

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON  
FACULTAD DE CONTADURIA PUBLICA Y ADMINISTRACION



MODELO PARA EVALUAR UN PROYECTO DE  
INVERSION DE UNA EMPRESA BIOTECNOLOGICA.

Por:  
MINERVA JUDITH GONZALEZ RODRIGUEZ.

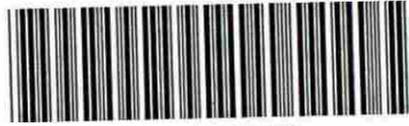
Como requisito parcial para obtener el Grado de  
MAESTRIA EN CONTADURIA PUBLICA  
con Especialidad en Finanzas

DICIEMBRE DE 2001

MODELO PARA EVALUAR UN PROYECTO DE  
INVERSIÓN DE UNA EMPRESA BIOTECNOLÓGICA

TM  
Z7164  
.C8  
FCPYA  
2001  
.G6

2001



1020146549



# UANL

---

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN  
FACULTAD DE CONTADURÍA PÚBLICA Y ADMINISTRACIÓN



**MODELO PARA EVALUAR UN PROYECTO DE INVERSIÓN DE UNA  
EMPRESA BIOTECNOLÓGICA**

---

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Por:



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

MINERVA JUDITH GONZÁLEZ RODRÍGUEZ

Como requisito parcial para obtener el Grado de:  
MAESTRÍA EN CONTADURÍA PÚBLICA  
Con especialidad en Finanzas

DICIEMBRE 2001

015 - 61660 VILS  
232269 Vista

71  
27  
° F  
201  
.66



# UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



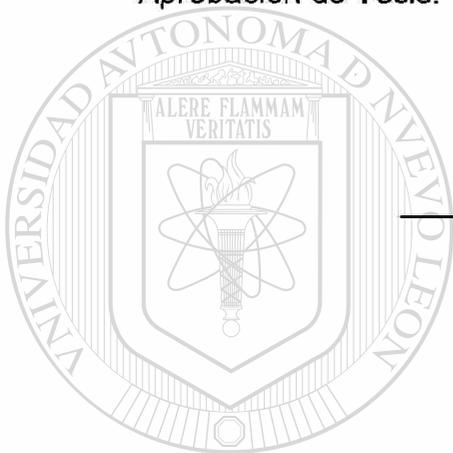
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



FONDO  
TESIS

**“MODELO PARA EVALUAR UN PROYECTO DE INVERSIÓN DE UNA  
EMPRESA BIOTECNOLÓGICA”**

**Aprobación de Tesis:**



---

**M.A. Aarón González Vázquez**  
Presidente

UANL

---

**M.A. María del Socorro Garza Lazcano**  
Secretario

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



---

**Dr. Mohamad Badii Houssein**  
Vocal

---

**M.A.P Francisco Javier Jardines Garza**  
Subdirector de Posgrado

## AGRADECIMIENTOS

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento al M.A. Aarón González Vázquez, por todo su apoyo en la realización de mi tesis. Así como a los maestros M.A María del Socorro Garza Lazcano y Dr. Mohammad Badii Houssein por formar parte del Comité de Tesis, por sus valiosas sugerencias e interés en la revisión del presente trabajo.

A la Facultad de Contaduría Pública y Administración, por todo lo que me ha dado en sus aulas, espero la oportunidad de pagarle en parte todo lo que me ha brindado.

A la Universidad Autónoma de Nuevo León, por su apoyo económico por medio de becas para la realización de mis estudios.

A la Facultad de Medicina UANL, Laboratorio de Biotecnología, por su valiosa información en esta tesis.

Al Lic. Adolfo García Robles, Lic. Rogelio Jaramillo Garza, Lic. Eugenio Bueno Palacios, Ing Roberto González Treviño, Sra. Berta Treviño de González, C.P. Salvador Francisco Valdez Treviño, C.P. Lázaro Rivera, C.P. Juan José Martínez Mercado, Dr. Jorge Mauricio Reyes, Ing. Abel Flores, Sra. Rebeca Vargas, el Sr. Alfonso González, y la Sra. Rosa María Escalera Garza. A todos ellos les doy mi gratitud y respeto.

## DEDICATORIA

### **A DIOS:**

Muchas Gracias Señor, por todo lo que me has dado, por estar a mi lado en todo momento, y sobretodo gracias por el amor que recibo de ti.

### **A MI AMADO ESPOSO, WALTER:**

Por tu amor, apoyo y comprensión, por los momentos de felicidad, hasta ahora vividos.

### **A MI MADRE, ELIA:**

Por la vida, por sus palabras de aliento y un ejemplo de amor incondicional.

### **A MI PADRE, JESUS:**

Por sus sabios consejos, por una vida sencilla, el orgullo y gusto de trabajar en lo propio.

### **A MIS QUERIDOS HERMANOS:**

Mireya, Tato y Lety por su forma de ser, por todos sus enojos y alegrías, que me han ayudado de mucho.

### **A MIS MEJORES AMIGAS:**

Yadira, Laura, Consuelo, Ana, Nancy, Vero y Miriam quienes en los diversos momentos me han mostrado su apoyo y amistad en todo este tiempo.

## RESUMEN

Minerva Judith González Rodríguez. Fecha de Graduación: Agosto, 1999

Universidad Autónoma de Nuevo León

Facultad de Contaduría Pública y Administración

Título del Estudio: MODELO PARA EVALUAR UN PROYECTO DE INVERSION DE UNA EMPRESA BIOTECNOLOGICA

Número de páginas: 157

Candidato para el grado de Maestría en Contaduría Pública con especialidad en Finanzas.

Area de Estudio: Proyectos de Inversión

**Propósito y Método del Estudio:** Los Proyectos de Inversión, son una búsqueda a la solución de un problema tendente a resolver entre muchas, una necesidad humana, en la cual es necesario realizar un estudio y análisis de la información interna y externa del proyecto a desarrollarse, para acercarnos lo más posible al entorno en el que se encuentra. El propósito de esta tesis, es evaluar la rentabilidad económica y social de una empresa biotecnológica, utilizando diferentes técnicas usadas en la evaluación de proyectos de inversión como son: Técnica de Periodo de Recuperación (PR), Periodo de Recuperación Descontado (PRD), Valor Presente Neto (VPN), Tasa Interna de Retorno (TIR), e Índice de Rentabilidad (IR), es importante mencionar que ninguna de estas técnicas es autosuficiente, todas tienen información relevante en la toma de decisiones, y debemos estar conscientes de las limitaciones y los alcances que tienen cada una de ellas. En la ejemplificación de este proyecto, aplicamos las técnicas para evaluar, entre otras cosas, que tan rentable es la realización de donación de seres humanos de una empresa biotecnológica que la denominamos CLONAIID, empresa que existe actualmente ofreciendo este tipo de servicios, donde por medio de internet principalmente, e investigaciones en laboratorios de genética, se recabó los datos del planteamiento de costos e ingresos y la inversiones por aparte de los accionistas.

Aparte del análisis cuantitativo se analizó los factores no cuantitativos o cualitativos que son de gran importancia ya que pueden afectar o alterar los resultados, en nuestro ejemplo revisamos que los factores cualitativos que afectaban son factores científicos, sociológicos, legislativos, y religiosos principalmente.

**Contribuciones y Conclusiones:** El proyecto resulta muy atractivo por las cifras que arrojan las técnicas de evaluación, ya que los insumos no generan costos tan altos, como el nivel de ingresos que produce el producto final, pero tiene un alto grado de riesgo, ya que esta empresa es nueva, como también es un tema de mucha discusión por el tipo de servicio que ofrece, provocando una gran polémica en los diversos sectores, parte de que hoy en día NO ha sido legalizado o legislado como prohibido. Considero que este proyecto es viable y trae a la sociedad mucho beneficios, si se utilizan de una forma correcta para satisfacer las necesidades humanas como, en un futuro, la clonación de cierto órgano para evitar la espera de algún donante, dar oportunidad a padres infértiles, la probabilidad de tener un hijo de ellos mismos etc, creo conveniente la legalización de este avance, para que se apoye al sector científico y tecnológico en sus investigaciones, así como también es benéfico para los gobiernos obtener ingresos adicionales, por concepto de contribuciones y derechos.

Firma de Asesor: \_\_\_\_\_

## TABLA DE CONTENIDO

| Capítulo   |   | Página |
|--|---|--------|
| <b>1. INTRODUCCIÓN</b>   |   |        |
| 1.1  | Planteamiento del problema.....                                       | 1      |
| 1.2  | Alcance del estudio.....  | 2      |
| 1.3  | Justificación y Viabilidad.....                                       | 4      |
| <b>2. ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS, PARA LA TOMA DE DECISIONES EN LOS PROYECTOS DE INVERSIÓN</b> |   |        |
| 2.1  | Identificación de alternativas.....                                   | 7      |
| 2.2  | Consecuencias Cuantificables.....                                     | 8      |
| 2.3  | Consecuencias No Cuantificables.....                                  | 9      |
| 2.4  | Análisis de Alternativas.....   | 9      |
| 2.5  | Control de la Alternativa Seleccionada.....                           | 11     |
| <b>3. ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS DE INVERSIÓN</b>                                    |   |        |
| 3.1  | Proyectos.....  | 13     |
| 3.2  | Proyectos de Inversión.....   | 13     |
| 3.3  | Estructura gral. de la Evaluación de Proyectos de Inversión.....      | 15     |
|  | 3.3.1 Análisis de Mercado.....  | 16     |
|  | 3.3.1.1 Determinación y Cuantificación de la demanda.....             | 17     |
|  | 3.3.1.2 Determinación y Cuantificación de la oferta.....              | 18     |
|  | 3.3.1.3 El análisis de precios.....                                   | 19     |
|  | 3.3.1.4 El análisis de la comercialización.....                       | 21     |
|  | 3.3.2 Estudio Técnico.....  | 22     |
|  | 3.3.3 Estudio Económico.....  | 26     |
|  | 3.3.4 Evaluación Económica.....                                       | 36     |
|  | 3.3.4.1 Importancia de la Información Financiera.....                 | 36     |
|  | 3.3.4.2 Importancia de las decisiones de inversión.....               | 38     |
|  | 3.3.4.3 Variables críticas para evaluar un Proyecto de Inversión..... | 39     |
|  | 3.3.4.4 Valor del dinero en el tiempo.....                            | 41     |
|  | 3.3.5 Técnicas de evaluación de Proyectos de Inversión.....           | 46     |
|  | 3.3.5.1 Período de Recuperación (PR).....                             | 46     |
|  | 3.3.5.2 Período de Recuperación Descontado (PRD).....                 | 50     |
|  | 3.3.5.3 Valor Presente Neto (VPN).....                                | 53     |

|   |    |
|---|----|
| 3.3.5.4 Tasa Interna de Retorno (TIR).....  | 61 |
| 3.3.5.5 Índice de Rentabilidad (IR).....  | 66 |
| 3.3.5.6 Resumen y rangos de aceptación de las técnica de<br>evaluación de Proyectos de Inversión..... | 74 |
| 3.3.6 Clasificación de factores no Cuantitativos.....   | 77 |
| 3.3.6.1 Factor no Cuantitativo Negativo.....  | 77 |
| 3.3.6.2 Factor no Cuantitativo Positivo.....  | 78 |

#### 4. MODELO PARA EVALUAR UN PROYECTO DE INVERSIÓN DE UNA EMPRESA BIOTECNOLÓGICA.

|   |     |
|---|-----|
| 4.1 Clonación.....  | 79  |
| 4.1.1 Introducción.....   | 79  |
| 4.1.2 Importancia de la Clonación.....                          | 80  |
| 4.1.3 La primera Sociedad de Clonación Humana.....              | 81  |
| 4.1.3.1 Carta del Padre del primer niño que nacerá clonado..... | 82  |
| 4.1.4 Servicios que ofrecerá esta Empresa.....                  | 84  |
| 4.2 Estudio del Proyecto de Inversión.....                      | 87  |
| 4.2.1 Análisis de Mercado.....                                  | 87  |
| 4.2.1.1 Determinación y Cuantificación de la Demanda.....       | 88  |
| 4.2.1.2 Determinación y Cuantificación de la Oferta.....        | 89  |
| 4.2.1.3 El Análisis de Precios.....                             | 90  |
| 4.2.1.4 Análisis de la Comercialización.....                    | 91  |
| 4.2.2 Estudio Técnico.....                                      | 92  |
| 4.2.2.1 Análisis de Costos.....                                 | 94  |
| 4.2.3 Estudio Económico.....                                    | 95  |
| 4.2.4 Evaluación Económica.....                                 | 96  |
| 4.2.4.1 Periodo de Recuperación.....                            | 104 |
| 4.2.4.2 Periodo de Recuperación Descontado.....                 | 106 |
| 4.2.4.3 Valor Presente Neto.....                                | 108 |
| 4.2.4.4 Tasa Interna de Retorno.....                            | 110 |
| 4.2.4.5 Índice de Rentabilidad.....                             | 112 |
| 4.3 Ventajas de la Clonación.....                               | 116 |
| 4.4 Distintos Criterios.....                                    | 122 |
| 4.4.1 Sector Científico.....                                    | 122 |
| 4.4.2 Criterio Religioso.....                                   | 123 |
| 4.4.3 Sector Legislativo.....                                   | 125 |
| 4.4.4 Sector Ecológico.....                                     | 128 |
| 4.4.5 Sector Sociológico.....                                   | 129 |

#### 5. METODOLOGÍA DEL ESTUDIO

|  |     |
|--|-----|
| 5.1 Planteamiento de la Hipótesis..... | 133 |
| 5.2 Tipo de Diseño.....                | 134 |
| 5.3 Universo, Sujeto y Muestra.....    | 134 |

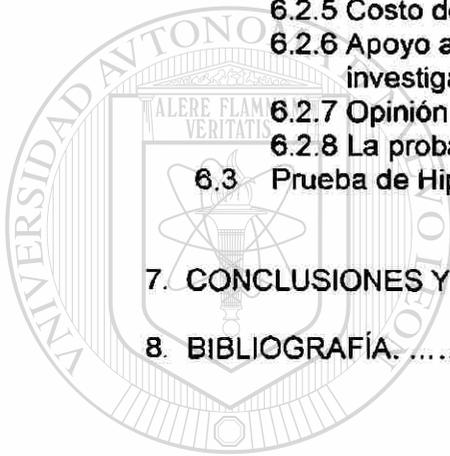
|     |                                       |     |
|-----|---------------------------------------|-----|
| 5.4 | Instrumento de medición aplicado..... | 134 |
| 5.5 | Procedimiento.....                    | 137 |

## 6. RESULTADOS

|       |  |     |
|-------|--|-----|
| 6.1   | Graficación.....   | 139 |
| 6.2   | Análisis de los datos.....   | 144 |
| 6.2.1 | Conocimiento de clonación de Seres humanos.....  | 144 |
| 6.2.2 | Opinión de la Clonación de Seres humanos.....  | 144 |
| 6.2.3 | Posibilidad de tener un hijo por medio de la clonación.....                                | 145 |
| 6.2.4 | Legalización de la clonación de seres humanos.....   | 146 |
| 6.2.5 | Costo de la Clonación de seres humanos.....  | 147 |
| 6.2.6 | Apoyo al sector científico para el seguimiento de las investigaciones de la clonación..... | 148 |
| 6.2.7 | Opinión en desacuerdo de la iglesia Católica.....  | 148 |
| 6.2.8 | La probabilidad de clonar cierto órgano en un futuro.....                                  | 149 |
| 6.3   | Prueba de Hipótesis.....   | 150 |

|    |                                     |     |
|----|-------------------------------------|-----|
| 7. | CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES..... | 152 |
|----|-------------------------------------|-----|

|    |                   |     |
|----|-------------------|-----|
| 8. | BIBLIOGRAFÍA..... | 156 |
|----|-------------------|-----|



UANL

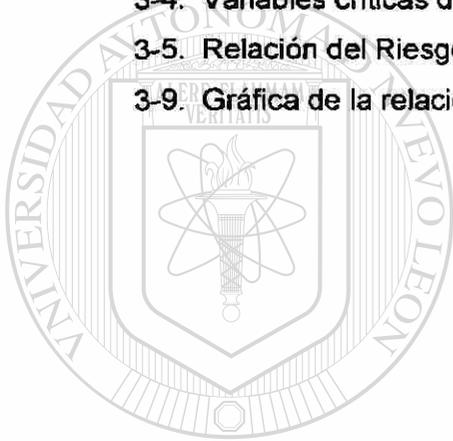
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

## TABLA DE FIGURAS

| <b>Figura</b>  | <b>Página</b> |
|--|---------------|
| 3-1. Metodología de la evaluación de Proyectos de Inversión.....           | 15            |
| 3-2. Elementos del estudio de mercado.....                                 | 17            |
| 3-3. Análisis Económico de los Proyectos de Inversión.....                 | 26            |
| 3-4. Variables críticas de la valuación de los Proyectos de Inversión..... | 40            |
| 3-5. Relación del Riesgo, Liquidez y Rendimiento.....                      | 43            |
| 3-9. Gráfica de la relación entre el Valor Presente Neto y el Trema.....   | 59            |



# UANL

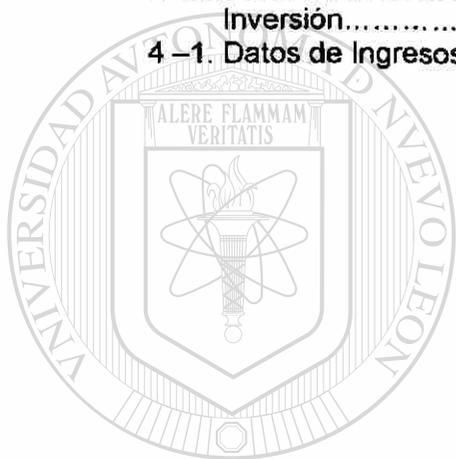
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

## TABLA DE CUADROS

| Cuadro  | Página |
|---|--------|
| 3-13. Diferencias entre la Tasa Interna de Retorno y el Retorno sobre la Inversión..... | 68     |
| 3-16. Resumen de las técnicas de evaluación de Proyectos de Inversión.....              | 75     |
| 3-17. Puntos relevantes de los métodos de evaluación de Proyectos de Inversión.....     | 76     |
| 4 –1. Datos de Ingresos y Costos del Proyecto CLONAIID.....                             | 103    |



# UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

## TABLA DE ECUACIONES

| Ecuaciones   | Página |
|--|--------|
| 3- 6. Aplicación de la Técnica del Periodo de Recuperación (PR).....   | 49     |
| 3- 7. Aplicación de la Técnica del Periodo de Recuperación Descontado.....   | 52     |
| 3- 8. Comportamiento de Valor Presente Neto con diferente Trema.....   | 58     |
| 3-10. Cálculo del Valor Presente Neto.....   | 60     |
| 3-11. Cálculo de la Tasa Interna de Retorno (TIR) proyecto "A".....  | 64     |
| 3-12. Cálculo de la Tasa Interna de Retorno (TIR) proyecto "B".....  | 65     |
| 3-14. Cálculo del Índice de Rentabilidad (IR) proyecto "A".....  | 72     |
| 3-15. Cálculo del Índice de Rentabilidad (IR) proyecto "B".....  | 73     |
| 4- 2. Cálculo de la técnica de Periodo de Recuperación (PR), enfoque<br>legalizado y no legalizado del proyecto CLONAIID.....            | 105    |
| 4- 3. Cálculo de la técnica de Periodo de Recuperación Descontado (PRD)<br>enfoque legalizado y no legalizado del proyecto CLONAIID..... | 107    |
| 4- 4. Cálculo del Valor Presente Neto (VPN) enfoque legalizado y no<br>legalizado.....   | 109    |
| 4- 5. Cálculo de la Tasa Interna de Retorno (TIR) enfoque legalizado y no<br>legalizado.....   | 111    |
| 4- 6. Cálculo del Índice de Rentabilidad (IR) enfoque legalizado y no<br>legalizado.....   | 113    |
| 4- 7. Resumen de la aplicación de técnicas de evaluación al Proyecto<br>CLONAIID enfoque " No legalizado" .....                          | 114    |
| 4- 8. Resumen de la aplicación de técnicas de evaluación al Proyecto<br>CLONAIID enfoque " legalizado".....                              | 115    |

## TABLA DE GRÁFICAS

| Gráfica   | Página |
|---|--------|
| 6.1.1. Graficación del conocimiento sobre el término de clonación de seres humanos.....   | 139    |
| 6.1.2. Graficación de aprobación y rechazo de clonación de seres humanos...   | 139    |
| 6.1.3. Graficación de la aceptación y rechazo de que una pareja estéril pueda tener un hijo por medio de la clonación.....              | 140    |
| 6.1.4. Graficación de la aceptación y rechazo de la legalización de seres humanos.....  | 140    |
| 6.1.5. Graficación de la aceptación y rechazo del costo de la clonación.....  | 141    |
| 6.1.6. Graficación de la aceptación y rechazo de apoyar al sector científico, para la continuación de las investigaciones.....          | 141    |
| 6.1.7. Graficación de la opinión a favor y en contra de la desaprobación de la iglesia católica en el desarrollo de esta practica ..... | 142    |
| 6.1.8. Graficación de la aceptación o rechazo de que en un futuro se pueda clonar cualquier órgano.....                                 | 142    |

---

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



# CAPÍTULO I

## INTRODUCCIÓN

### 1.1.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El hombre contemporáneo vive marcado por la velocidad con que suceden los cambios y transformaciones en todos los campos de la vida social.

