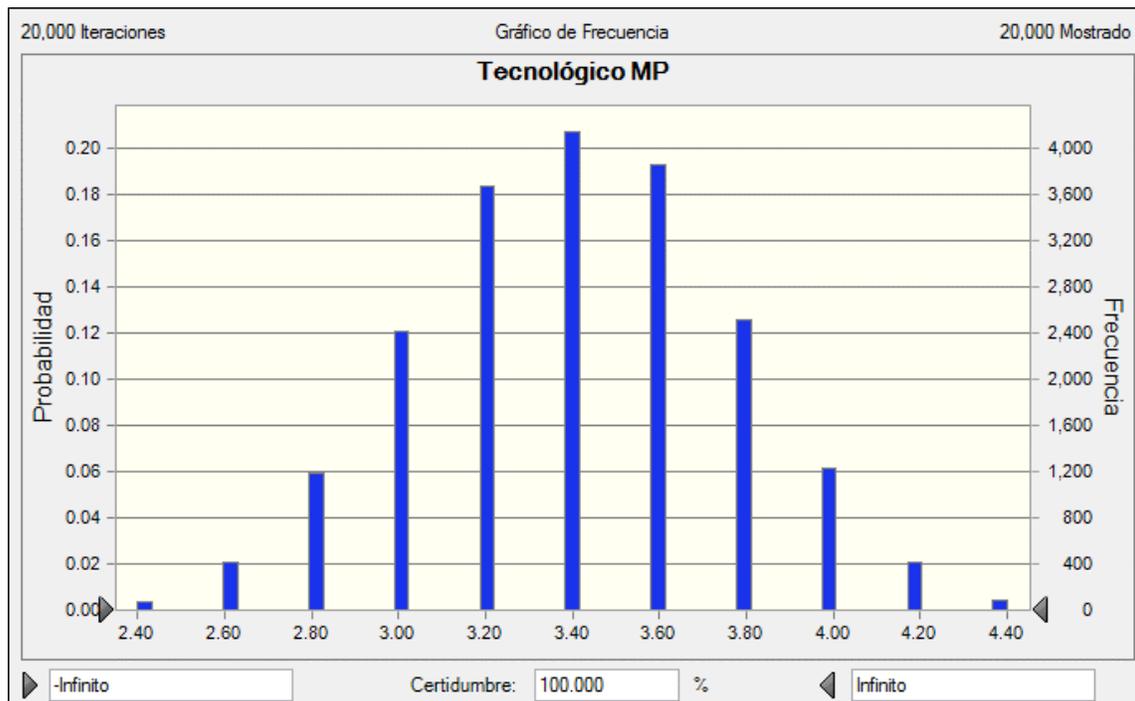


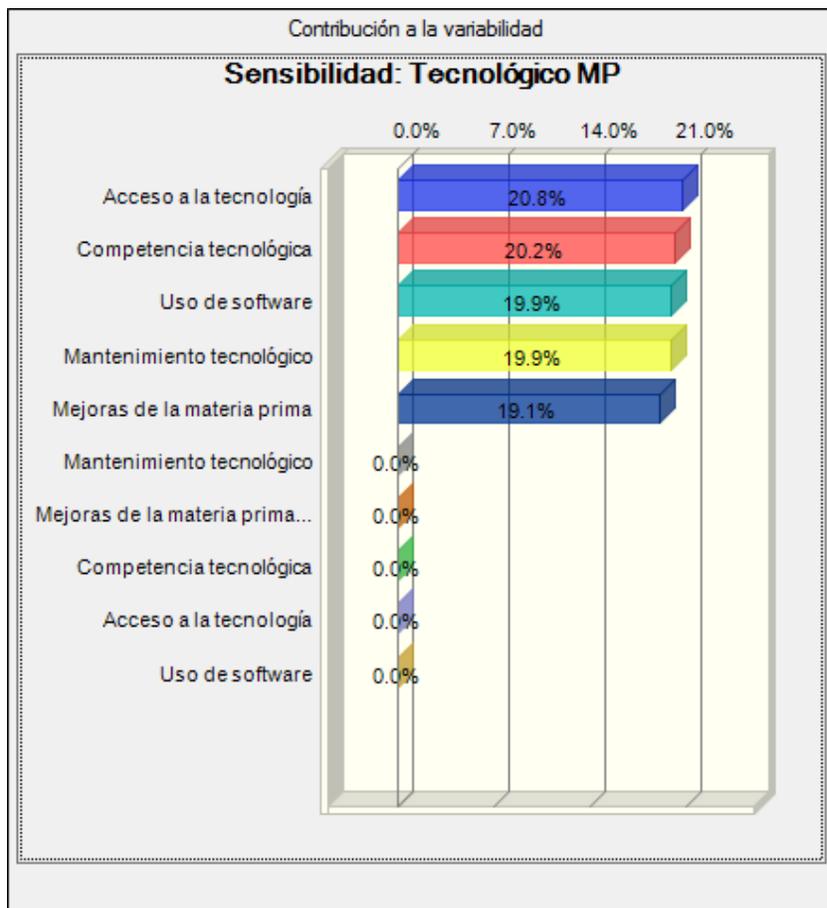
### Evaluación del rubro *Socioculturales* a largo plazo