El fenómeno de la clonación es sorprendente en el ámbito del desarrollo científico y tecnológico, donde la velocidad con que suceden la generación y aplicación de nuevos conocimientos supera no sólo nuestra capacidad de comprensión, sino incluso nuestra capacidad de asombro. Los descubrimientos

y desarrollos que realiza el hombre tienen en principio la finalidad de hacer la vida mejor y más fácil a los seres humanos, de proporcionarles más y mejores bienes en todos los aspectos; sin embargo muchos son los ejemplos donde el desarrollo científico se ha revertido en perjuicio de la humanidad.

En Planteamiento de esta tesis es “ **Evaluar la Rentabilidad Económica y Social de un Proyecto de Inversión de una empresa Biotecnológica** ”, enfocado en la creación del nuevo proyecto de la clonación de seres humanos que hoy en día ha causado mucho debate sobre su aprobación o prohibición.

Así mismo, quiero establecer a las compañías que no están debidamente enteradas, una forma de cómo evaluar y analizar los Proyectos de Inversión, así como analizar las alternativas y riesgos que se presentan en un estudio.

La toma de decisiones en los Proyectos de Inversión son vitales en las empresas ya que estos representan cantidades muy fuertes de dinero, tiempo y en algunas ocasiones se requieren estudios de financiamiento. En algunos casos las empresas no le dan la debida seriedad al evaluar los Proyectos de Inversión, por falta de conocimiento o la información adecuada.

## 1.2.- ALCANCE DEL ESTUDIO

En el Capítulo Segundo, habla del Análisis de Alternativas para los Proyectos de Inversión. Lo primero que debemos hacer es establecer un procedimiento general que nos ayude a seleccionar la decisión que producirá mejores resultados, así como revisar y analizar el efecto de todos los factores que se incluyen en el Proyecto, tanto cuantitativos como no cuantitativos.

En el Capítulo Tercero, quiero enunciar toda la metodología a seguir en el Análisis y Evaluación de los Proyectos de Inversión, dando una explicación

de cuáles son las etapas y las herramientas necesarias para poder llevar un estudio óptimo en el mismo.

En el Capítulo Cuatro, se está ejemplificando un Proyecto de Inversión de una Empresa Biotecnológica, que hoy en día a causado una gran polémica al hablar de la CLONACION. Primeramente se exponen algunos antecedentes que considero muy importante como referencia en el caso práctico, después realizo un Análisis de Mercado, donde se estudia el comportamiento de la Demanda, Oferta, Análisis de Precios y el Análisis de Comercialización, así como un Estudio Técnico y Económico.

En la Evaluación Económica, se ejemplifican las Técnicas de Evaluación de Proyectos, con datos reales que fueron consultados de Internet y otras revistas para que el proyecto contara con todos las variables necesarias para el desarrollo de las técnicas.

Posteriormente se mencionan las ventajas que ofrece la Clonación para la sociedad en general y agregamos diversas opiniones del sector Científico, Jurídico, Ecológico y Sociológico.

En el Capítulo 5 se enuncia toda la metodología del estudio de la presente tesis, esto para mostrar planteamiento de la hipótesis, el instrumento de

medición aplicado por medio de un cuestionario enfocado a la ejemplificación del proyecto, así como también, para citar los procedimientos seguidos en la investigación de este trabajo.

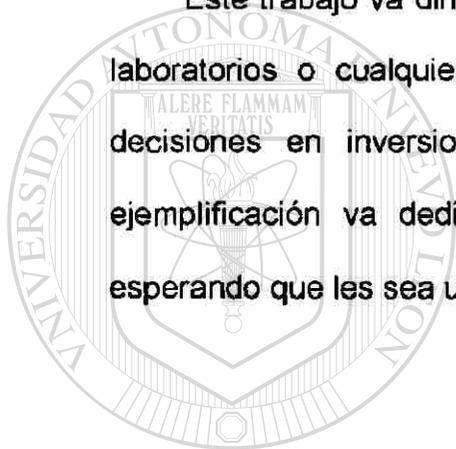
En el Capítulo 6 es una continuación del capítulo anterior, ya que se muestran los resultados del instrumento de medición, mediante la realización de gráficas para una mejor apreciación de las cuestiones realizadas en nuestra hipótesis, analizando cada una de las gráficas y dando a conocer la aprobación nuestra prueba de hipótesis.

### **1.3.- JUSTIFICACIÓN Y VIABILIDAD**

Debido a la importancia de los Proyectos de Inversión en la actualidad y el aumento de las inversiones extranjeras en nuestro País, donde las empresas cada vez buscan obtener mayores rendimientos en los Proyectos de Inversión, he optado por desarrollar este trabajo de tesis, sobre la importancia de la información interna y externa que interviene en cualquier tipo de inversión, así como analizar debidamente los beneficios que resulten de la realización del plan en los diversos sectores económicos, sociológicos, legislativos, tecnológicos y todos los que se relacionen al producto final.

Considero importante señalar a las empresas, que no sólo es primordial analizar los beneficios monetarios sino también los factores no cuantitativos, ya que éstos pueden poner en alto riesgo el proyecto y minimizar de una forma considerable los beneficios ya esperados.

Este trabajo va dirigido principalmente a todas la empresas, consultorios, laboratorios o cualquier tipo de negocio que manejan diversas tomas de decisiones en inversiones económicas de largo plazo normalmente; Su ejemplificación va dedicada y guiada a los laboratorios de biotecnología esperando que les sea una herramienta financieramente de utilidad.



UANL

---

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

## CAPÍTULO 2

### ANÁLISIS DE LAS OTERNATIVAS, PARA TOMA DE DECISIONES EN LOS PROYECTOS DE INVERSIÓN.

Actualmente se vive una época de transición, donde existen cambios de importancia en las estructuras económicas, políticas y sociales del mundo. Cada día es más frecuente encontrarnos en decisiones que afectan de gran manera nuestro entorno.

El hecho de que a lo largo de nuestra vida debemos tomar un sinnúmero de decisiones, podría hacernos pensar que el dirigir esfuerzos a estudiar algo que todo mundo hace, es perder tiempo. Sin embargo, la mayor parte de las decisiones que tomamos son triviales. Por el contrario, cuando tenemos que tomar una decisión importante, no debemos proceder de igual manera, es decir, no debemos tomar la decisión de una manera intuitiva, sino que debemos establecer un procedimiento general que nos ayude a seleccionar la decisión que producirá los mejores resultados para nosotros.

## 2.1.- IDENTIFICACIÓN DE ALTERNATIVAS

Quando nos enfrentamos a una decisión, lo primero que tenemos que hacer es determinar los posibles cursos de acción que se pueden seguir. La existencia de diferentes cursos de acción es un requisito indispensable en el proceso de toma de decisiones. Cuando sólo se tiene una sola alternativa de decisión, no es necesario perder tiempo en analizar cómo proceder; se deberá seguir la única alternativa existente.

Este paso del proceso de toma de decisiones requiere que se generen todas las alternativas posibles. Lo anterior significa que se debe tener mucho cuidado en tratar de incluir todas las alternativas. Para esto, debemos estar

capacitados para reconocer cuando ya se han agotado los diferentes cursos de acción a través de los cuales una decisión puede ser tomada. La recomendación anterior es muy importante, puesto que sería muy indeseable descubrir una mejor forma de hacer las cosas, después de habernos comprometido irreversiblemente en otro curso de acción.

Se ha dicho que es recomendable generar todas las alternativas posibles para una determinada decisión. Sin embargo, esto no significa que siempre estaremos generando nuevas alternativas, y postergando por consiguiente la

decisión, sino por el contrario, también vale la pena preguntarnos cuándo vamos a dejar de generar alternativas y empezar a analizar las disponibles. La respuesta a la pregunta anterior es clave, ya que de otra manera el proceso de toma de decisiones sería demasiado lento.

## **2.2.- CONSECUENCIAS CUANTIFICABLES.**

Una vez que se han generado todas las alternativas a analizar, el siguiente paso es determinar las consecuencias cuantificables de cada alternativa, es decir, es necesario evaluar todo aquello que sea factible de cuantificar. Si aplicamos estas ideas generales en la evaluación de proyectos de inversión, entonces, después de generar las alternativas con las cuales se puede realizar el proyecto, se debe tratar de expresar en términos monetarios las consecuencias de cada curso de acción.

Es muy importante distinguir claramente cuáles resultados son relevantes. Lo que es común a todas las alternativas bajo análisis es irrelevante.

### **2.3.- CONSECUENCIAS NO CUANTIFICABLES.**

Al analizar las diferentes alternativas disponibles, es muy común encontrar factores que son importantes pero no se pueden medir monetariamente. Ejemplo: Todos sabemos que un Tsuru es más económico que un Malibu; sin embargo, muchas veces la gente se decide por comprar un Malibu, ya sea porque le gusta más o por que es de más "status" tener este tipo de carro.

Aun cuando no es posible medir cuantitativamente ciertos factores relevantes, éstos deben ser considerados en el análisis antes de tomar la decisión. Normalmente lo que se hace es seleccionar aquellas alternativas que

presenten las mayores ventajas monetarias, a menos que los factores imponderables pesen más que los que se pueden evaluar objetivamente.

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

### **2.4.- ANÁLISIS DE LAS ALTERNATIVAS**

Una vez que las alternativas han sido generadas y sus consecuencias cuantificables evaluadas, el siguiente paso es utilizar algún procedimiento general que ayude a seleccionar la mejor de ellas.

En la evaluación de las alternativas se tomará el punto de vista de un analista y no de un ejecutivo. Lo anterior significa que el analista es responsable de hacer un análisis que soporte mejor la decisión del ejecutivo, el cual antes de tomar la decisión deberá de considerar los factores imponderables.

El análisis de las alternativas como cualquier otro estudio, requiere de recursos para realizarse. Por consiguiente, debemos de preguntarnos ¿Cuánto estamos dispuestos a gastar en el análisis?. Por otra parte, otra consideración que debemos de tomar en cuenta son los diferentes métodos de análisis, de los cuales podemos distinguir: los empíricos y los cuantitativos. La diferencia entre estos métodos estriba en que estos últimos se utilizan técnicas numéricas que nos ayudan a visualizar mejor las diferencias entre las alternativas, mientras que con los primeros solamente se hace una evaluación subjetiva de dichas diferencias. Lo anterior significa que el usar métodos cuantitativos nos lleva hacer más consistentes en nuestras decisiones, porque siempre se usaría la misma lógica para arribar a la decisión recomendada. Además es de esperarse que el usar procedimientos lógicos, basados en cálculos matemáticos nos ayudará consistentemente a tomar decisiones.

Es importante saber distinguir entre una buena decisión y un buen resultado; Una buena decisión es una basada en la información disponible tomada después de un análisis lógico que considere todas las consecuencias de la diferentes alternativas. Sin embargo, una buena decisión no necesariamente producirá buenos resultados, y una mala decisión puede producir buenos resultados, esto es, nadie espera que una persona obtenga buenos resultados de todas y cada una de las decisiones que tome, sin embargo, si una persona toma consistentemente buenas decisiones, entonces, tendrá un alto porcentaje de buenos resultados.

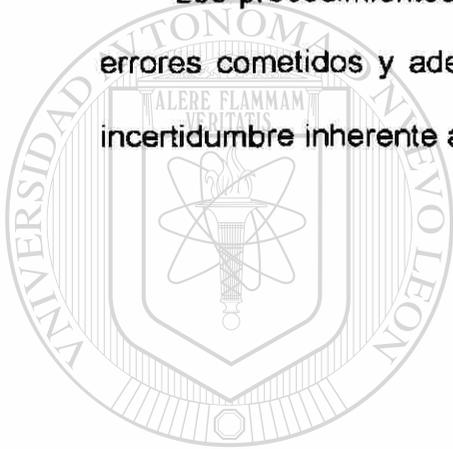
## **2.5.- CONTROL DE LA ALTERNATIVA SELECCIONADA**

Mediante procedimientos de seguimiento y control del proyecto seleccionado, es posible comparar la inversión actual, los ingresos netos obtenidos, y el rendimiento esperado del proyecto. Estos procedimientos de seguimiento y control de las inversiones es muy recomendable que sean implementados en toda organización, pues permiten comparar los resultados obtenidos con los planeados.

Para implementar procedimientos de seguimiento y control de las inversiones, se recomienda emitir reportes periódicos durante la vida del

proyecto, se podrá cambiar de dirección, o establecer medidas correctivas que encaucen o dirijan a la organización hacia los objetivos planeados. Con el reporte emitido al final de la vida propuesta, se podrá evaluar qué tan alejado se está de los objetivos planeados.

Los procedimientos de seguimiento y control, tienen como objetivo evitar errores cometidos y además esta en mejor posición de medir el riesgo y la incertidumbre inherente a todo proyecto de inversión.



# UANL

---

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

## CAPÍTULO 3

### ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS DE INVERSIÓN

#### 3.1.- PROYECTOS

Podemos definir a un proyecto como la búsqueda de una solución inteligente al planteamiento de un problema tendente a resolver, entre muchas, una necesidad humana.

Un proyecto, es el plan prospectivo de una unidad de acción capaz de materializar algún aspecto del desarrollo económico o social. Esto implica desde el punto de vista económico, el proponer la producción de algún bien o servicio, con el empleo de ciertas técnicas para obtener ciertos resultados o algún bienestar económico o social.

#### 3.2.- PROYECTOS DE INVERSIÓN

Podemos definirlo como un Proyecto de Inversión a un plan que, si se le asigna un determinado monto de capital y se le proporcionan insumos varios,

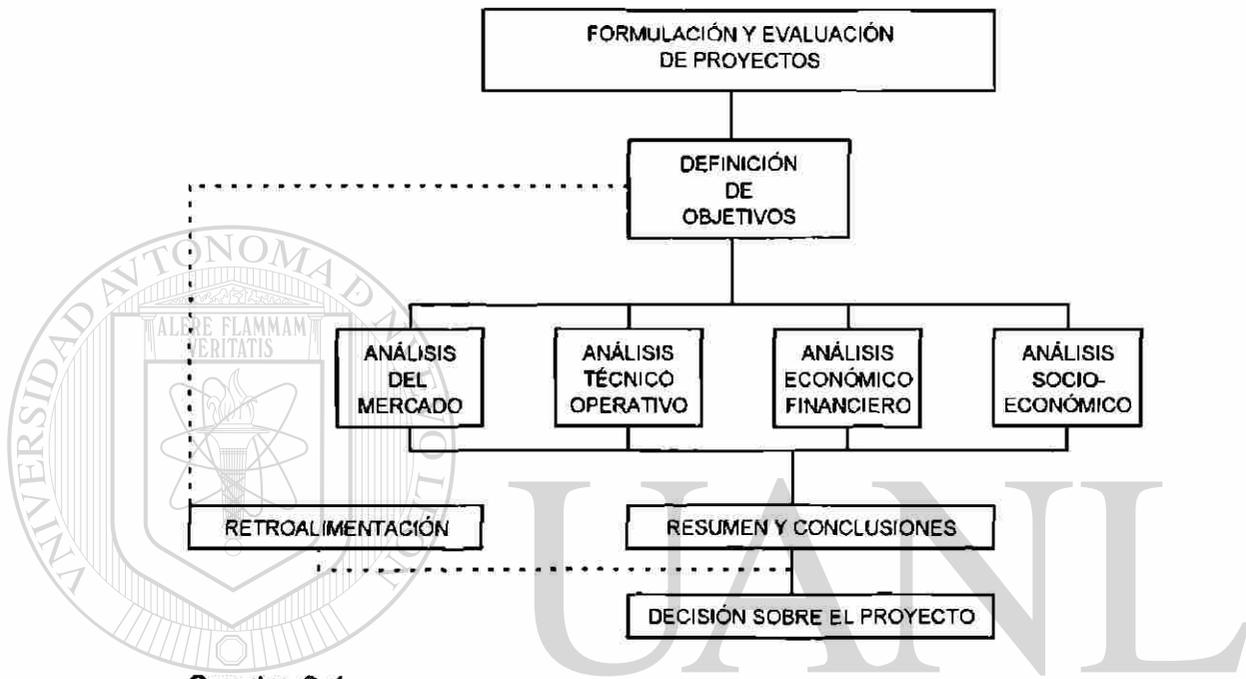
se podrá producir un bien o un servicio útil al ser humano o a la sociedad en general.

Seguramente nos preguntamos el porque se llevan a cabo los Proyectos de Inversión, podemos mencionar que estos surgen a raíz de necesidades humanas, y es ahí donde algunas personas tratan de producir ciertos bienes o servicios en serie, pero para poder llevar a cabo una inversión hay que tener bien estructuradas las ideas para evitar cualquier tipo de fracaso.

Para tomar una decisión sobre un proyecto, es necesario que sea sometido al estudio de varios especialistas. Una decisión de esta magnitud no puede ser tomada por una sola persona, es necesario ver distintos puntos de vista para un mejor análisis y por consiguiente una decisión mejor tomada.

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

### 3.3.-ESTRUCTURA GENERAL DE LA EVALUACIÓN DE PROYECTOS DE INVERSIÓN.



Cuadro 3-1

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

La metodología de la Evaluación de Proyectos de Inversión representada en el cuadro 3-1 nos permite describir cuál es el proceso global y las relaciones existentes al momento de analizar un Proyecto de Inversión.

Sabemos que no todos los proyectos son iguales, pero ésta metodología se puede aplicar a todos, es decir, realizando algunas modificaciones u

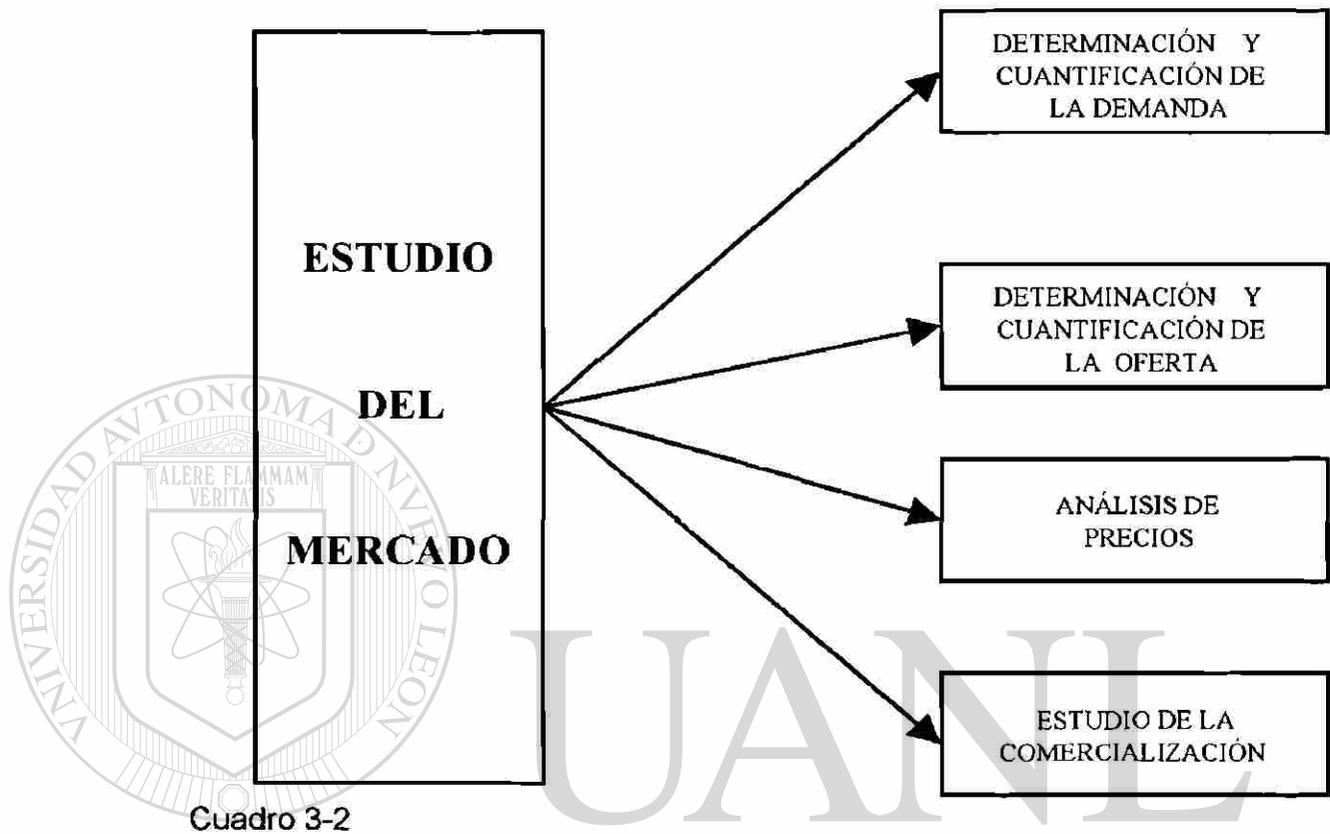
omitiendo algunos pasos, pero para términos prácticos lo manejaremos igual para todo tipo de proyectos.

### **3.3.1.- Análisis de Mercado**

Así se le denomina a la primera parte de la investigación formal de estudio. Es muy importante considerar la importancia de esta primera etapa debido a que las conclusiones que se tomen del estudio de mercado nos servirán de antecedentes para los análisis técnicos, financieros y económicos del proyecto.

Estos estudios nos darán información muy valiosa referente a volumen, precios y calidad de bienes que se demandan en determinadas regiones o países y su utilidad es innegable para ayudar a orientar las acciones de las empresas y organismos nacionales.

Este estudio consta básicamente de cuatro tipos de elementos. En el cuadro 3-2 podemos ver cuáles son.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

### 3.3.1.1.- Determinación y Cuantificación de la Demanda

El análisis de la demanda tiene por objeto demostrar y cuantificar la existencia en ubicaciones geográficamente definidas, de individuos o entidades organizadas que son consumidores o usuarios actuales o potenciales del bien o servicio que se piensa ofrecer.

Dentro de este análisis es muy importante considerar la capacidad de pago de los consumidores, es decir, saber hacia dónde voy orientando mi proyecto.

En el estudio de la demanda podemos considerar tres etapas; la primera cuál será el volumen de la demanda prevista para el período de vida útil del proyecto, la segunda es qué tanta demanda será atendida por nuestro proyecto considerando siempre la competencia, la tercera y última es determinar en las conclusiones cuáles han sido los supuestos utilizados en el estudio del proyecto.

### **3.3.1.2.- Determinación y Cuantificación de la Oferta**

Uno de los aspectos del estudio de mercado que suele ofrecer mayores dificultades prácticas, es la determinación de la oferta de los bienes o servicios que se están analizando y principalmente la estimación de su oferta futura.

La razón de estas dificultades se debe a que las investigaciones sobre oferta de bienes o servicios deben basarse en informaciones sobre volúmenes de producción tanto actuales como proyectadas, capacidad utilizada e

instalada, planes de desarrollo y costos actuales y futuros, y por lo regular las empresas son muy reacias a dar información actual y proyectada.

Debido a lo anterior se tendrá que recurrir a las técnicas de encuestas, ya sean directas o indirectas, con el propósito de lograr esa información o por lo menos cierto tipo de datos que nos permitieran analizar la situación actual y futura de la oferta.

### **3.3.1.3.- El Análisis de Precios**

Este tipo de análisis se lleva a cabo en los diferentes bienes y servicios que se espera producir, con el propósito de caracterizar en caso de modificarse y su impacto tanto en la oferta como en la demanda del producto.

## **DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS**

Cabe destacar que actualmente en la empresa se hacen simulaciones en las computadoras para ver el impacto sobre la oferta y la demanda, por lo regular se recurre a tres tipos de escenarios: uno favorable, otro desfavorable y uno medio.

A continuación se presentan las modalidades más comunes de fijación de precios:

- a) Precio existente en el mercado interno.
- b) Precio de similares importados.
- c) Precios fijados por el sector público.
- d) Precio estimado en función de costo de producción (como producto de un coeficiente dado por el costo).
- e) Precio estimado en función de la demanda (a través de coeficientes de elasticidad, por ejemplo).
- f) Precios del mercado internacional (especialmente para productos de exportación).
- g) Precios regionales; diferenciando entre países que participan de acuerdo regional y el resto del mundo.

---

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Los tipos de precios a) , b) y c) pueden considerarse como precios “externos” al proyecto, mientras que los precios d) y e) tienen una relación estrecha con el proyecto.

Para f) y g) se refiere a productos de exportación, por lo que son más bien parámetros para el estudio de mercado y saber qué variables pudieran manejarse.

### 3.3.1.4.- Análisis de la Comercialización

Esta es la última parte de análisis de mercado y consiste en ver cómo está relacionada la parte de producción con la parte consumidora en la actualidad y determinar cuáles serán los planes a futuro. El tener adecuados canales de distribución es muy importante para el futuro del proyecto ya que en caso contrario nos podría llevar al fracaso.

Considero que las áreas donde se debe prestar especial atención es en el almacenamiento, transporte, acondicionamiento y presentación del producto, los sistemas de crédito al consumidor, la asistencia técnica al usuario, una buena publicidad y todo lo referente al movimiento de mercancía en la empresa.

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

No todos los proyectos se pueden manejar igual, el análisis y profundidad al proyecto dependerá de su tipo y tamaño principalmente.

### 3.3.2.- Estudio Técnico

Es muy importante al momento de realizar un proyecto de inversión, el diseñar la producción óptima que nos permitirá con los recursos de la empresa poder obtener la mayor y mejor cantidad de productos.

Mediante el estudio técnico podremos evaluar cual es la situación actual de la empresa, y en base en ello poder tomar algunas decisiones sobre si se deberá incluir alguna línea de producción, si será necesario llevar a cabo una reingeniería en la empresa o qué decisión tomar.

Es muy importante estar evaluando constantemente el proyecto, ya que en caso de que no se estén cumpliendo los objetivos, se deberán tomar las medidas correctivas y en los tiempos adecuados, ya que en caso contrario no sólo estaría en peligro el proyecto sino también la empresa, dependiendo del tipo de proyecto.

A continuación mencionaré algunos aspectos a considerar en el análisis técnico:

**Tamaño:** Se refiere al tamaño de un proyecto que se medirá por su capacidad de producción, o de servicios. El tamaño del proyecto tiene una relación directa con la capacidad instalada de la empresa, donde la capacidad instalada será la capacidad máxima de producción de la empresa de acuerdo con los recursos que se cuente, por lo regular las empresas no mantienen la capacidad utilizada al 100% debido a que siempre dejan un espacio para cosas extraordinarias; es muy importante considerar que las empresas podrán modificar la capacidad instalada de acuerdo a sus planes de crecimiento.

**Proceso:** Podemos definir el proceso de producción como el procedimiento técnico utilizado en el proyecto para obtener los bienes y servicios mediante una determinada función de producción. Es muy importante estar al tanto de cómo será el proceso de producción, ya que esto afectará todas las etapas del proyecto, es conveniente contar con flujos de información donde se desarrolle el proceso de producción de los diferentes productos, también hay que considerar los insumos y la importancia de los proveedores de insumos, contar siempre con listas de los principales proveedores, y en caso de que alguno no cumpla, sustituirlo con otro de mayor prestigio. Lo anterior para no vernos en problemas de tener que suspender la producción por falta de insumos.

**Localización:** Este estudio se refiere tanto a la macrolocalización como a la microlocalización de la unidad de producción del proyecto, llegando hasta la definición precisa de su ubicación, o a una ciudad o región. Es importante considerar en el proyecto, el poder justificar el porqué el producto se quiere introducir en tal o cual área, mencionando los costos en que se incurriría, considerando los beneficios para la empresa y también los beneficios sociales.

**Macrolocalización:** se refiere a la distribución y localización de los recursos fuera de la empresa, tales como los canales de distribución.

**Microlocalización:** se refiere a la localización de los recursos dentro de la empresa, así como también a la Materia Prima, Producción en Proceso y Productos Terminados.

---

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

El estudio de la localización deberá de contemplar diferentes alternativas para poder compararlas, ya que es muy importante el minimizar los costos.

Actualmente las empresas están en la etapa de racionalización de recursos debido primordialmente a la situación económica de nuestro país.

**Obras físicas:** Comprenden los edificios, embalses, caminos, líneas de transmisión, tuberías, y se refiere a la base material de las unidades de producción de bienes o de prestación de servicios que constituyen el proyecto.

Por ejemplo, tratándose de edificios, la forma de ocupación del espacio disponible, la técnica de construcción y los detalles plásticos y de terminaciones presentan distintas soluciones posibles a base de un programa de construcción que depende enteramente del tamaño, la tecnología y la localización.

**Organización:** En esta etapa se deberán considerar las dos etapas importantes que son la de ejecución y operación.

Etapa de ejecución: Esta es la etapa donde el proyecto empieza con sus primeros pasos, podrá estar a cargo una empresa utilizando a consultores o asesores especializados.

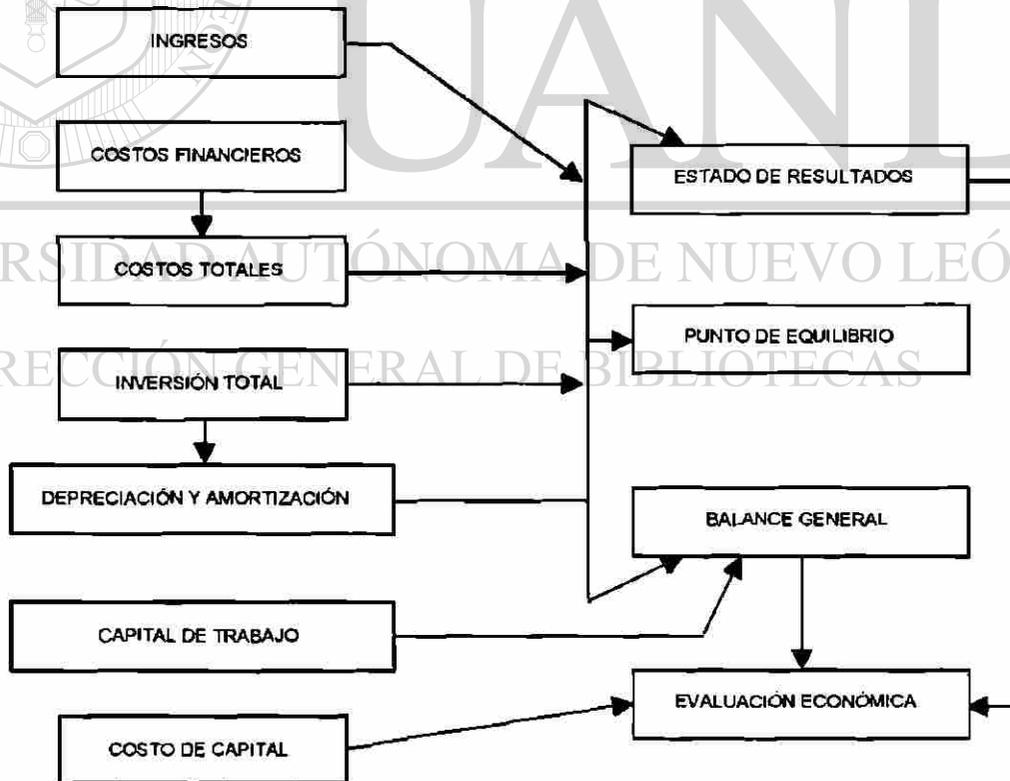
Etapa de operación: esta es la etapa donde el proyecto se desempeñará en su etapa normal, o el funcionamiento durante la vida del proyecto.

**Análisis de Costos:** El análisis de costos forma parte de las conclusiones del Análisis Técnico, ya que consiste en la determinación y distribución de los costos de inversión física y de los de operación del proyecto, tanto en términos totales como en términos unitarios.

Cabe mencionar que dentro de los costos totales de la inversión física se incluyen los gastos de construcción de la obra física, de adquisición, transporte y montaje de equipos y máquinas, y la provisión de existencias.

Dentro de los gastos de operación comprenden los costos de mano de obra, materiales, servicios y depreciación; y corresponden a distintos niveles de utilización de la capacidad instalada.

### 3.3.3.- Estudio Económico



Cuadro 3-3

En el cuadro 3-3 podemos ver cómo está estructurado el Análisis Económico de los Proyectos de Inversión. Podemos ver cómo las flechas nos indican como será utilizada la información o cómo fluirá ésta.

Por ejemplo podemos ver cómo la Depreciación y Amortización dependen de la información de las Inversiones.

A continuación definiremos cada uno de los elementos de la estructura que compone el Análisis Económico.

**Ingresos**: Representan el incremento bruto de Activos o la disminución de Pasivos experimentado por una entidad con efecto en su Utilidad Neta durante un periodo contable, como resultado de las operaciones que constituyen sus actividades primarias o normales; estos tendrán impacto en el Estado de Resultados ocupando el primer renglón de tal Estado Financiero.

**Costos Financieros**: Corresponden a los costos por deuda tanto bancaria como de otros acreedores; los Gastos Financieros pueden ser de Pasivos tanto a largo plazo como a corto plazo, en algunas ocasiones las empresas recurren a préstamos bancarios en el exterior debido a que las tasas de interés son menores, pero esto requiere de un profundo análisis debido a

que la variación cambiara también repercute en los Costos Financieros de la empresa.

**Costos Totales:** Podemos definir el Costo como el valor de los recursos que se entregan o prometen entregar (sacrificio económico) a cambio de un bien o un servicio.

**Inversión Total:** La Inversión inicial comprende la adquisición de todos los Activos Fijos o tangibles y diferidos o intangibles necesarios para iniciar las operaciones de la empresa, con excepción del Capital de Trabajo el cual explicaremos más adelante.

*Podemos ver dos clases de Activos, los primeros son los tangibles (los que se pueden tocar), comprende los Activos Fijos de la empresa en los que podemos encontrar los que son maquinaria y equipo, equipo de transporte, edificios, terrenos, equipo de oficina, etc.*

**Depreciación y Amortización:** Podemos definir el término Depreciación como una disminución de los activos fijos por el transcurso del tiempo, y la Amortización es muy parecida a la depreciación sólo que ésta se refiere a los Activos Diferidos.

*Existen diferentes métodos para el cálculo de la Depreciación entre ellos están:*

- Método de Línea Recta
- Método de Saldo Decreciente
- Sistema Acelerado de Recuperación de Costos (SARC)
- Sistema Modificado de Recuperación de Costos (SMARC)

Es muy importante saber que la Depreciación Contable no deberá ser considerada para los Proyectos de Inversión, ya que ésta sólo es la Inversión repartida en varios años, lo que si se deberá considerar, es la Depreciación Fiscal, ya que esto sí nos representará ahorros y por consiguiente el beneficio lo tendremos en el Flujo de Efectivo.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

**Capital de Trabajo:** Podemos definir el Capital de Trabajo como la diferencia aritmética entre el Activo Circulante y el Pasivo Circulante. Esta diferencia representa el saber en cuánto estamos amortiguando las obligaciones a corto plazo.

El Capital de Trabajo siempre guarda una relación directa con el volumen de operación de la empresa; a mayor nivel de operaciones del negocio, se

requerirá un Capital de Trabajo superior y viceversa, y a un nivel de operaciones menor, se requerirá un Capital de Trabajo menor.

El tener un Capital de Trabajo negativo nos refleja que la empresa no cuenta con recursos suficientes para cubrir sus necesidades operativas (caja chica, financiamiento a clientes, inventarios), y en caso de no solucionarse, en el corto plazo podría ocasionar insolvencia del negocio.

*Otra forma de evaluar el Capital de Trabajo es mediante su razón financiera que es la siguiente:*

$$\text{CAPITAL DE TRABAJO} = \frac{\text{ACTIVO CIRCULANTE}}{\text{PASIVO CIRCULANTE}}$$

Lo recomendable es que esta relación sea siempre de dos a uno, para que siempre se cuente con suficiente capital de trabajo y así poder cumplir con las obligaciones a corto plazo.

Podemos ver cómo la operación de un negocio requiere de recursos externos para financiar los insumos que se necesitan durante un proceso de producción y comercialización. Estos requerimientos aumentan conforme se

tarde más en vender el producto, y cuando la recuperación de sus ventas es más lenta; y disminuye si tiene mayor financiamiento de sus proveedores.

**Costo de Capital:** Podemos entender por Costo de Capital a los diferentes costos de las distintas fuentes de financiamiento.