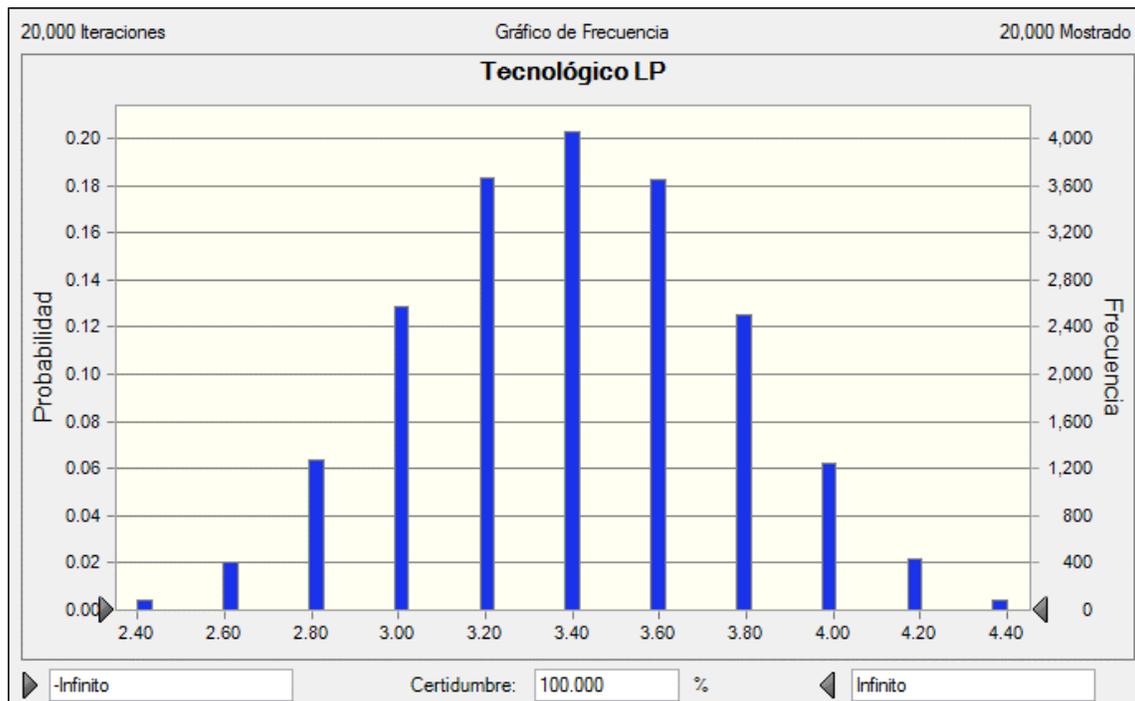


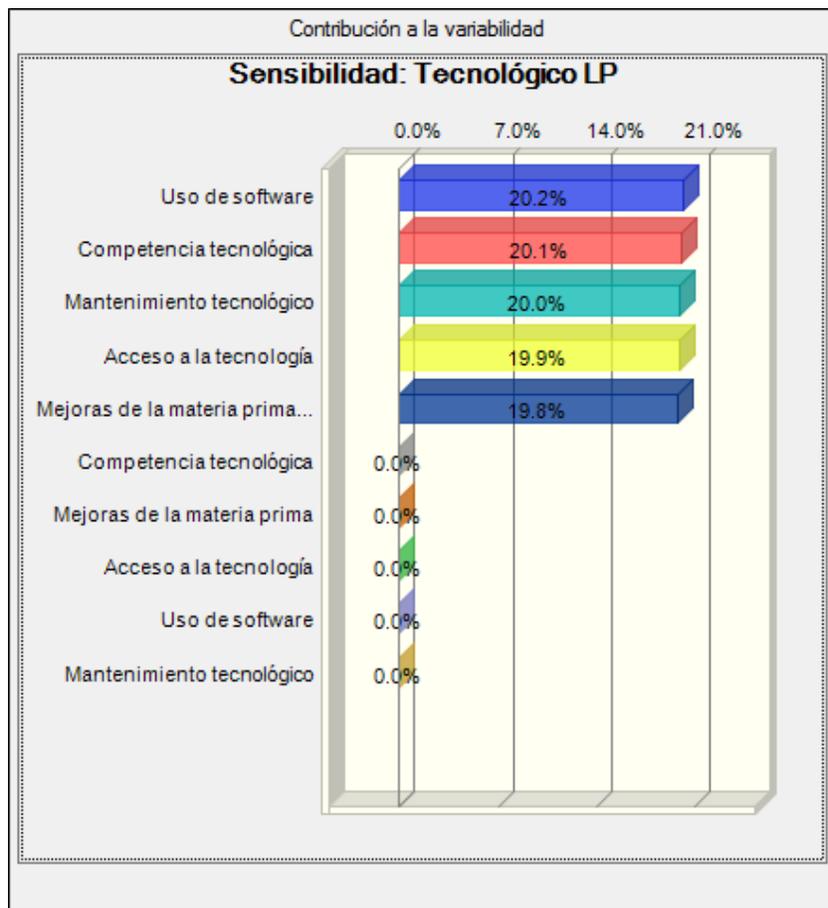
**Evaluación del rubro *Tecnológico* a mediano plazo**