Para calcular el Costo de Capital es necesario determinar el costo de cada una de las fuentes de financiamiento y además la mezcla de financiamiento, o sea la proporción de financiamiento total que le corresponde a cada fuente y este concepto es conocido como Costo de Capital Promedio Ponderado.

Ejemplo:

|                         | <u>Mezcla</u> | <u>Tasa</u> |              |
|-------------------------|---------------|-------------|--------------|
| PASIVO                  | 25%           | 20%         | 5.00%        |
| CAPITAL                 | 75%           | 30%         | 22.50%       |
| <b>Costo de Capital</b> |               |             |              |
| <b>Prom. Ponderado</b>  |               |             | <b>27.5%</b> |

Para calcular el Costo de Capital Promedio Ponderado se deberá multiplicar la mezcla de los rubros, los cuales son obtenidos de la proporción total de Pasivo más Capital Contable, ya teniendo esos datos, lo siguiente será obtener la tasa por la cual estamos pagando los financiamientos, el siguiente paso es multiplicar cada tasa por su mezcla, se suman todas las cantidades y esto vendría a ser el Costo de Capital Promedio Ponderado.

**Estado de Resultados:** Podemos definir el Estado de Resultados como el Estado Financiero que presenta información relevante acerca de las operaciones desarrolladas por una entidad durante un período determinado. Y es mediante la Utilidad Neta y el análisis de cada uno de sus componentes, como se mide el resultado de los logros alcanzados y de los esfuerzos desarrollados por una entidad durante el período consignado en el mismo estado.

## DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

*Algunas combinaciones del Estado de Resultados con el Balance General y el Estado de Flujo de Efectivo nos podrían dar la siguiente información:*

1. Evaluar si la empresa es rentable o no.
2. Nos permitiría medir riesgos.
3. Evaluar el desempeño de la empresa.

4. Estimar el potencial de crédito de la empresa.
5. Ver el potencial de Flujo de Efectivo y así mismo ver si está funcionando correctamente.

El Estado de Resultados, mantiene una estrecha relación con los demás estados financieros, cabe mencionar que la empresa podrá utilizar el método de las razones financieras donde se pueden combinar tanto conceptos de Balance General como Estado de Resultados, lo anterior para mantener un adecuado control de las operaciones de la empresa.

Es muy importante que el Estado de Resultados se esté comparando constantemente contra el presupuesto y contra el ejercicio inmediato anterior, para estar evaluando las diferencias y en los casos que se requiera poder dar las explicaciones pertinentes.

**Punto de Equilibrio:** El Punto de Equilibrio podemos definirlo como el nivel en donde la empresa no gana ni pierde, es decir, sus ingresos son iguales a sus egresos.

Es muy común que las empresas recurran a este método, ya que están evaluando constantemente el desempeño de la empresa, y quieren saber cuál

será el punto en donde ni ganen ni pierdan, o en dado caso que deseen cierta utilidad, qué tantas ventas necesitarán.

*Existen dos tipos de punto de equilibrio, el Operativo y el Financiero.*

**Punto de Equilibrio Operativo (PEO):** Es el punto donde tenemos que determinar el nivel de Ventas para poder cubrir los Costos y Gastos de Operación es decir, este concepto se refiere hasta la Utilidad Antes de Financieros (UAFIR).

**Se obtiene con la siguiente fórmula:**

$$PEO = \frac{COSTO FIJO SIN GASTOS FINANCIEROS}{1 - \frac{COSTO DE VENTAS SIN DEPRECIACIÓN}{VENTAS NETAS}}$$

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

En donde:

PEO = Punto de Equilibrio Operativo

CF = Costos Fijos del Período

CV = Costo de Ventas sin Depreciación

V = Ventas Netas

Los costos fijos son aquellos que permanecen constantes independientemente de cuántas unidades se producen, como por ejemplo la renta del edificio.

Los costos variables son aquellos que varían de acuerdo a las unidades producidas, por ejemplo la materia prima.

**Punto de Equilibrio Financiero (PEF):** Es el nivel de operación en que la empresa genera Ingresos suficientes para cubrir además de los Egresos de Operación, los intereses derivados de los préstamos obtenidos.

Se obtiene con la siguiente fórmula:

$$PEO = \frac{\text{COSTO FIJO MAS LOS GASTOS FINANCIEROS}}{1 - \frac{\text{COSTO DE VENTAS SIN DEPRECIACIÓN}}{\text{VENTAS NETAS}}}$$

Cabe aclarar que la empresa también puede utilizar el Punto de Equilibrio de acuerdo a la utilidad deseada, sólo hay que aplicar la fórmula, y ésta representa una herramienta muy utilizada para poder llevar a cabo los Proyectos de Inversión.

**Balance General:** Es el Estado Financiero que muestra los Pasivos, que son las deudas que tiene la empresa, también muestra los Activos, que son los recursos con los que cuenta la empresa y el Capital Contable, que es donde se reflejan las inversiones y el resultado acumulado de la empresa.

Es muy importante estar pendiente de este Estado Financiero ya que nos podrá decir cómo se está comportando la empresa, qué tan bien están los Activos en comparación con los Pasivos, también podremos ver cómo anda el Capital de Trabajo, si está de acuerdo con las expectativas que se trazó la empresa o no.

Cabe mencionar que a este Estado Financiero también se le puede aplicar el método de las razones financieras ya sea en forma directa o también combinando con algunos conceptos del Estado de Resultados o el Estado de Flujo de Efectivo.

#### **3.3.4.- Evaluación Económica:**

La evaluación económica comprende las diferentes técnicas para evaluar los Proyectos de Inversión, donde se utilizarán aquellas que comprenden el valor del dinero en el tiempo y las que no lo comprenderán.

Ninguna de la técnicas que veremos más adelante es autosuficiente. Todas tienen información relevante en la toma de decisiones.

Lo que sí recomiendo es que al momento de Evaluar un Proyecto de Inversión se esté consciente de las limitaciones y los alcances de cada una de ellas.

#### **3.3.4.1 Importancia de la Información financiera:**

La información es uno de los recursos más valiosos que se pueden tener para tomar mejores decisiones, sin ella estaríamos en un grave problema. La información puede ser interna o externa.

La información **interna** contempla aspectos como estados financieros, información de costos, informes de producción, informes sobre rotación de personal etc.

La información **externa** incluye lo relativo a nuestro entorno exterior como noticieros, conferencias, periódicos, revistas especializadas, agrupaciones empresariales etc.

### 3.3.4.2.- Importancia de las Decisiones de Inversión:

Se dice que representan grandes sumas de dinero puesto que las inversiones de Activo Fijo son muy caras, no es muy fácil el poder agregar una línea de producción en la empresa "x", aquí no se pueden tomar decisiones a la ligera, es necesario llevar a cabo un análisis exhaustivo para tomar la mejor decisión ya que en caso de error la empresa se podría involucrar en problemas de liquidez, rentabilidad, etc.

Se dice que es difícil retractarse al tomar una decisión, volvamos al caso de la línea de producción de la empresa manufacturera, en dado caso de que el proyecto sea aprobado, pero en realidad empieza a arrojar números rojos.

Sería costosísimo el quitar esa línea, simplemente por que no se evaluó correctamente.

Cuando hablamos de Proyectos de Inversión, en la gran mayoría estamos hablando de largo plazo; es muy difícil este tipo de decisiones sobre todo en países con economías volátiles.

### 3.3.4.3.- Variables Críticas para Evaluar un Proyecto de Inversión

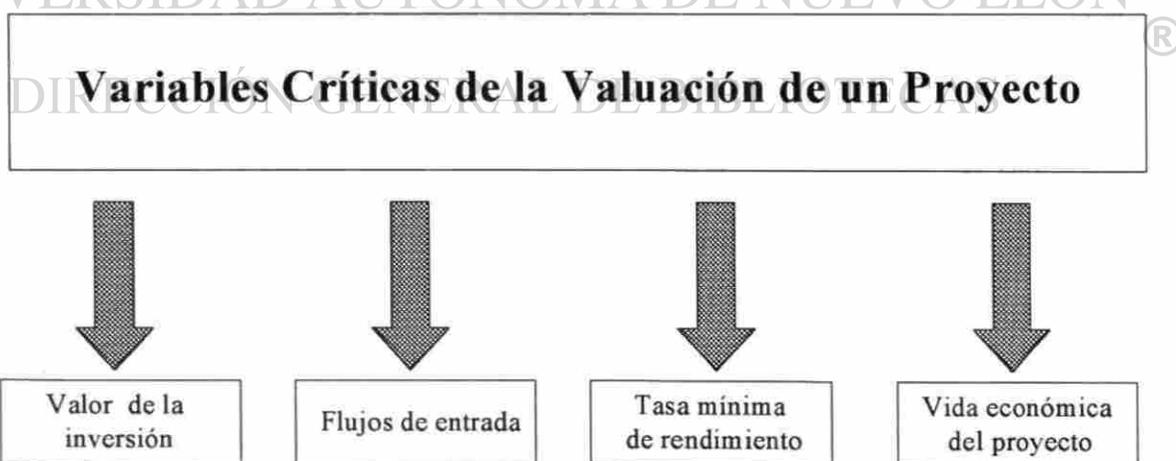
En el cuadro 3-4 se mencionan cuáles son las variables críticas para evaluar un Proyecto de Inversión, éstas representan puntos en los que hay que tener especial atención, ya que cualquier variación en ellos modificará el resultado del proyecto.

Una de ellas es el Valor de la Inversión, es muy importante saber de cuánto estamos hablando, ver si es viable de acuerdo a las expectativas de la empresa, de acuerdo a la solvencia que tiene y de qué forma se podría hacer frente a las obligaciones a corto plazo y si las de largo plazo se pueden resolver con préstamos bancarios.

Otra de las variables no menos importantes es la de los Flujos de Entrada del proyecto, es necesario saber cuáles serán los Flujos de Entrada del proyecto para ver la manera de administrarme en el cumplimiento de mis obligaciones, saber cómo programarlas; también mediante los Flujos de Efectivo que se vayan presentando podré estar evaluando si el proyecto está cumpliendo con mis expectativas o no.

La Tasa de Rendimiento Mínima Atractiva (TREMA) representará la tasa mínima que el inversionista puede obtener en un proyecto determinado; es muy importante que el proyecto cumpla las expectativas del inversionista, en caso de que no fuere así, el inversionista optará por invertir donde obtenga mayores rendimientos.

La vida económica del proyecto es muy importante para poder conocer cuáles serán los beneficios totales del proyecto, ya que ésta será una de las características más importantes para seleccionar un proyecto. Existen algunos métodos que sí me informan sobre cuál será el efecto durante toda la vida del proyecto como son: el Valor Presente Neto (VPN), Tasa Interna de Recuperación (TIR), el Índice de Rentabilidad (IR) que se verán con más detalle.



Cuadro 3-4

#### 3.3.4.4.- Valor de Dinero en el Tiempo:

Cuando nos referimos a *valor en la corporación*, a la valuación de empresas, a la medición de valor, o a la evaluación de proyectos de inversión, prácticamente estamos hablando de lo mismo. En general, el concepto básico de lo que está hablando es del **Valor del Dinero en el Tiempo**.

La palabra **interés** significa la renta que se paga por utilizar dinero ajeno o bien la renta que se gana en invertir nuestro dinero. El valor del dinero a través del tiempo significa que cantidades iguales de dinero no tienen el mismo valor, si se encuentran en puntos diferentes en el tiempo y si la tasa de interés es mayor que cero.

Cuando se toma una decisión sobre una inversión en Activo Fijo se está tomando una decisión a largo plazo, una decisión que, tomada hoy impactará a la empresa por muchos años. Una decisión que normalmente es difícil de revertir o que su reversión es muy cara. Se trata, pues de una decisión estratégica.

El simple hecho de hablar sobre el tiempo, sobre el largo plazo, sobre decisiones que involucran muchos años, nos lleva a pensar en este concepto de “ Valor del dinero en el tiempo.”

Lo que compone el valor del dinero en el tiempo, básicamente son dos elementos: ***el costo de oportunidad y el riesgo***

**Costo de Oportunidad:** Es lo que se deja de ganar, o lo que se pierde por no invertir en la segunda mejor alternativa.

Regularmente nosotros aplicamos este concepto incluso en nuestras finanzas personales, donde en ocasiones nos ponemos a pensar sobre el depositar nuestro dinero en el banco o tal vez cambiarlo a dólares, aquí podemos ver claramente tal vez gano intereses pero si el dólar se incrementa, ya no podré comprar los mismos dólares con mi dinero, por esto, es tan importante el costo de oportunidad.

---

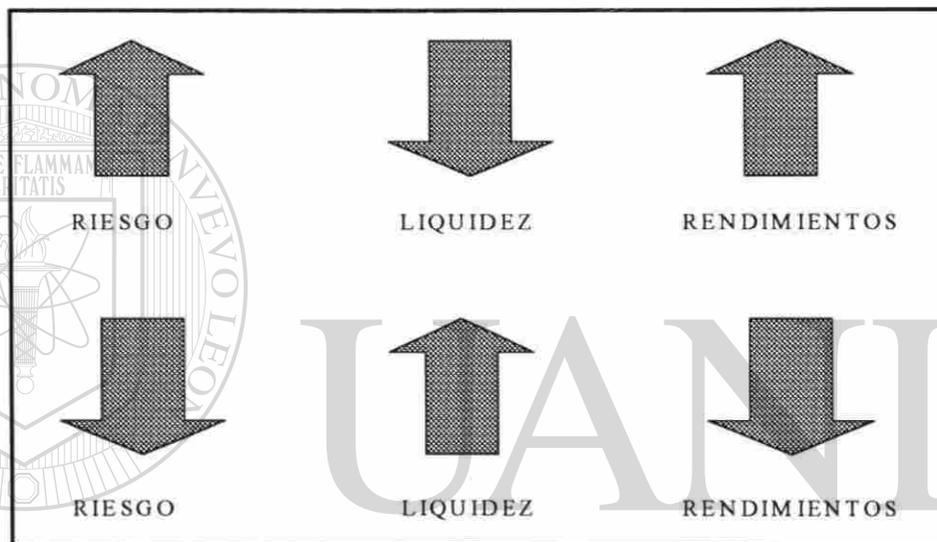
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

**Características del Costo de Oportunidad:**

- Es totalmente individual.
- Es relativamente fácil de cuantificar.

**Riesgo:** Lo constituye la posibilidad de que no se den los resultados esperados. Es la medición de la certidumbre.

El riesgo está muy relacionado con la rentabilidad y con la liquidez. Existen empresas a las cuales les gusta trabajar con alto riesgo, sabemos que puede haber mayor rendimiento pero las probabilidades de fracaso son mayores.



Cuadro 3-5.

## DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

En el cuadro 3-5 podemos ver cómo a mayor riesgo la liquidez será menor pero también los rendimientos serán mayores, el caso contrario donde el riesgo disminuye, la liquidez se incrementa y los rendimientos también serán menores.

### Características del Riesgo:

- Es totalmente individual.
- Es muy difícil de cuantificar.

El Riesgo depende del país, el sector, la empresa, el proyecto, el inversionista y en general, es muy difícil de llegar a un número que nos muestre su valor cuantitativo, sin embargo, es parte del Valor del Dinero en el Tiempo y como tal hay que considerarlo.

**Tasa de Descuento:** A la suma del Costo de Oportunidad y al Riesgo se le conoce como Tasa de Descuento. Es la tasa que descuenta el Valor del Dinero en el Tiempo. Se trata de un valor básico para poder iniciar cualquier evaluación de Proyectos de Inversión.

#### *Interés Simple e Interés Compuesto.*

La diferencia fundamental entre interés simple y compuesto estriba en el hecho de que cuando se utiliza el interés compuesto, los intereses a su vez generan intereses, mientras que cuando se utiliza interés simple los intereses son función únicamente del principal, el número de períodos y la tasa de interés.

#### *Interés Nominal e Interés efectivo.*

En muchos estudios las tasas de interés utilizadas son en bases anuales. Sin embargo, en la práctica es posible encontrar situaciones en las cuales los intereses se tengan que pagar más frecuentemente, ya sea cada semestre,

cada trimestre, o cada mes. En tales situaciones, conviene analizar, si existe una diferencia entre pagar 1% mensual y el 12% anual, , aceptar un 12% resulta más conveniente, puesto que al cobrarse los intereses en base mensual, es obvio que se acumularán más intereses, ya que cuando el interés se cobra es compuesto, los intereses generados a su vez producen más intereses.

### *Interés Real.*

Existen la practica ciertos problemas en los cuales se nos aseguran que nos van a cargar una cierta tasa de interés. Los problemas más comunes de este tipo son las compras que se hacen a crédito, los préstamos bancarios, etc. Sin embargo muy probablemente en la mayoría de estas transacciones el interés real es mucho mayor al que supuestamente se nos está cobrando.

---

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

El concepto de interés Real es muy similar al del interés efectivo, de hecho, son equivalentes. Sin embargo cuando hablamos de interés efectivo, normalmente nos referimos a un año, y cuando hablamos de interés real, el tamaño del periodo puede ser de un mes, un trimestre o un semestre. Lo anterior significa que el interés real también lo podemos llamar interés real efectivo.

### 3.3.5.- Técnicas de Evaluación de Proyectos de Inversión

#### 3.3.5.1.-Periodo de Recuperación (PR)

El Período de Recuperación conocido como “PAYBACK” nos habla del número de períodos que se tomarán, según la base de flujo de efectivo neto que se espera recibir en el futuro, para recuperar la inversión inicial.

En esta técnica nos podemos encontrar expresiones tales como “ La inversión se pagará sola en menos de tres años”, esto es muy común encontrarlo en el ámbito financiero y de los negocios.

Este método lo utilizamos en muchas ocasiones tal vez sin darnos cuenta; al momento de hacer una pequeña inversión de inmediato lo que se nos viene a la cabeza es en cuanto tiempo recuperaré mi inversión.

#### VENTAJAS

- Simple de entender y explicar.
- Representa una medida de riesgo sobre el tiempo.

Se dice que es fácil de entender puesto que no se requiere un proceso demasiado laborioso para su cálculo, sólo se requiere el uso de la calculadora para poder determinar el número de periodos en que recuperaré mi inversión inicial, en caso de comparar dos o más proyectos, la mejor alternativa será aquella en la cual recupere mi inversión inicial en el menor número de periodos.

También representa una medida de riesgo sobre el tiempo puesto, que entre mayor número de periodos se lleve en recuperar la inversión inicial mayor será el riesgo, este tipo de técnica es muy utilizada en los países con gran incertidumbre económica.

#### DESVENTAJAS

Visión limitada, no considera los flujos posteriores al período de recuperación.

*No considera el Valor del Dinero en el Tiempo.*

*No necesariamente maximiza el valor de la empresa.*

Podemos ver que esta técnica no considera los flujos posteriores a la recuperación, yo sólo podré estar informado mientras no recupere la inversión inicial, pero en el momento de recuperar la inversión ya no contaré con más

información acerca del proyecto, lo cual me limita el poder conocerlo más allá de su recuperación.

Se mencionó también que no considera el Valor del Dinero en el Tiempo, lo cual nos implica que los flujos que se recibirán en el futuro se encuentran con la base de tiempo de la inversión inicial, éste nos implica grandes problemas ya que sabemos que un peso de hoy vale más que un peso de mañana, desde mi punto de vista esta es la principal inconsistencia de este método.

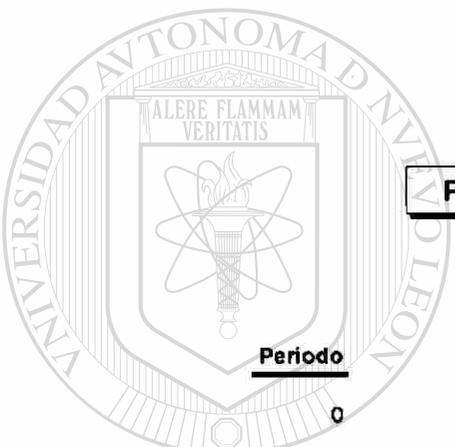
Se mencionó anteriormente que esta técnica no necesariamente maximiza el valor de la empresa, es decir, al momento de evaluar los diferentes proyectos se tomarán aquellos en donde el Período de Recuperación sea el

---

menor, pero eso no implica que tomaré aquel que me arroje mejores rendimientos, es por eso que esta técnica es muy utilizada en los países con economías volátiles.

Cabe aclarar que en el cálculo de esta técnica no se está considerando ninguna tasa de interés, lo cual representa otra desventaja que nos lleve tal vez a una decisión no muy correcta.

A continuación en el cuadro 3-6 vemos como el proyecto "A" tiene un Período de Recuperación (PR) de 2.47 periodos, mientras que el proyecto "B" tiene un Período de Recuperación (PR) de 3.27 periodos, analizando estas 2 opciones la más recomendable es el proyecto "A" que es el menor período de recuperación es decir, aquel en el que se recuperará la inversión inicial de manera más rápida.



**PERÍODO DE RECUPERACIÓN (PR)**

| <u>Periodo</u>  | <u>Proyecto "A"</u> | <u>PR "A"</u>           | <u>Proyecto "B"</u> | <u>PR "B"</u>         |
|-----------------|---------------------|-------------------------|---------------------|-----------------------|
| 0               | (2,500)             | (2,500)                 | (2,500)             | (2,500)               |
| 1               | 1,150               | <u>1,150</u><br>(1,350) | 250                 | <u>250</u><br>(2,250) |
| 2               | 1,000               | <u>1,000</u><br>(350)   | 850                 | <u>850</u><br>(1,400) |
| 3               | 750                 |                         | 1,000               | <u>1,000</u><br>(400) |
| 4               | 250                 |                         | 1,500               |                       |
| <b>Saldo =</b>  | <u>350</u>          | 0,47                    | <u>400</u>          | 0,27                  |
| <b>Residual</b> | 750                 |                         | 1,500               |                       |
|                 | <b>Pr "A" =</b>     | <b>2.47</b>             | <b>Pr "B" =</b>     | <b>3.27</b>           |

Cuadro 3-6

### 3.3.5.2- Período de Recuperación Descontado (PRD)

El Período de Recuperación Descontado conocido como "DISCOUNTED PAYBACK" nos habla del número de períodos que se tomarán según la base de flujo de efectivo neto que se espera recibir en el futuro, en recuperar la inversión inicial, pero considerando el Valor del Dinero en el Tiempo o bien el pago de intereses.

#### VENTAJAS

- Considera el Valor del Dinero en el Tiempo.
- Simple de entender y explicar.
- Es una medida de riesgo sobre el tiempo.

---

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

El Período de Recuperación Descontado considera el Valor del Dinero en el Tiempo, posteriormente se calcularán los períodos de recuperación considerando ya los flujos de efectivo afectados por el Valor del Dinero en el Tiempo. Cabe aclarar que el Período de Recuperación Descontado considerará el Valor del Dinero en el Tiempo sólo hasta cuando la inversión inicial sea recuperada.

## DESVENTAJAS

- Hay que estimar una Tasa de Descuento.
- Visión limitada, no considera los flujos posteriores al período de recuperación.
- No necesariamente maximiza el valor de la empresa.



Sabemos que el determinar la Tasa de Descuento no es una tarea

# UANL

---

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

## **CAPÍTULO 4**

### **MODELO PARA EVALUAR UN PROYECTO DE INVERSIÓN DE UNA EMPRESA BIOTECNOLÓGICA**

En este Capítulo se ejemplificará un estudio de un Proyecto de Inversión de una Empresa Biotecnológica que en la actualidad existe una gran polémica sobre el tema de la CLONACIÓN.

Este Capítulo se desarrollará primeramente una Introducción sobre la clonación, también se estudiará y evaluará el proyecto, sobre la base de cada uno de los supuestos utilizados para conocer los resultado del Proyecto, como se mencionó en el Capítulo 3 expuesto en esta tesis, y por

último se evaluara aspectos cualitativos como las Ventajas de la Clonación y los diferentes Criterios sobre este tema que existen actualmente en diferentes sectores.

#### **4.1.- LA CLONACIÓN**

##### **4.1.1 INTRODUCCIÓN**

El 27 de Febrero de 1997 un grupo de investigadores del Roslin Institute de Edingurgo, encabezado por Ian Wilmut (A.E. Schnieke, J. Mc Whir, A. J. Kind y K.H.S. Campbell) publicaron un artículo en el nº 385 de la

revista Nature (p.810-815) titulado "Viable offspring derived from fetal and adult mammalian cells".

Este grupo de investigadores había conseguido por primera vez en la historia clonar un mamífero a partir de una célula somática de un individuo adulto. Paralelo a la publicación, la noticia fue publicada en la prensa con el título de "La oveja clónica", la polémica estaba servida.

Todos conocemos las sensaciones que ha despertado este gran logro de la ciencia que estamos viviendo, muchos de nosotros sin ser conscientes de hasta que punto es importante el hecho de haber conseguido a Dolly.

#### **4.1.2 IMPORTANCIA DE LA CLONACIÓN.**

Con tanta polémica que ha levantado el tema parece casi imposible convencer de la importancia y de las ventajas que supone este descubrimiento para el mundo científico en general.

El hecho de clonar supone la obtención de un individuo a partir de una célula o de un núcleo de otro individuo. El equipo de Wilmut logró una oveja por clonación a partir de una célula diferenciada de adulto, científicamente se trata de un logro interesante ya que se demuestra que bajo determinadas circunstancias se hace posible el hecho de poder "reprogramar" el material genético nuclear de una célula diferenciada (como pueda serlo las células mamarias de una oveja adulta), esto es, como si se volviese a poner a cero

el reloj de la célula de modo que tuviese el comportamiento de un cigoto. Los objetivos del equipo de Wilmut eran utilizar células cultivadas en el laboratorio y provocar cambios genéticos específicos en ellas. El estudio de estos cambios permitirán observar cómo esas alteraciones genéticas afectan a los animales que eventualmente sean producidos por este sistema. Además de profundizar en el estudio de enfermedades genéticas actualmente incurables y averiguar los mecanismos por los que se producen, entonces lo siguiente sería el poder corregir estas alteraciones genéticas que conducen a dichas enfermedades para que no lleguen siquiera a desarrollarse.

#### **4.1.3 LA PRIMERA SOCIEDAD DE CLONACION HUMANA**

La Compañía Valiant Venture se creó en las Bahamas para continuar con el proceso de CLONAIID, hoy en día ya no existe esta empresa. Ha sido anulado por el gobierno de las Bahamas después de las presiones de la televisión francesa preguntando a las autoridades de las Bahamas que si iban a aceptar que la clonación humana se hiciera en su País...

La Dra. Brigitte Boisselier, responsable del Proyecto, ha fundado otra compañía que continúa con el Proyecto de Clonaid y otros proyectos de diferentes productos y servicios. Desde ahora dispone de un laboratorio completamente equipado que ha comenzado el trabajo. El nombre de esta

compañía es mantenido por el momento en secreto por evidentes razones de seguridad, a sí como en lugar que se encuentra el laboratorio.

La compañía en cuestión ha sido creada gracias a un inversor quien es al mismo tiempo el padre del bebé de 10 meses que será el primer humano clonado. La compañía no acepta ningún pedido o pago mientras que la clonación de este primer bebé no sea un éxito. Pero tiene una lista de espera de varias centenas de clientes potenciales.

Es probable que después del primer éxito, los siguientes clientes serán elegidos a través de una puja.

#### **4.1.3.1 Carta del padre del primer niño que nacerá clonado.**

Los padres del bebé, una pareja estadounidense, ambos fértiles, de buena salud, menores de 40 años, no quieren otro niño, quieren tener ese bebé. Su pequeño hijo, pensaban, merecía tener otra oportunidad. Su desaparición había sido un error y debía de haber alguna manera de que la criatura, o al menos sus genes, pudiera ser devuelta a la vida de una manera intencionada.

La desolada pareja, de una posición económica desahogada, están dispuestos a financiar al Grupo de la Dra. francesa Boisselier no escatimando los medios que sean necesarios.

## Carta del padre del primer niño que nacerá clonado

22 de marzo de 2001

Honorable James C. Greenwood, Presidente  
Subcomité sobre Supervisiones e Investigaciones  
Cámara de Representantes de los EE.UU.  
2125 Rayburn House Office Building  
Washington, DC, 20515

Apreciado Presidente Greenwood

¿Quién soy yo, y por qué apoyo la clonación humana?

Soy abogado, ex-legislador del estado, actualmente funcionario, esposo, un hijo, un hermano, pero lo más importante, soy un padre. A la edad de treinta y ocho años fui bendecido con un perfecto bebé varón. Mi esposa y yo no esperábamos este milagro; en realidad, ni siquiera había considerado nunca el tener hijos. El día que nuestro hijo nació fue el día más feliz de mi vida y al mismo tiempo el más triste. Cuando miré a los ojos de mi hijo por primera vez, mi corazón se derritió, y supe que él y yo éramos uno, y que yo nunca más sería el mismo, sería mejor y más feliz de lo que había sido nunca en mi vida. Luego el doctor nos informó de que nuestro hijo tenía un defecto raro y a azar del corazón que iba a requerir cirugía a corazón abierto durante el primer año de su vida. Estábamos tan inquietos, tan tristes y preocupados de que nuestro hijo tuviera que pasar por una operación tan invasiva.

Nuestro hijo creció y se convirtió en un niño muy bello y aparentemente sano. Tenía los ojos del azul más profundo; cuando uno miraba a sus ojos parecía como si uno pudiera ver a la eternidad. En su rostro siempre tenía una sonrisa que iba de mejilla a mejilla, sin un solo diente. Cuando yo regresaba a casa al final del día, él me veía y se levantaba de su sillita mirándome con aquella sonrisa y aquellos azules ojos estableciendo contacto como si dijera: "Papito, cógame" Siempre lo hacía y en mi corazón siempre lo haré. Aunque la única palabra que hablaba era "dada".

Cuando nuestro hijo tenía once meses y medio, mi esposa y yo llevamos a nuestro ángel a un hospital para niños para que le repararan el corazón. Los médicos nos dijeron que tenía un porcentaje del noventa y cuatro por ciento de recuperarse completamente. Después de diecisiete días de miseria y lucha, con mi esposa y yo, nuestra familia y amigos durmiendo en el suelo al lado de nuestro hijo rogando, llorando, con nuestros corazones y nuestras almas muriéndose; nuestro dulce bebé sucumbió al insulto en su cuerpo y lo perdimos.

No sabíamos que hacer y no pudimos aceptar que se había terminado todo para nuestro hijo, y por vez primera en la historia de la humanidad yo/nosotros no aceptamos a la muerte como el final. Nunca desde que nuestro Señor y Salvador, Jesucristo, habló a Lázaro y le dijo "sal fuera" de la tumba, ha sido capaz ningún ser humano de pasar al otro lado del gran abismo de la muerte.

Esperé y recé para que nuestro hijo fuera el primero; no podía hacer menos por él. Él merece una oportunidad para vivir, crecer, aprender, caminar, ir a la escuela, escuchar música, conducir un vehículo, a hacer una diferencia en este mundo; todas estas cosas que nunca tendría la oportunidad de realizar si este fuera el final, por culpa del fracaso de una operación de corazón con un promedio de éxito del noventa y cuatro por ciento. ¿Cómo puede ser, como puede un padre aceptar este desenlace?

Decidí entonces y allí que nunca daría a mi hijo por vencido. No pararía nunca hasta que pudiera dar a su ADN – su composición genética, una oportunidad. Sabía que solo teníamos una oportunidad: la clonación humana. Crear un duplicado sano, un gemelo de nuestro hijo. Me puse en camino para hacer que esto ocurriera. Guardamos las células apropiadas de su cuerpo, estudié y leí, y viajé y escribí cartas y llamé a científicos de todo el mundo. Sin ahorrar ningún costo ni cometido a nuestro hijo.

Finalmente conocí a una señora muy amable y brillante en Albany, New York, la Dra. Brigitte Boisselier. Supe desde nuestro primer encuentro que juntos podíamos cambiar el mundo. Juntos podíamos hacer que la muerte dejara de ser el espectro siniestro que es hoy. Que a través de la clonación podíamos ayudar a la humanidad a vivir más años y a tener vidas más sanas, y que ya no tendríamos que temer a la muerte como el fin de todas las cosas, y para nosotros, la clonación es la segunda oportunidad a la vida que nuestro hijo merece, que todos los bebés de once meses y medio se merecen.

Debo esconder mi identidad hasta que el proyecto tenga éxito. Sin embargo nuestro compromiso con la clonación humana y con duplicar nuestro hijo es ilimitado, ya sea en los Estados Unidos o en el extranjero, nunca vamos a abandonar o damos por vencidos con nuestro hijo. Tengo la esperanza de que un día podamos todos celebrar nuestra familia y amigos, mi esposa y nuestro hijo, la Dra. Brigitte y el mundo feliz.

Hasta entonces, quedo a su disposición, Respetuosamente,

Un padre, (Dada).

La Dra. Boisselier posee dos doctorados, uno por la Universidad de Dijon y otro por la Universidad de Houston, trabajó durante muchos años para la compañía francesa Air liquide y en la actualidad compagina su cargo en Clonaid con las clases que imparte en Hamilton College del Estado de Nueva York.

En la cartera tiene alrededor de un centenar de potenciales clientes interesados en sus servicios, la mayoría gente con problemas de infertilidad y alguna pareja homosexual. Su equipo son de tres personas, un genetista, un bioquímico, y un ginecólogo, que actualmente es colaborador en una clínica de fertilización In Vitro. Según Boisselier, los dos primeros trabajan a tiempo completo en el proyecto. Además afirma disponer un laboratorio operativo en algún lugar de EEUU que no es California, ni Rhode Island ni Lousiana ni Michigan, los cuatro estados norteamericanos que han ilegalizado la clonación hasta la fecha.

## DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

### **4.1.4 SERVICIOS QUE OFRECERÁ ESTA EMPRESA.**

La Empresa ofrecerá sus servicios a parejas provenientes de todo el mundo. En una primera fase, CLONAIID va a subcontratar laboratorios existentes para que realicen la clonación. La compañía puede también patrocinar a laboratorios americanos que trabajen en clonación humana y cuyas subvenciones gubernamentales.

CLONAIID cobrará el importe de \$200,000 dólares EE.UU. por sus servicios de clonación. La reciente clonación de la oveja "Dolly" en Escocia ha probado que la tecnología esta ahora disponible para completar la operación de forma satisfactoria.

CLONAIID también ofrecerá un servicio llamado INSURACLONE el cual, por una tarifa de \$50,000 dólares EE.UU., recogerá y almacenará en un lugar seguro células de un hijo en vida o de una persona amada, para poder así crear un clon en caso que el niño muera debido a una enfermedad incurable o por accidente. En el caso de una enfermedad genética, las células serán preservadas hasta que la ciencia pueda repararlas genéticamente antes de recrear al niño (o un adulto).

CLONAIID, la primera compañía del mundo en ofrecer la clonación humana, tiene previsto tener más de un millón de clientes de todo el mundo interesados en sus servicios, así como muchos laboratorios que deseen una asociación con esta empresa.

CLONAIID también esta ofreciendo el servicio a mujeres que sean estériles: OVULAIID que les ofrecerá óvulos por el precio de \$5000 dólares EE.UU. (más honorarios de transplante).

El interés manifestado por los inversores es extraordinario. Según las fuentes consultadas se han recibido varias ofertas de compañías que quieren comprar el 5% de Clonaid por un precio de 5 Millones de Dólares USA, lo que hace aumentar el valor de la sociedad en 100 millones de dólares... Algo que no es sorprendente porque se tiene una lista que cuenta actualmente cerca de 1000 clientes potenciales dispuestos a pagar 200.000 dólares cada uno por ser clonado. Y una vez que el primer bebé haya nacido, el número de clientes crecerá probablemente a 10,000 puesto que ya no tendrán ninguna duda sobre la credibilidad.

Estas compañías pretenden hacer una oferta pública para introducir a CLONAIID en bolsa una vez que hayan comprado estas acciones.

La Dra. Brigitte esta disponible para dar conferencias públicas sobre la clonación humana por 100,000 US\$ sé acordó una rebaja de más del 90% si la conferencia es únicamente destinada a estudiantes según información consultada en diversas revistas.

Según la organización para la industria Biotecnológica, en Estados Unidos hay actualmente 1,287 compañías que trabajan en la biotecnología dando 118,000 puestos de trabajo en 1996, lo que es un 9% mayor a 1995. Las ventas de los productos biotecnológicos alcanzaron 10,800 millones de dólares en 1996 o sea un 16% mayor que en 1995, siendo los ingresos

totales que reciben estas compañías US\$ 14,600 millones al año incluyéndose en estas cantidades las subvenciones y las donaciones hechas por fundaciones u otras entidades. Estas empresas invierten anualmente 7,900 millones de dólares en la investigación

## 4.2.- ESTUDIO DEL PROYECTO DE INVERSIÓN

Lo primero que debemos de estudiar en este proyecto, es si va a producir un bien o servicio útil, que interese al ser humano o a la sociedad en general, para esto es necesario ver distintos puntos de vista para un mejor análisis y por consiguiente una decisión mejor tomada, por lo que veremos un análisis de cada una de las etapas que se debe realizar en la evaluación de este proyecto.

### 4.2.1 ANÁLISIS DE MERCADO

En esta parte tenemos que estudiar nuestro entorno, cual es mi demanda, mi oferta, mis competidores, que proyección refleja el proyecto etc. Hoy un día es sorprendente en el ámbito del desarrollo científico y tecnológico, donde la velocidad con que suceden la generación y aplicación de nuevos conocimientos supera no sólo nuestra capacidad de comprensión, sino incluso nuestra capacidad de asombro. Los descubrimientos y desarrollos que realiza el hombre tienen en principio la finalidad de hacer la

vida mejor y más fácil a los seres humanos, de proporcionarles más y mejores bienes en todos los aspectos.

En este Análisis debe considerar cuatro elementos que son los siguientes:

#### **4.2.1.1 Determinación y Cuantificación de la Demanda**

Se puede considerar que este punto en nuestro proyecto es de suma importancia, ya que existe según las fuentes consultadas de esta empresa, muchos clientes en espera, de ser atendidos para el servicio de clonación, sabemos que hasta finales de este año, van hacer la primera clonación de el bebé de uno de los inversores en este proyecto, donde realmente estamos en espera de que sea un éxito este desarrollo científico.