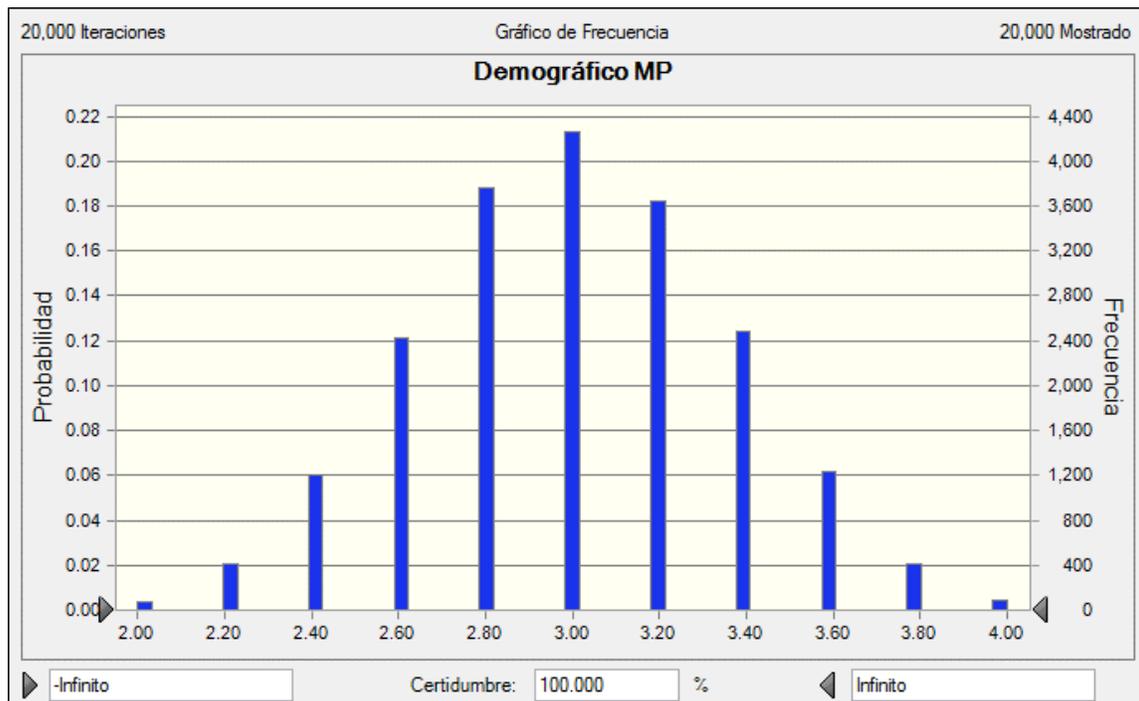


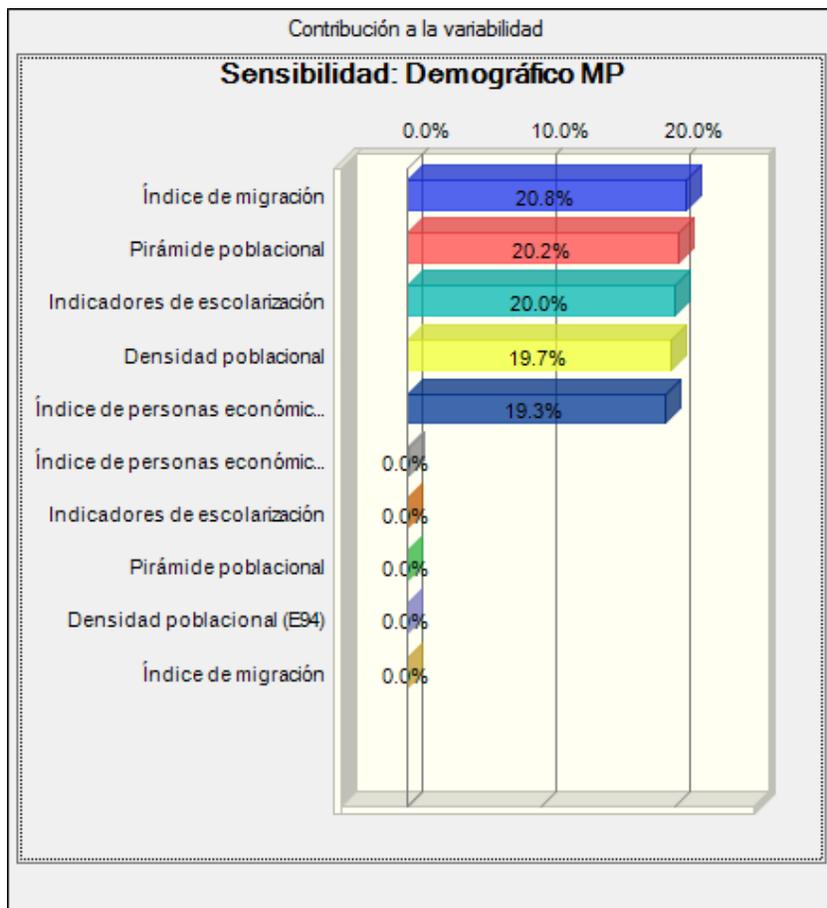
### Evaluación del rubro *Tecnológico* a largo plazo