Para Determinar y Cuantificar la Demanda tenemos que considerar a detalle estas etapas:

**Volumen de la Demanda:** Hay mucha demanda en el servicio de la clonación, ya que aparte de ser una innovación en todos los aspectos es la única compañía que lo esta ofreciendo. Por lo que estamos observando que hay mucha gente interesada y dispuesta a pagar estas grandes sumas, para recobrar de una manera a alguien tan querido. Encuanto a los otros servicios

que se están ofreciendo como Cryonización, Insuraclone, Clonaid etc, también se tiene una demanda suficiente.

**Capacidad de atender la Demanda:** Actualmente esta compañía corresponde a un equipo de 4 científicos, la Dra. Brigitte, un Genitista, un Biólogo, un Bioquímico y un Ginecólogo, por lo que consideran llevar, un *proyecto de uno en uno mediante una selección através de una puja.* ( El precio de la clonación es de 200,000 Dlls, si la lista de espera la hacemos mediante una puja, ¿hasta cuanto estarían dispuestos a pagar por ser el cliente siguiente?).

En este estudio también es importante tener en cuenta el nivel de la competencia que tenemos en el mercado, en la actualidad esta empresa es la única que esta ofreciendo los servicios de clonación, por lo que al cabo de el primer éxito, se tiene que estudiar los posibles competidores que van a tomar este negocio, ya que los laboratorios o Empresas que existen están solo ofreciendo los demás servicios.

#### **4.2.1.2 Determinación y Cuantificación de la Oferta**

Este estudio de mercado suele ofrecer dificultades para la determinación de la oferta de los bienes y servicios que se están analizando y de la oferta futura.

Como anteriormente comentamos, el equipo de la Dra. Brigitte, espera al inicio dar un servicio limitado, pero sabemos que es por la innovación de este proyecto, por lo que considero que después de varios logros realizados, se vaya a tener una oferta más amplia y accesible para los clientes interesados.

Para Analizar la situación actual y futura de la oferta, es necesario esperar, la eficiencia de los resultados, pero según las investigaciones este proyecto tiene un 99% de éxito.

#### **4.2.1.3 El Análisis de Precios**

Este tipo de análisis se lleva a cabo en los diferentes bienes y servicios que se espera producir u ofrecer, con el propósito de caracterizar y en caso modificarse su impacto tanto en la oferta como en la demanda del producto.

### **DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS**

En el caso de Clonaid, se puede apreciar que no se puede por el momento definir un precio de acuerdo a oferta y demanda puesto que la misma compañía es la que quiere establecer una máxima oferta después que hayan realizado la primer clonación.

Si nos enfocamos en este momento al análisis de la oferta y demanda, estaríamos hablando que en los servicios de Cryonización, Insuraclone,

Ovulaid y otros productos que están ofreciendo otras compañías y laboratorios, los precios de venta son los que el mercado a establecido, en el caso de Clonación de Seres Humanos, se puede decir que se tiene un Monopolio en la empresa que encabeza el equipo de la Dra. Francesa, ya que es la única que de cierta manera se da a conocer, y esta fijando el precio del servicio de acuerdo a su información financiera.

En el Capítulo 4 mencionan en este apartado que actualmente las empresas hacen simulaciones en las computadoras para ver el impacto sobre la oferta y demanda, revisando tres escenarios, favorable, desfavorable y medio.

Uno muy favorable resultaría que el proyecto se realizará con éxito y tanto el país, como la sociedad, aceptara los beneficios de la clonación para diversos fines, y así contar con una mayor cantidad de demanda y evitar que continúe tanta polémica que se esta causando.

Uno desfavorable es que el proyecto no tuviera un éxito total, y así disminuiría considerablemente o casi totalmente la demanda ya existente.

#### **4.2.1.4 Análisis de la Comercialización**

Un proyecto necesita de su comercialización para que sé de conocer su producto, y mostrar que tan bueno es para la sociedad, ya que es de gran ayuda para proyección del Producto.

En el caso de Clonaid, por el momento existe prohibición en algunos Países, y lo que quiere esta empresa es terminar de concluir el desarrollo científico para así mostrar ante cualquier país que no se esta llevando un experimento de criminalidad, como lo mencionan algunos medios, y poder dar a conocer donde se esta estableciendo su empresa; Actualmente solo encontramos información de este equipo de científicos y de los servicios que van a ofrecer por vía Internet y algunas entrevistas que han dado a ciertas revistas extranjeras.

#### 4.2.2 ESTUDIO TECNICO

Dentro del proceso técnico tenemos que analizar algunas cuestiones importantes como lo son el proceso con que se va llevar el proyecto, su localización, organización y análisis de los costos que esto conlleva.

**Proceso** Es muy importante saber como será nuestro proyecto de producción o transformación, es decir con que tanta rapidez, se puede pasar de una operación a otra, con que tanta rapidez vamos atender nuestra demanda y obviamente con que tanta eficiencia, ya que esto afecta a todas las etapas del proyecto, es conveniente contar con toda la información necesaria donde se desarrolle el proceso de producción de los diferentes productos.

Hay que considerar nuestros insumos y la importancia de los proveedores, y en caso de que uno no cumpla, sustituirlo por uno mejor.

En este proyecto uno de los principales insumos es la tecnología y los conocimientos, es por lo que se tienen que estar capacitando constantemente para que cada operación que realicen sea de mayor efectividad y eficiencia ya que se necesita enriquecer el producto con la mejor tecnología que se vaya innovando para que el día de mañana, los competidores que surgan, no sean rivales ante nuestro proyecto.

**Organización** En esta etapa se deberá de considerar dos etapas importantes que son la ejecución y operación.

---

Ejecución Este es la etapa donde el proyecto empieza con sus primeros pasos, podrá estar a cargo una empresa utilizando a consultores o asesores especializados.

Clonaid desde sus comienzo se basa básicamente en la ciencia médica y de los múltiples estudios que dejo entre otros el científico Ian Wilmut padre de la oveja Dolly.

Operación esta es la etapa donde el proyecto se desempeñará en su etapa normal, o el funcionamiento durante la vida del proyecto.

Para que esta etapa hay que tener bien definido las funciones de todas las personas que intervienen en el proyecto, para esto será necesario contar con un organigrama general de la empresa y un adecuado análisis de puestos ya que con base a esto se cumplirá de una mejor manera los objetivos de el Proyecto.

En la Cía Clonaid se tiene como cabeza del organigrama como Directora a la Dra. Brigitte Baussieler y como Subdirector, el inversionista de este proyecto que es el padre del primer bebé que será clonado.

#### **4.2.2.1 Análisis de Costos**

Este análisis es primordial, ya que un proyecto que no tenga beneficio económico, no sobrevive por mucho tiempo, es por tal que debemos analizar todos los costos, para la Empresa que estamos denominando como CLONAIID encabezada por la Dra. francesa, tiene que tomar en cuenta, para que sea aparte de un éxito científico para ellos y para la sociedad, un proyecto atractivo monetariamente.

En algunas fuentes que investigue, observe que están ya completamente instalados, ya que subcontratarán los servicios de un laboratorio equipado, por la cual tube que investigar en cuanto se renta un

laboratorio de lo más equipado para este tipo de investigaciones, para poder estimar un valor aproximado.

Otro de los costos serían los sueldos de la gente auxiliar que participe en este proyecto así como un sueldo para este equipo de científicos.

Algunos insumos y químicos, ya se incluyen en la subcontratación de el laboratorio.

#### **4.2.3 ESTUDIO ECONOMICO**

Ingresos Se tienen por el momento los ingresos suficientes para la primera clonación, que tomaremos como parte de la inversión Inicial de nuestro Proyecto que fue aportada por el Subdirector e Inversorista de CLONAIID de por el momento de 500,000 Dlls y el pago de la subcontratación del laboratorio se cubre con los ingresos obtenidos de los servicios y productos alternos.

Costos Financieros Por el momento se desconoce que haya una deuda por préstamo bancario o de un tercero.

Costos Totales Honorarios y sueldos de las personas involucradas en el proyecto, subcontratación de laboratorio equipado y otros gastos que se puedan incurrir.

#### 4.2.4 EVALUACIÓN ECONÓMICA

Aquí comprende las diferentes técnicas para evaluar nuestro proyecto, donde ninguna de ellas como contamos anteriormente es autosuficiente, pero utilizándolas en conjunto, podemos obtener información relevante para la toma de decisiones.

##### ***Variables Críticas de la Valuación de un Proyecto.***

Tenemos que poner especial atenciones en 4 variables que son, nuestro Valor de Inversión, Flujos de Entrada, Tasa Mínima de Rendimiento, Vida Económica del Proyecto.

##### **Datos del Proyecto, Caso Practico:**

Es una Empresa Biotecnológica, especializada principalmente en los servicios de Clonación Humana y Servicios alternos como Ovulaid, Insuraclone, Cryonizacion, Productos Famauceticos y Conferencias, esta empresa la denominaremos SERVICES CLONAIID.

##### **Supuestos del Proyecto.**

Para cualquier Proyecto es muy importante mencionar los supuestos que estamos tomando, por lo que a continuación se mostrará las bases de

cómo se tomo cada uno de los datos que forman nuestro Proyecto, de los cuales los clasificaremos de la siguiente manera:

### **Supuestos Internos**

#### **1.- Ingresos:**

Estos datos fueron tomados de diferentes fuentes de Internet, que son los Precios que la empresa Clonaid esta manejando actualmente en los diferentes servicios que ofrecerá.

Los ingresos Anuales es la multiplicación de la demanda atendida anual por los precios de cada servicio.

---

#### **2.- Demanda que será atendida:**

De acuerdo a las entrevistas realizadas a la Dra. Brigitte comentaba que según sus proyecciones contaban con 100 clientes que estaban dispuestos a requerir los servicios de clonación, por lo que en este proyecto, estamos suponiendo que nuestra demanda atendida por los Científicos de Clonaid será menor, por tratarse de una innovación de alto riesgo, por lo que se está considerando en este Proyecto una Demanda Atendida de 15 clones para el 1er año, 29 para el segundo año y 33 para el tercero. Realmente este dato es una Proyección que estoy considerando, quizá muy por debajo de la Demanda Real, pero creo que al inicio de este Proyecto no se podrá atender

a toda la demanda, precisamente por que estamos hablando de una innovación de gran polémica.

### 3.-Gastos.:

Deacuerdo a lo investigado la Empresa Clonaid esta realizando, gastos por concepto de Renta de un Laboratorio Equipado, gastos por sueldo de Personal involucrados en la area de Ginecología, Bioquímica, Biología y Genética, Gtos por concepto de Seguridad y otros insumos para la realización de Productos Farmacéuticos.

Estos importes se tomaron deacuerdo a un estudio y análisis que lleve con ex – alumnos de la Facultad de Biología de la U.A.N.L. actualmente estudiando el Doctorado en la Universidad de California, así como el apoyo de personal que labora en el laboratorio de biotecnología de la Facultad de

Medicina donde me apoyaron revisando los costos de Renta de Laboratorios de este tipo, así como también me ayudaron a estimar los sueldos que consideraban apropiados para los científicos que integran este Proyecto.

### 4.-Inversión Inicial:

Esta fue tomada de una entrevista realizada a la Dra. Boisselier, donde comentaba que uno de los inversionistas había aportado primeramente 500,000 dlls más los gastos necesarios para el arranque del Proyecto, de la

cual equivale a 1 mes de gastos más depósitos en garantía del arrendamiento del Laboratorio y equipo electrónico.

### **Supuestos Externos**

#### **1.- Tasa de Rendimiento o Trema:**

Le estimación de la tasa de descuento, es una tarea muy complicada que requiere de tiempo y dedicación, por lo que en este Proyecto se realizó una serie de investigaciones para obtenerla.

Los puntos que se tomaron en cuenta para la estimación de la tasa de descuentos son los siguientes:

1.- Investigación de tasas de interés que manejan varios bancos en el extranjero, para conocer cual es nuestro costo de oportunidad en no invertir mi inversión inicial en un banco.

Revisamos varios bancos entre ellos el Chase Manhattan donde por el importe de nuestra inversión inicial maneja una tasa de interés de un 8% anual.

2.- A esta tasa de interés vamos incrementarla para que nuestro Proyecto sea atractivo, considerando un 10 % adicional para que nuestro costo de oportunidad se vea reflejado así que ya tendríamos un 8% más un 10%. (8 % + 10 %).

3.- Servicios Clonaid, es una empresa nueva y además su principal servicio es la Clonación de Seres Humanos es una innovación científica, ya que hasta la fecha no se ha empezado con la realización del primer clon, por lo que considero que esto nos trae un grado de incertidumbre y riesgo para el Proyecto, por lo que considero conveniente agregar un 15% adicional a la tasa por concepto de riesgo de innovación, quedando nuestra estimación de la siguiente manera, ( 8% +10% +15%).

4.-Continuando con la estimación de la tasa considero que al haber prohibido E.U. a principios del mes de Agosto en curso las investigaciones sobre la clonación de seres humanos, a soltado además de una gran discusión entre la opinión científica y legislativa, ha detenido de cierta manera el seguimiento que se estaba realizando, ya que anteriormente Clinton, si aprobaba las investigaciones de la Biotecnología, y ahora con la

actual presidencia de E.U., no aprueban la clonación de seres humanos para ningún fin.

Esto trae como consecuencia que muchos Países donde no existe prohibición alguna puedan apoyar a la decisión del congreso americano, por la que este Proyecto se agrega un mayor riesgo, por consecuencia a este hecho incrementaremos la tasa un 20% por concepto de prohibición de otros posibles Países. Ahora tenemos nuestra estimación de la siguiente manera ( 8% +10% +15%+20%).

5.-Son realmente pocos los que ya legislaron la prohibición de la Clonación de S.H, con esto los Países donde no existe ninguna legislatura, se cuestionan sobre la Etica y la Moral por lo que no esta de acuerdo con la clonación, a su vez le agregamos que la Iglesia Católica desaprueba cualquier estudio referente a este proyecto, por lo que de cierta manera a mucha gente frena de que esto es "malo", y una vez más afecta esto al Proyecto.

Por este concepto de Desaprobación de la Iglesia Católica, la Etica y Moral adicionamos una tasa del 10%, quedando nuestra tasa estimada de esta forma ( 8% +10% + 15% +20% +10 %).

Por lo que al final de esto tenemos una tasa mínima de un 53% por lo que esta será la tasa que manejaremos en este Proyecto.

---

## 2.- Competencia:

Actualmente en todo el mundo se cuenta con 950 empresas de Biotecnología esparcidas en 94 Países de las cuales ninguna ha empezado el Proyecto de clonación de Seres Humano, por lo que la competencia a corto plazo es casi nula.

Hasta la Fecha solo hay 2 Grupos de Científicos que están enfocados en este Proyecto, uno encabezado por la Dra. Boisselier y otro por el Dr. Panos Zavos.

### **Definición del Cálculo:**

En el Cuadro 4-1 estoy desglosando primeramente los 7 servicios que ofrece Clonaid mencionando su precio unitario al Público (*precios reales consultados en Internet*), ahí mismo estamos añadiendo una proyección de 3 años por los servicios que Clonaid podrá atender anualmente, la demanda atendida que estoy estimando es quizá muy limitada, pero aun así nuestro proyecto resulta altamente Rentable.

Después nos encontramos con los ingresos anuales, que los sacamos de del precio de venta del producto por la cantidad de servicios atendidos, obteniendo así los ingresos anuales por producto y por año.

Después se encuentran los gastos o costos incurridos en este proyecto, como Sueldos Rentas de laboratorios, Telecomunicaciones, Capacitación etc. y por consiguiente nos da como resultado nuestro ingreso neto, que manejaremos como nuestros Flujos de Entrada.

También desglosamos como se compone nuestra inversión inicial en este proyecto, que básicamente es una aportación por el socio e inversionista, (que será el Padre del bebe que será clonado primeramente), así como también agregamos los depósitos en garantía de la Renta del Equipo de Computo así como la Renta del laboratorio, totalmente equipado para nuestros servicios.

## SERVICES CLONAIID

### Ingresos por Servicios Ofrecidos.

(Todos estos importes son en Dlls).

|                                      | PRECIO UNIT. |          | DEMANDA ATENDIDA |            |            |
|--------------------------------------|--------------|----------|------------------|------------|------------|
|                                      |              |          | 1 AÑO            | 2 AÑO      | 3 AÑO      |
| CLONACION DE S.H.                    | 200,000      | P / Serv | 15               | 29         | 33         |
| CRYONIZACION                         | 70,000       | Anual    | 65               | 75         | 90         |
| INSURACLONE                          | 50,000       | Anual    | 55               | 63         | 69         |
| OVULAID (incluye Honorarios y Gto de | 7,500        | P / Serv | 50               | 70         | 85         |
| PRODUCTOS FARMACEUTICOS              | 6,500        | Paquete  | 30               | 35         | 40         |
| CONFERENCIAS PARTICULARES            | 100,000      | P/ Conf. | 4                | 7          | 4          |
| Conferencia para estudiantes         | 10,000       | P/ Conf. | 12               | 14         | 8          |
|                                      |              |          | <u>231</u>       | <u>293</u> | <u>329</u> |

|                                      | PRECIO UNIT. | INGRESO ANUAL     |                   |                   |
|--------------------------------------|--------------|-------------------|-------------------|-------------------|
|                                      |              | 1 AÑO             | 2 AÑO             | 3 AÑO             |
| CLONACION DE S.H.                    | 200,000      | 3,000,000         | 5,800,000         | 6,600,000         |
| CRYONIZACION                         | 70,000       | 4,550,000         | 5,250,000         | 6,300,000         |
| INSURACLONE                          | 50,000       | 2,750,000         | 3,150,000         | 3,450,000         |
| OVULAID (incluye Honorarios y Gto de | 7,500        | 375,000           | 525,000           | 637,500           |
| PRODUCTOS FARMACEUTICOS              | 6,500        | 195,000           | 227,500           | 260,000           |
| CONFERENCIAS PARTICULARES            | 100,000      | 400,000           | 700,000           | 400,000           |
| Conferencia para estudiantes         | 10,000       | 120,000           | 140,000           | 80,000            |
|                                      |              | <u>11,390,000</u> | <u>15,782,500</u> | <u>17,727,500</u> |

### Costos de Operación

|                                     | COSTO UNIT.    |         | COSTO UNITARIO   |                      |                      |
|-------------------------------------|----------------|---------|------------------|----------------------|----------------------|
|                                     |                |         | 1AÑO             | 2AÑO<br>(increm 10%) | 3AÑO<br>(incerm 12%) |
| Contratación de laboratorio         | 150,000        | Mensual | 1,800,000        | 1,980,000            | 2,217,600            |
| Arrendam. Financiero Eq. De Computo | 12,000         | Mensual | 144,000          | 158,400              | 177,408              |
| Genetista                           | 40,000         | Mensual | 480,000          | 528,000              | 591,360              |
| Auxiliares Genetistas (4)           | 40,000         | Mensual | 480,000          | 528,000              | 591,360              |
| Ginecologo                          | 30,000         | Mensual | 360,000          | 396,000              | 443,520              |
| Auxiliares Ginecologos(3)           | 25,000         | Mensual | 300,000          | 330,000              | 369,600              |
| Bioquimico                          | 40,000         | Mensual | 480,000          | 528,000              | 591,360              |
| Auxiliares Bioquimicos              | 30,000         | Mensual | 360,000          | 396,000              | 443,520              |
| Sueldo Dra (Directora)              | 75,000         | Mensual | 900,000          | 990,000              | 1,108,800            |
| Seguridad                           | 30,000         | Mensual | 360,000          | 396,000              | 443,520              |
| Sueldos Varios                      | 15,000         | Mensual | 180,000          | 198,000              | 221,760              |
| Permisos Varios                     | 12,000         | Mensual | 144,000          | 158,400              | 177,408              |
| Capacitación                        | 25,000         | Mensual | 300,000          | 330,000              | 369,600              |
| Insumos de Productos Farmaceuticos  | 16,000         | Mensual | 192,000          | 211,200              | 236,544              |
|                                     | <u>540,000</u> |         | <u>6,480,000</u> | <u>7,128,000</u>     | <u>7,983,360</u>     |

### UTILIDAD NETA

#### IMPUESTOS

\* En caso de legislación de la clonación.\*

4,910,000      8,664,500      9,744,140

40 %

### INVERSION INICIAL

|  |                |
|--|----------------|
| Gastos incurridos del 1er mes                | 540,000        |
| Deposito de Renta (2 meses adicionales.)     | 300,000        |
| Arrend Eq Computo. (Dep 2 meses adicionales) | 24,000         |
| Capacitación y otras investigaciones         | 100,000        |
| <b>TOTAL INVERSION INICIAL</b>               | <b>964,000</b> |

### TASA DE RENDIMIENTO

**53.00%**

Cuadro 4-1

PARA ESTE PROYECTO SE EJEMPLIFICARA CON AMBOS ENFOQUES LEGALIZADO Y NO LEGALIZADO, PARA QUE SE APRECIE COMO ES LA AFECTACION EL LAS TECNICAS.

Por ultimo nuestra tasa de Rendimiento o TREMA es de un 53%, que es la tasa que consideramos la mínima atractiva ya que sabemos que involucra el Costo de Capital (financiamiento) y el riesgo ante la exposición política, social y económica del entorno.

Las técnicas utilizadas para la evaluación de este proyecto es la de Periodo de Recuperación, Periodo de Recuperación Descontados, Valor Presente Neto e Índice de Rentabilidad.

#### **4.2.4.1.- PERIODO DE RECUPERACIÓN (P.R)**

Como lo vimos en el Capítulo Cuatro, esta técnica nos muestra en cuanto tiempo podemos recuperar nuestra inversión Inicial sobre la base de flujos de efectivo netos que se espera recibir en el futuro. Si estuviéramos

frente a dos proyectos, escogeríamos el que nos mostrara el menor resultado, ya que este está representado en periodos de tiempo.

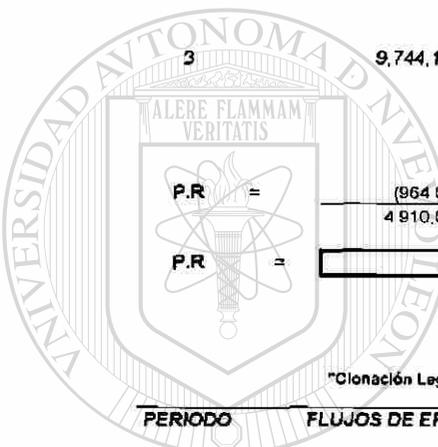
En el caso del proyecto Clonaid, vemos que su inversión inicial la recupera en .20 años o 2.36 meses, como se ve en el Cuadro 4-2.

En esta técnica tiene una visión limitada, ya que no considera los flujos posteriores al período de recuperación.

**SERVICES CLONAIID**

**I.- PERIODO DE RECUPERACION (PR )**

| <u>PERIODO DE RECUPEACION</u>                                 |                    |              |
|---|--------------------|--------------|
| "Clonación No Legalizado"                                     |                    |              |
| PERIODO   | FLUJOS DE EFECTIVO | PR           |
| 0   | (964,000.00)       | (964,000.00) |
| 1   | 4,910,000.00       |              |
| 2   | 8,664,500.00       |              |
| 3   | 9,744,140.00       |              |
| $P.R = \frac{(964,000.00)}{4,910,000.00} = 0.20 \text{ años}$ |                    |              |
| $P.R = \frac{(964,000.00)}{2,360,000.00} = 0.41 \text{ años}$ |                    |              |
| $P.R = \frac{(964,000.00)}{2,360,000.00} = 0.41 \text{ años}$ |                    |              |
| "Clonación Legalizada"  |                    |              |
| PERIODO   | FLUJOS DE EFECTIVO | PR           |
| 0   | (964,000.00)       | (964,000.00) |



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



$$P.R = \frac{(964,000.00)}{2,946,000.00} = 0.33 \text{ años}$$

$$P.R = \frac{(964,000.00)}{2,946,000.00} = 0.33 \text{ años}$$

Cuadro 4-2

#### 4.2.4.2.- PERIODO DE RECUPERACIÓN DESCONTADO (PRD).

Esta técnica nos habla del número de periodos que se tomarán en según la base de flujo de efectivo neto que se espera recibir en el futuro, en recuperar la inversión inicial, considerando el Valor del Dinero en el Tiempo o bien el pago de intereses.

Como podemos observar en el Cuadro 4-3 el resultado es de .30 años, o 3.60 meses, aquí el periodo es un poco mayor que en la técnica (PR) porque en el (PRD) está considerando un interés del 53% en cada periodo.

Esta Técnica, también tiene una visión limitada, ya que no esta considerando los flujos posteriores al periodo de recuperación.

También se estima en esta técnica una tasa de Descuento de lo que se considera una desventaja esto, por que es un poco difícil estimarla y no sabemos que tan apegada estaría de la realidad.

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

## SERVICIOS CLONAIID

### II.-PERIODO DE RECUPERACION DESCONTADO (PRD).

PERIODO DE RECUPERACION DESCONTADO

"CLONACION NO LEGALIZADA"

| PERIODO | FLUJOS DE EFECTIVO | FLUJOS DESCONTADOS           | CALCULO   | PRD          |
|---------|--------------------|------------------------------|---|--------------|
| 0       | (964 000 00)       | (964,000 00) / (1+ 53 )^ 0 = | $\frac{(964\,000\,00)}{1} = (964\,000\,00)$           | (964 000 00) |
| 1       | 4 910,000 00       | 4,910,000 00 / (1+ 53 )^ 1 = | $\frac{4\,910\,000\,00}{1\,53} = 3\,209\,150\,33$     |              |
| 2       | 8 664,500 00       | 8,664 500 00 / (1+ 53 )^ 2 = | $\frac{8\,664\,500\,00}{2\,3409} = 3\,701\,354\,18$   |              |
| 3       | 9 744,140 00       | 9,744,140 00 / (1+ 53 )^ 3 = | $\frac{9\,744\,140\,00}{3\,581577} = 2\,720\,628\,37$ |              |

PRD =  $\frac{(964\,000\,00)}{3\,209\,150\,33} = (0.30)$

P.R.D = 0.30 años

P.R.D = 3.60 meses

"CLONACION LEGALIZADA"

| PERIODO | FLUJOS DE EFECTIVO | FLUJOS DESCONTADOS           | CALCULO   | PRD          |
|---------|--------------------|------------------------------|---|--------------|
| 0       | (964 000 00)       | (964,000 00) / (1+ 53 )^ 0 = | $\frac{(964\,000\,00)}{1} = (964\,000\,00)$           | (964 000 00) |
| 1       | 2 946 000 00       | 2,946 000 00 / (1+ 53 )^ 1 = | $\frac{2\,946\,000\,00}{1\,53} = 1\,925\,490\,20$     |              |
| 2       | 5 198 700 00       | 5,198 700 00 / (1+ 53 )^ 2 = | $\frac{5\,198\,700\,00}{2\,3409} = 2\,220\,812\,51$   |              |
| 3       | 5 846 484 00       | 5,846,484 00 / (1+ 53 )^ 3 = | $\frac{5\,846\,484\,00}{3\,581577} = 1\,632\,377\,02$ |              |

PRD =  $\frac{(964\,000\,00)}{1\,925\,490\,20} = (0.50)$

P.R.D = 0.50 años

P.R.D = 6.01 meses

#### 4.2.4.3.- VALOR PRESENTE NETO.

El Valor presente Neto es el beneficio del Proyecto, una vez descontado el costo de las fuentes de financiamiento y la inversión inicial.

El método de Valor Presente Neto consiste en determinar la equivalencia en el tiempo cero de los flujos de efectivo futuros que genera un proyecto, y comparar esta equivalencia con el desembolso inicial. Cuando dicha equivalencia es mayor que el desembolso inicial, es recomendable que el proyecto sea aceptado.

En el Cuadro 4-4 vemos el cálculo de la VPN lo cual se puede decir que nuestro proyecto es altamente aceptable, ya que tenemos referencia de las dos técnicas anteriormente estudiadas y además el saldo que nos arroja esta técnica es muy atractivo a nuestro Proyecto.

Esta técnica sí maximiza el valor de la empresa, de hecho es la única que realiza esta función, ya que al momento de realizar los cálculos, se sumarán los flujos futuros afectados a primera instancia por la Tasa de Descuento, posteriormente se afectarán por el Valor del Dinero en el Tiempo, y al final se restarán de la inversión inicial.

## SERVICES CLONAI

### III VALOR PRESENTE NETO.

#### "CLONACION NO LEGALIZADA"

|           |   |   |
|-----------|---|---|
| VPN (53%) | = | $\frac{(964,000.00)}{(1+53\%)^0} + \frac{4,910,000.00}{(1+53\%)^1} + \frac{8,664,500.00}{(1+53\%)^2} + \frac{9,744,140.00}{(1+53\%)^3}$ |
| VPN (53%) | = | $\frac{(964,000.00)}{1.00} + \frac{4,910,000.00}{1.5300} + \frac{8,664,500.00}{2.3409} + \frac{9,744,140.00}{3.5816}$                   |
| VPN (53%) | = | (964,000.00)      3,209,150.33      3,701,354.18      2,720,628.37  |
| VPN (53%) | = | <b>8,667,132.88</b>   |

#### "CLONACION LEGALIZADA"

\* A los Flujos se les descuenta el Pago de Impuestos\*

|           |   |   |
|-----------|---|---|
| VPN (53%) | = | $\frac{(964,000.00)}{(1+53\%)^0} + \frac{2,946,000.00}{(1+53\%)^1} + \frac{5,198,700.00}{(1+53\%)^2} + \frac{5,846,484.00}{(1+53\%)^3}$ |
| VPN (53%) | = | $\frac{(964,000.00)}{1.00} + \frac{2,946,000.00}{1.53} + \frac{5,198,700.00}{2.34} + \frac{5,846,484.00}{3.58}$                         |
| VPN (53%) | = | (964,000.00)      1,925,490.20      2,220,812.51      1,632,377.02  |
| VPN (53%) | = | <b>4,814,679.73</b>   |

#### TASA ESTIMADA PARA INTERPOLACION

**VALOR PRESENTE NETO "TASA ESTIMADA"      600%**

|            |   |   |
|------------|---|---|
| VPN (600%) | = | $\frac{(964,000.00)}{(1+60\%)^0} + \frac{4,910,000.00}{(1+60\%)^1} + \frac{8,664,500.00}{(1+60\%)^2} + \frac{9,744,140.00}{(1+60\%)^3}$ |
| VPN (600%) | = | $\frac{(964,000.00)}{1} + \frac{4,910,000.00}{7} + \frac{8,664,500.00}{49} + \frac{9,744,140.00}{343}$                                  |
| VPN (600%) | = | (964,000.00)      701,428.57      176,826.53      28,408.57   |
| VPN (600%) | = | <b>(57,336.33)</b>  |

**VALOR PRESENTE NETO TASA ESTIMADA      360%**

|            |   |   |
|------------|---|---|
| VPN (500%) | = | $\frac{(964,000.00)}{(1+36\%)^0} + \frac{2,946,000.00}{(1+36\%)^1} + \frac{5,198,700.00}{(1+36\%)^2} + \frac{5,846,484.00}{(1+36\%)^3}$ |
| VPN (600%) | = | $\frac{(964,000.00)}{1.00} + \frac{2,946,000.00}{4.60} + \frac{5,198,700.00}{21.16} + \frac{5,846,484.00}{97.34}$                       |
| VPN (600%) | = | (964,000.00)      640,434.783      245,685.26      60,064.97  |
| VPN (600%) | = | <b>(17,814.99)</b>  |

Cuadro 4-4

#### 4.2.4.4.- TASA INTERNA DE RETORNO (TIR).

La tasa interna de retorno (TIR), la podemos definir como la Tasa de Descuento Máxima que puede exigírsele a un proyecto. Consiste en encontrar una tasa de descuento para que, conocidos los flujos de efectivo esperados para el proyecto, nos arroje un Valor Presente Neto (VPN) igual a cero, que es el valor mínimo que puede aceptarse

Cabe mencionar que la Tasa Interna de Rendimiento (TIR) no representa rentabilidad, sino cuál es la Tasa de Descuento Máxima que puede dar el proyecto.

En el Cuadro 4-5 nos refleja que la TIR de este proyecto es de 596% es decir, este porcentaje nos demuestra que nuestro proyecto esta muy protegido por cualquier incremento de la tasa de descuento.

#### DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

En esta técnica necesitamos utilizar el método de interpolación ya que de hecho se puede decir que el cálculo no es algo directo o que se logró directamente mediante una fórmula, es necesario el llevar a cabo pruebas tanteo para poder llegar a determinar la TIR

En el Cuadro 4-4 se puede ver la comprobación de la tasa que nos arrojó la TIR.

SERVICIOS CLONAIID

IV.-TASA INTERNA DE RETORNO (TIR)

"CLONACION NO LEGALIZADA"

| AÑO                   | FLUJOS       | VALOR PRESENTE      |                  |
|-----------------------|--------------|---------------------|------------------|
|                       |              | 53%                 | 600%             |
| 1                     | 4,910,000.00 | 3 209,150.33        | 701 428.57       |
| 2                     | 8 664,500.00 | 3 701,354.18        | 176 826.53       |
| 3                     | 9 744,140.00 | <u>2,720 628.37</u> | <u>28 408.57</u> |
| Suma de flujos de VPN |              | 9 631 132.88        | 906 663.67       |

UTILIZANDO EL METODO INTERPOLACION LINEAL SE OBTIENE

|               |            |   |                     |                          |
|---------------|------------|---|---------------------|--------------------------|
| Tema          | 53         | % | 9 631 132.88        | Flujos Netos Descontados |
| Tasa Estimada | 600        | % | 906 663.67          | Flujos Netos Descontados |
|               | <u>547</u> | % | <u>8 724 469.20</u> |                          |

|                         |                     |
|-------------------------|---------------------|
| 53% (Flujos de Entrada) | 9,631,132.88        |
| Inversión Inicial       | <u>964,000.00</u>   |
| 53% VPN                 | <u>8,667,132.88</u> |

|                         |              |                |   |
|-------------------------|--------------|----------------|---|
| Flujos de Entrada(547%) | 8 724 469.20 | 547            | % |
| VPN                     | 8 667,132.88 | X              |   |
|                         |              | <u>543 405</u> |   |

X=

TIR = ( 53% ) + ( 543.40% )

TIR = **596.41** %

"CLONACION LEGALIZADA"

| AÑO                   | FLUJOS       | VALOR PRESENTE      |                  |
|-----------------------|--------------|---------------------|------------------|
|                       |              | 53%                 | 360%             |
| 1                     | 2 948 000.00 | 1 925 490.20        | 640 434.78       |
| 2                     | 5 198 700.00 | 2 220 812.51        | 245 685.26       |
| 3                     | 5 846 484.00 | <u>1 632 377.02</u> | <u>60 064.97</u> |
| Suma de flujos de VPN |              | 5 778 679.73        | 946 185.01       |

UTILIZANDO EL METODO INTERPOLACION LINEAL SE OBTIENE

|               |            |   |                     |                          |
|---------------|------------|---|---------------------|--------------------------|
| Tema          | 53         | % | 5 778 679.73        | Flujos Netos Descontados |
| Tasa Estimada | 360        | % | 946 185.01          | Flujos Netos Descontados |
|               | <u>307</u> | % | <u>4,832,494.72</u> |                          |

|                         |                     |
|-------------------------|---------------------|
| 53% (Flujos de Entrada) | 5 778 679.73        |
| Inversión Inicial       | <u>964 000.00</u>   |
| 53% VPN                 | <u>4 814,679.73</u> |

|                         |              |                |   |
|-------------------------|--------------|----------------|---|
| Flujos de Entrada(547%) | 4 832 494.72 | 307            | % |
| VPN                     | 4 814 679.73 | X              |   |
|                         |              | <u>305 868</u> |   |

X=

TIR = ( 53% ) + ( 306.37% )

TIR = **359.87** %

Cuadro 4-5

#### 4.2.4.5.- INDICE DE RENTABILIDAD.

Esta técnica nos muestra la rentabilidad a Valor Presente del Proyecto, también representa el beneficio original sobre la inversión de cada peso, siempre considerando que es a Valor Presente.

Cabe mencionar que el índice de rentabilidad resulta de la división del Valor Presente de la empresa entre la inversión inicial, que da como resultado un índice que deberá ser mayor a uno, para que el proyecto sea viable, ya que en caso contrario se estaría hablando de pérdida y a quién le gusta llevar a cabo un proyecto que nos ocasionará pérdidas.

En el Cuadro 4-6 el calculo de esta técnica nos da como resultado un índice de Rentabilidad de 10.99 considerando un 53% de tasa de rendimiento lo cual se puede decir que por cada peso invertido en nuestro proyecto ganamos 10.99 pesos.