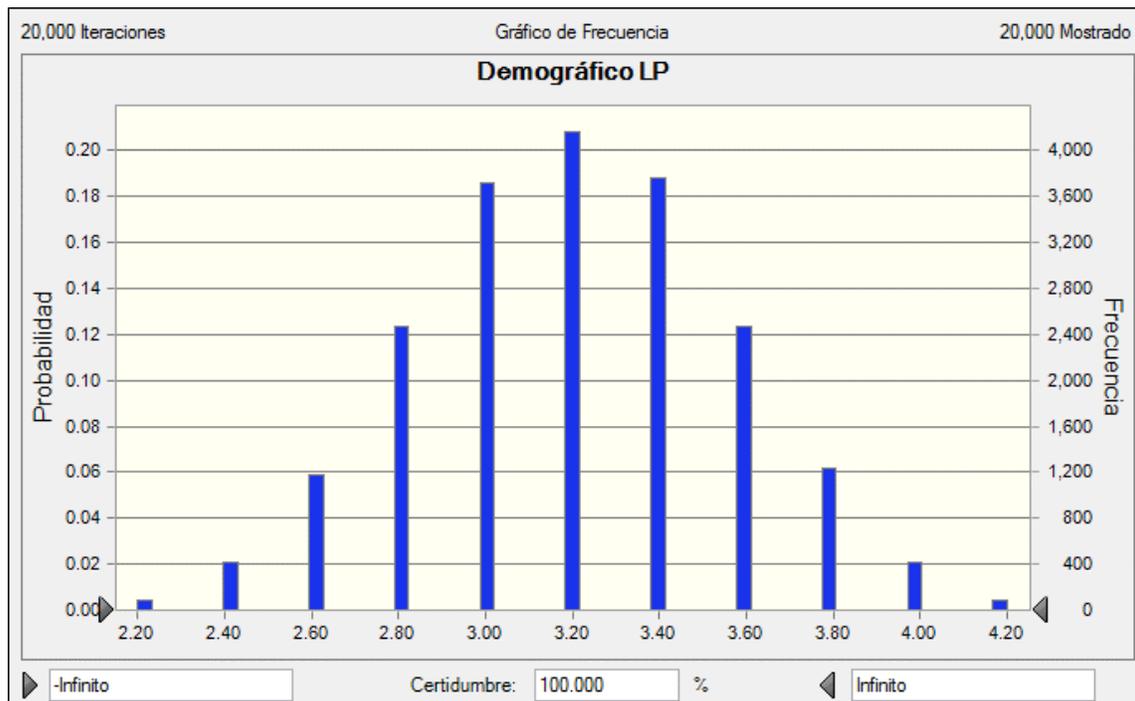


**Evaluación del rubro *Demográfico* a mediano plazo**



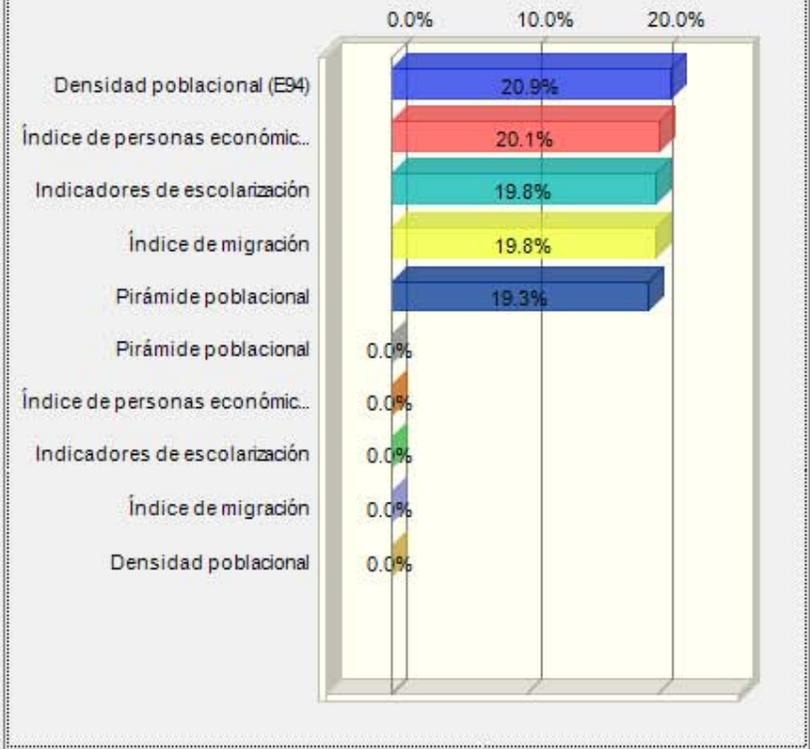


### Evaluación del rubro *Demográfico* a largo plazo



Contribución a la variabilidad

**Sensibilidad: Demográfico LP**



## **Bibliografía**

- AZARANG, Mohammad R. GARCÍA, Eduardo y GONZALEZ Marcia A. *Simulación y análisis de modelos estocásticos*. México, McGraw-Hill Interamericana, 1996, 282 pp.
- CHIAVENATO, Idalberto. *Introducción a la Teoría General de la Administración*. México, McGraw-Hill, 2006, 494 pp.
- DAVID, Fred R. *Conceptos de Administración Estratégica*. México, Pearson Educación, 2003, 336 pp.
- DVOSKIN, Robert. *Fundamentos de Marketing*. México, Ediciones Granica, 2004, 445 pp.
- ETZIONI, Amitai. *Modern Organizations Enlewood Cliffs*. EE.UU, Prentice Hall, 1964, 120 pp.
- GEORGE, Claude. *Historia del pensamiento administrativo*. México, Pearson Educación México, 2005, 313 pp.
- HALL, Richard. *Organizaciones: estructuras procesos y resultados*. México, Prentice-Hall Hispanoamericana, 1996, 360 pp.
- IMEF A.C. *Administración integral de riesgos de negocio: cómo lograr una mayor efectividad en su evaluación y manejo. Procesos y herramientas para minimizar su impacto. Situación actual de las empresas de México*. México, IMEF, 2003, 168 pp.
- KATZ, Daniel. KAHN, Robert. *Psicología social de las organizaciones*. EE.UU., Wiley, 1966, 498 pp.
- KOONTZ, Harold. CYRIL, O'Donnell. *Administración. Una perspectiva global empresarial*. México, McGraw-Hill, 2012, 796 pp.
- KOTLER, Philip. AMSTRONG, Gary. *Marketing: Edición para Latinoamérica*. México, 2001, 688 pp.
- LANGE, Oskar. *Economía Política/Volumen 1*. Fondo de Cultura Económica. México, 1975, 333 pp.
- LERMA, Alejandro. BARCENA, Sergio. *Planeación estratégica por áreas funcionales*. México, Alfaomega, 2012, 328 pp.
- LUNA, Alfredo Cipriano. *Proceso Administrativo*. México, Grupo Editorial Patria, 2015, 384 pp.

MARTÍNEZ, Víctor Manuel. *Diagnóstico administrativo holístico: procedimientos, procesos y benchmarking*. México, Trillas, 2015, 356 pp.

MÜNCH, Lourdes. *Fundamentos de Administración*. México, Trillas, 2012, 278 pp.

PARIENTE, José Luis. *Teoría de las organizaciones. Un enfoque de metáforas*. México, Cotacyt, 2001, 357 pp.

REYES, Agustín. *Administración de empresas: Teoría y práctica*. México, Limusa, 1978, 200 pp.

REYES, Agustín. *Administración moderna*. México, Limusa, 2005, 492 pp.

ROBERT, George. *Principios de administración*. México, Compañía editorial continental, 1975, 879 pp.

SHANNON, Robert E. *Simulación de sistemas*. México, Trillas, 1988, 427 pp.

SPRINGER, Clifford. HERLIHY, Robert. MALL, Robert y BEGGS Robert. *Inferencia Estadística*. México, Unión Tipográfica Editorial Hispano-Americana, 1953, 414 pp.

SPRINGER, Clifford. HERLIHY, Robert. MALL, Robert y BEGGS Robert. *Modelos probabilísticos*. México, Unión Tipográfica Editorial Hispano-Americana, 1972, 245 pp.

TORRES, Zacarías. *Administración estratégica*. México, Grupo Editorial Patria, 2008, 356 pp.

UNIVERSIDAD COOPERATIVA DE COLOMBIA. *Planeación estratégica aplicada a cooperativas y demás formas asociativas y solidarias*. Colombia, U. Cooperativa de Colombia, 2005, 127 pp.

## **Mesografía**

División SUAyED-FCA-UNAM. *Fundamentos de Administración. Licenciatura en Administración*. [http://fcasua.contad.unam.mx/apuntes/interiores/docs/2016/administracion/1/apuntes/apunte\\_1143.pdf](http://fcasua.contad.unam.mx/apuntes/interiores/docs/2016/administracion/1/apuntes/apunte_1143.pdf) Consultado el 20 de octubre de 2016. (2016)

Diccionario de la lengua española. *Definición de administración*. RAE. <http://dle.rae.es/?id=0mCOzj6> (2016)

Diccionario etimológico. *Etimología de plan*. <http://etimologias.dechile.net/?plan> Consultado el 17 de octubre de 2016. (2016)

De Conceptos. *Concepto de Riesgo*. <http://deconceptos.com/general/riesgo> Consultado el 11 de septiembre de 2016. (2016)

Iris Claudet Martínez Pérez. *Método Montecarlo*. <http://www.zonaeconomica.com/metodo-montecarlo> Consultado el 21 de septiembre de 2016. (2016)

Ditutor. *Frecuencia absoluta*. [http://www.ditutor.com/estadistica/frecuencia\\_absoluta.html](http://www.ditutor.com/estadistica/frecuencia_absoluta.html) Consultado el 15 de noviembre de 2016. (2016)

Licesio J. Rodríguez-Aragón. *Simulación: Método de Montecarlo*. [https://www.uclm.es/profesorado/licesio/Docencia/mcoi/Tema4\\_guion.pdf](https://www.uclm.es/profesorado/licesio/Docencia/mcoi/Tema4_guion.pdf) Consultado el 15 de noviembre de 2016. (2016)

Virginia Guzmán Ibarra, Francisco García Mora y Jorge Sierra Costa. *El Método Montecarlo*. [http://www.sites.upiicsa.ipn.mx/polilibros/portal/polilibros/p\\_terminados/SimSist/](http://www.sites.upiicsa.ipn.mx/polilibros/portal/polilibros/p_terminados/SimSist/) Consultado el 21 de septiembre de 2016. (2016)