SERVICIOS CLONAIID

V.- INDICE DE RENTABILIDAD (IR)

$$IR = \frac{VP \text{ FLUJOS FUTUROS}}{INVERSION \text{ INICIAL}} \quad \frac{VPN}{INVERSION \text{ INICIAL}} + 1$$

"CLONACION NO LEGALIZADA"

$$IR (53\%) = \frac{4\,910\,000.00}{(1+0.53)^1} + \frac{8\,664\,500.00}{(1+0.53)^2} + \frac{9\,744\,140.00}{(1+0.53)^3} \div \frac{964\,000.00}{964\,000.00} + 1$$

$$IR (53\%) = \frac{4\,910\,000.00}{1.53} + \frac{8\,664\,500.00}{2.34} + \frac{9\,744\,140.00}{3.58} \div \frac{964\,000.00}{964\,000.00} + 1$$

$$IR (53\%) = \frac{3\,209\,150.33}{3\,209\,150.33} + \frac{3\,701\,354.18}{964\,000.00} + \frac{272\,0628.371}{272\,0628.371} \div \frac{964\,000.00}{964\,000.00} + 1$$

$$IR (53\%) = \frac{9\,631\,132.88}{964\,000.00} \div \frac{964\,000.00}{964\,000.00} + 1$$

$$IR (53\%) = \frac{9.99}{9.99} + 1$$

$$IR (53\%) = \boxed{10.99}$$

"CLONACION NO LEGALIZADA"

$$IR (53\%) = \frac{2\,946\,000.00}{(1+0.53)^1} + \frac{5\,198\,700.00}{(1+0.53)^2} + \frac{5\,846\,484.00}{(1+0.53)^3} \div \frac{964\,000.00}{964\,000.00} + 1$$

$$IR (53\%) = \frac{2\,946\,000.00}{1.53} + \frac{5\,198\,700.00}{2.34} + \frac{5\,846\,484.00}{3.58} \div \frac{964\,000.00}{964\,000.00} + 1$$

$$IR (53\%) = \frac{1\,925\,490.20}{1\,925\,490.20} + \frac{2\,220\,812.51}{964\,000.00} + \frac{163\,2377.023}{163\,2377.023} \div \frac{964\,000.00}{964\,000.00} + 1$$

$$IR (53\%) = \frac{5\,778\,679.73}{964\,000.00} \div \frac{964\,000.00}{964\,000.00} + 1$$

$$IR (53\%) = \frac{5.99}{5.99} + 1$$

$$IR (53\%) = \boxed{6.99}$$

Cuadro 4-6

**SERVICES CLONAIID**  
**" No Legalizado "**

|                                  | Año 1         | Año 2         | Año 3         |
|----------------------------------|---------------|---------------|---------------|
| Venta Anual                      | 11 390 000 00 | 15 792 500 00 | 17 727 500 00 |
| Costo Anual                      | 6 480 000 00  | 7 128 000 00  | 7 983 360 00  |
| Utilidad Bruta                   | 4 910 000 00  | 8 664 500 00  | 9 744 140 00  |
| Gtos de Operación                | -             | -             | -             |
| Utilidad de Operación            | -             | -             | -             |
| Costo Integral de Financiamiento | 964 000 00    | -             | -             |
| Utilidad antes de Impuesto       | 4 910 000 00  | 8 664 500 00  | 9 744 140 00  |
| Isr                              | -             | -             | -             |
| Utilidad Neta                    | 4 910 000 00  | 8 664 500 00  | 9 744 140 00  |
| Flujos Esperados Netos           | 4 910 000 00  | 8 664 500 00  | 9 744 140 00  |
| Tasa de Rendimiento o Terna      | 53%           | 53%           | 53%           |

**Periodo Recuperación** =  $\frac{964\,000\,00}{4\,910\,000\,00} = 0.20$  años

**Periodo de Recup. Desc** =  $\frac{(964\,000\,00)}{3\,209\,150\,33} = 0.30$  años

| PRD | (964 000 00) | 4 910 000 00 | 8 664 500 00 | 9 744 140 00 |
|-----|--------------|--------------|--------------|--------------|
|     | $(1+53\%)^0$ | $(1+53\%)^1$ | $(1+53\%)^2$ | $(1+53\%)^3$ |
|     | 1            | 1.53         | 2.3409       | 3.581577     |
|     | 964,000.00   | 3,209,150.33 | 3,701,354.18 | 2,720,628.37 |

**Valor Presente Neto** =  $\frac{(964\,000\,00)}{8\,667\,132\,88} = 0.11$

TIR =  $\frac{53\%}{600\%} = \frac{3,209\,150\,33}{701,428\,57} = \frac{3\,701\,354\,18}{176,826\,53} = \frac{2,720\,628\,37}{28,408\,57}$  Flujos Descontados

$\frac{53\%}{547\%} = \frac{9,631\,132\,88}{8,724\,469\,20} = \frac{(964,000\,00)}{8,667,132.88} = 0.11$

**Tasa Interna de Retorno** =  $(53\%) + (543.41\%) = 596.41\%$

**R** =  $\frac{3\,209\,150\,33}{964\,000\,00} = \frac{3\,701\,354\,18}{964\,000\,00} = \frac{2\,720\,628\,37}{964\,000\,00} = 10.99$  (+) 1

**Índice de Rentabilidad** =  $10.99$



Revisadas estas técnicas y a simple vista se puede decir que este es un proyecto atractivo económicamente, y considero que es muy importante conocer la opinión de diferentes sectores y saber algunas ventajas para seguir con las investigaciones pertinentes en este proyecto.

#### 4.3.-VENTAJAS DE LA CLONACIÓN.

Entre las Ventajas que otorga la clonación se encuentran las siguientes:

**1.-** La posibilidad de producir no un cuerpo completo, sino solamente un órgano, para salvar la vida de un ser humano que requiera del transplante de dicho órgano.

**2.-** Clonar a un ser humano completo para lograr salvar con parte de su médula ósea a un hermano suyo que sufra de leucemia salvándole la vida.

El transplante de médula ósea requiere de vinculación biológica estrecha entre el donante y el beneficiario, vinculación que en el caso de la clonación es la más completa. En Inglaterra se dio el caso de una señora que se vio obligada a gestar un nuevo hijo que le pudiera proporcionar médula ósea a su hijo único que padecía leucemia.

**3.-** La clonación de animales transgénicos, o sea con modificaciones efectuadas con genes humanos para utilizar sus órganos para el transplante en seres humanos, evitando de esta manera su rechazo. Una vez obtenido un ejemplar de este tipo sería más fácil su reproducción en serie mediante la

clonación, sin tener que pasar por las inevitables variaciones y situaciones impredecibles que produce la reproducción sexual.

**4.-** La producción de proteínas humanas terapéuticas en la leche de las ovejas u otros mamíferos, introduciendo un gen que tiene su actividad exclusivamente en las glándulas mamarias del animal.

**5.-** La clonación también permite la propagación de animales en extinción para mantener el equilibrio ecológico.

**6.-** También la clonación permite una mayor propagación de insectos beneficiosos para contrarrestar las plagas que dañan los productos agrícolas, disminuyéndose así el empleo de los insecticidas y pesticidas mejorando, en consecuencia, la calidad de vida del ser humano y protegiendo al medio ambiente.

**7.-** Mediante la clonación se está aplicando a la biología el método industrial, a saber: El control de calidad y la predicción. De antemano se sabe cuál es la calidad del ser clonado y también se sabe exactamente que sus características serán idénticas en un 99% a las del ser originario.

**8.-** La clonación también permite ampliar los beneficios que para la humanidad produciría un hombre eminente, como un Einstein, un Newton, un Beethoven o un Aristóteles, pero realmente reproduciríamos a Einstein mismo, a Newton mismo, a Beethoven mismo o a Aristóteles mismo, por lo menos desde el punto de vista biológico ya que, como se ha visto, "las circunstancias" tienen efectos diferentes sobre los mismos genes, razón por la cual Thomas Edison dijo que el genio es el resultado de 1% de inspiración

y de 99% de transpiración. Esta es una versión exagerada pero sin duda alguna los factores extragenéticos tienen una enorme importancia.

**9.-** La clonación también permitirá establecer por qué las células nerviosas, a diferencia de otras del cuerpo humano, no se multiplican.

Esto es muy importante porque de lograrse la multiplicación de las células nerviosas podría eventualmente permitirse, entre otras cosas, que los paráliticos que sufrieron la ruptura de la médula espinal pudieran nuevamente caminar.

**10.-** La clonación también permitirá saber por qué se produce una reproducción innecesaria y enorme de ciertas células especializadas, las cuales sufren un proceso de regresión a su estado embrionario, multiplicándose incesantemente y produciendo los tumores cancerígenos que a la larga conducen a la muerte.

**11.-** La clonación también permite mantener ciertas calidades en determinados frutos y plantas, de acuerdo con la conveniencia del ser humano y de la naturaleza, lo cual se viene llevando a cabo en la práctica desde hace muchos años, puesto que esto lo descubrió el hombre hace 8,000 años, conforme lo vimos más arriba.

**12.-** La clonación hace también posible la reproducción exacta al 99% de los diferentes animales sean vacas, cerdos o caballos, sin entrar en la ruleta de la reproducción sexual debido a que los individuos clonados son todos ellos idénticos. Esta situación facilitará la investigación científica porque los experimentos con los diversos medicamentos se hacen sobre una

y la misma base, ya que no existe la distorsión que hay actualmente debido a las diferencias entre uno y otro animal de laboratorio.

**13.-** La compañía británica **IMUTRAN** produce actualmente en serie cerdos manipulados genéticamente que darán órganos para ser transplantados en seres humanos.

**14.-** La clonación también permitirá tener hijos con las características de únicamente uno los cónyuges, en el supuesto de que el otro padeciera de una grave enfermedad genética aún no resuelta.

**15.-** La clonación permitirá la investigación y el análisis de la misma estructura genética en circunstancias diferentes como diría Ortega y Gasset. Si tuviéramos células de Aristóteles, de Platón, de Newton, de Cervantes o de Einstein, podríamos tener ahora sus copias genéticas y pudiera ser que Aristóteles, en lugar de filosofar, estuviera haciendo ahora cohetes

interplanetarios o resolviendo los problemas más graves de la humanidad o que estuviera dedicado a la clonación. Se vería así el rol de la personalidad en relación con el condicionamiento genético y el medio ambiente.

**16.-** También la clonación permitiría que una mujer estéril pudiera tener un hijo de ella misma, utilizando cualquier célula de su organismo.

**17.-** Las técnicas de la clonación, esto es de la duplicación de células y genes, forma parte integral para producir medicamentos de avanzada en diagnósticos y vacunas para el tratamiento de enfermedades cardíacas, para curar varios tipos de cáncer, enfermedades renales, diabetes, hepatitis, esclerosis múltiple, fibrosis cística, etc. Más de 100 millones de pacientes se

han beneficiado hasta ahora y estas técnicas se encuentran en investigación y desarrollo desde hace 20 años. Tales técnicas servirán también para producir piel, cartílagos y huesos para salvar a las víctimas de quemaduras y accidentes lo mismo que para producir células para la curación del cáncer o para la reparación de la retina o de la médula espinal.

Todos estos métodos se encuentran actualmente patentados.

**18.-** De acuerdo con las encuestas el 6% de los norteamericanos se encuentra a favor de la realización de la investigación en el campo de la clonación y más del 80% en contra. Sin embargo, el 71% se encuentra de acuerdo con la continuación de la investigación y la técnica. Tratándose de la producción de medicamentos, de trasplantes u otros beneficios médicos, esto dará pie, sin duda alguna, a la clonación de seres humanos.

**19.-** El genetista molecular francés Axel Khan sabe que actualmente la mayoría de los hombres se encuentra en contra de la clonación pero al mismo tiempo está seguro que esa opinión cambiará. Esta oposición ocurre porque se desconoce la materia; porque siempre hay el miedo a lo desconocido y porque, sobre todo, todavía muchos no se han percatado de la vinculación existente entre clonación e inmortalidad, el sueño más antiguo y más anhelado que desea realizar el ser humano, pues nadie quiere morir, a pesar de la existencia del suicidio.

**20.-** La concepción de niños probeta hace algunos años causó conmoción y rechazo, sin embargo, es ahora algo completamente rutinario. Según la organización para la industria biotecnológica, en Estados Unidos

hay actualmente 1,287 compañías que trabajan en la biotecnología dando 118,000 puestos de trabajo en 1996, lo que es un 9% mayor a 1995. Las ventas de los productos biotecnológicos alcanzaron 10,800 millones de dólares en 1996 o sea un 16% mayor que en 1995, siendo los ingresos totales que reciben estas compañías US\$ 14,600 millones al año incluyéndose en estas cantidades las subvenciones y las donaciones hechas por fundaciones u otras entidades. Estas empresas invierten anualmente 7,900 millones de dólares en la investigación.

**21.-** Actualmente hay en venta en el mercado más de 40 medicamentos fruto de la investigación biotecnológica, con los cuales se ha tratado ya a más de 100 millones de pacientes de una serie de enfermedades, como esclerosis múltiples, diabetes y varios tipos de cáncer, enfermedades cardíacas y muchas enfermedades infecciosas.

---

Todas estas investigaciones tienen el potencial de reducir los sufrimientos y las enfermedades de la humanidad, lo cual constituye sin duda uno de los aspectos más importantes desde el punto de vista de la bioética.

#### **4.4.-ANÁLISIS CUALITATIVOS: ESTUDIO DE DIVERSOS CRITERIOS.**

En esta parte voy a mencionar las opiniones en diversos sectores de la sociedad como el sector científico, religioso, legislativo, ecológico y sociológico.

##### **4.4.1.-Sector Científico.**

La clonación ofrece a los científicos una nueva vía para explorar los mecanismos moleculares que permiten el "encendido" y el "apagado" de los genes. En otras palabras lo que están buscando es una especie de interruptores que se encargarían de controlar los procesos básicos de la vida. Una vez que se sepa como manipularlos, sobrevendrá una lluvia de aplicaciones. Bastará con "apagar" los genes involucrados en la aparición

del cáncer, para que las células cancerosas se vuelvan inofensivas. De

modo similar, se podría "obligar" a las células nerviosas a crecer (algo que no ocurre en los individuos adultos) con el propósito de reparar nervios dañados. La misma técnica serviría para regenerar la médula espinal en quienes sufran parálisis. Según lo señaló Harold Varmus, director de los Institutos Nacionales de Salud de los Estados Unidos, el entendimiento básico de la regulación genética permitiría desarrollar técnicas de cultivo de piel para pacientes quemados. También podría cultivarse médula ósea en tubos de ensayo, para curar un tipo de anemia que se origina por el mal funcionamiento de un solo gen. Los investigadores planean estudiar a fondo

los embriones creados por la técnica escocesa. Por ejemplo se podría bloquear la actividad de ciertas sustancias aportadas por la madre durante el embarazo, para averiguar de qué manera se afectan los genes del embrión. Esto permitiría producir drogas que imiten los mecanismos maternos y que se darían a personas que padecen determinados problemas genéticos.

Son un sin número de beneficios que considera el sector científico, para sus avances tecnológicos para salvar vidas, y evitar de antemano múltiples enfermedades desgarradoras que llegan a la muerte.

#### **4.4.2 Criterio Religioso.**

La religión católica, a través del Papa Juan Pablo II, se pronunció en los primeros días de marzo de 1997 diciendo que "ninguna experimentación científica, en ningún momento y por ningún motivo, puede ser justificada si pasa el límite determinado por el respeto a la vida desde su concepción, según lo estableció la voluntad de Dios". Por su parte, el cardenal Joseph Ratzinger, uno de los más importantes ministros del Pontífice, en una nota concedida al diario romano "La República" aclaró que la iglesia "no entra en las cuestiones técnico-científicas. Lo que le importa es la dignidad del hombre, la defensa de la vida naciente desde la concepción. No es lícito que se manipule la voluntad de Dios". También admitió que son bienvenidas "las investigaciones para ayudar a vencer el hambre y las enfermedades. Pero la

sacralidad de la vida es intocable", concluyo el ministro del papa en cuestiones doctrinales.

La Conferencia Episcopal Argentina se pronunció en contra de la clonación de seres humanos. De acuerdo a su opinión, la posible extensión de la clonación en seres humanos desconocería la dignidad y exclusividad de la procreación que le corresponde a los padres, dejaría de lado el valor de la sexualidad en la comunicación de la vida dentro del matrimonio, no reconocería el justo derecho del "por nacer" a tener padres y a ser educado en el ámbito familiar y daría lugar a la utilización de seres humanos clonados para otros fines. A su vez advirtió "de poco valdría la prohibición si todos, con la responsabilidad que nos corresponde, no hacemos llegar a la conciencia de cada hombre para que no se sienta autónomo frente a valores, principios y leyes".

Otra religión que se pronunció en contra de la clonación, fue la musulmana. El Centro Islámico de la República Argentina lo hizo mediante una frase del Corán: "¡Conservad la consanguinidad! Dios siempre os observa". A su vez definió a la clonación como una "flagrante profanación de las leyes divinas reveladas, la ética y la naturaleza misma". Por su parte, la religión judía también se pronunció en contra.

La sorpresa fue el apoyo que recibió de la Iglesia Metodista, quien a través de su obispo Aldo Etchegoyen, defendió la clonación y la consideró "buena" por el aporte que puede realizar a la curación de enfermedades. Inclusive apoyó a los laboratorios que la están efectuando porque "están trabajando a favor de la vida". Del mismo modo afirmó que "Dios le ha dado a la humanidad la capacidad de pensar y aún de manipular la vida", y puso en este sentido como ejemplo el caso de "un médico cuando trasplanta un órgano".

#### **4.4.3 Sector Legislativo**

Dentro de éste ámbito, si bien es imposible hablar de legislación comparada por el escaso tiempo transcurrido desde que se conoció sobre el tema, deben mencionarse los proyectos legales dentro de la legislación internacional.

Este hallazgo en materia de la clonación mostró al mundo que no existe una legislación apropiada para que esta clase de experimentos no se realicen en seres humanos. En la década del 90, varios países como Alemania, Estados Unidos, Gran Bretaña, Francia y Australia prohibieron la manipulación de embriones, pero ninguna contemplaba hasta ahora el tema de la clonación.

Las medidas tomadas por los distintos gobiernos u organismos internacionales fueron distintas en cuanto a la premura del dictado de la prohibición y el contenido de la misma, pero si hubo coincidencia en cuanto a la prohibición en sí misma. Como reflejo de ésta situación, valen los siguientes ejemplos.

El Presidente de los Estados Unidos, Bill Clinton, ordenó a la Comisión Nacional de Bioética de los Estados Unidos que en 90 días deberá presentar un informe y recomendaciones a los legisladores, con una perspectiva ética y legal de la clonación. Mientras el plazo para la presentación de dicho informe se cumple, el gobierno federal de aquel país restringió el uso de fondos públicos, aunque advirtió el Presidente Clinton que "después de analizar las restricciones, nuestra administración ha comprobado que existen

---

vueltas que podrían darse y que permitiría la clonación de un ser humano, si la tecnología fuese desarrollada".

#### DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Por su parte, la Ministro de Salud Pública de Italia, Rosi Bindi, dictó una ordenanza que impide los experimentos de clonación de animales y seres humanos. El texto de la ordenanza prohíbe "cualquier forma de experimentación y de intervención, practicada u orientada a la clonación humana o animal".

En Argentina, el Decreto 200/97 (del 07/03/97; B.O. 12/03/97) prohibió los experimentos de clonación relacionados con seres humanos (art. 1°). Por

el art. 2 se instruye al Ministerio de Salud Pública y Acción Social para la elaboración de un proyecto de ley que regule este tipo de investigaciones. Por su parte, la Comisión Nacional de Bioética realizará una serie de investigaciones sobre el tema de la clonación para asesorar al Gobierno en la redacción del Proyecto de Ley. Mientras tanto, el Senado nacional declaró como "practica aberrante" la posibilidad de aplicar el método de clonación en seres humanos y advirtió que la ciencia y la técnica "deben respetar" los criterios fundamentales de moralidad.

Entre otros países que han tomado acciones concretas respecto al tema en análisis, se encuentra Japón, que decidió no subvencionar económicamente la investigación sobre clonación en seres humanos. En tanto, en el Brasil la clonación humana es ilegal desde 1995. Sin embargo, el

Vicepresidente Marco Antonio Maciel admitió que "el caso de la oveja Dolly podría generar algunos cambios en las posiciones actuales". Asimismo, el jeque Mohammad Ben Saleh al Othimin, de Arabia Saudita, opinó que la clonación debería ser penada con la amputación de pies y manos o con la pena capital, al considerar que "la clonación es la manipulación del ser vivo; es la mayor perversión que puede existir en la tierra". Sin embargo, no precisó si los castigos deben ser aplicados a todos los que procedan a una clonación o sólo cuando se aplique en seres humanos. Este jeque es miembro de la más alta instancia religiosa árabe

#### 4.4.4 Sector Ecológico

La clonación en el sector ecológico es de gran importancia de acuerdo a las investigaciones realizadas ya que se puede salvar a muchas especies que están en peligro de extinción y acabar con muchas plagas y virus que existen en plantas, para así evitar el uso de insecticidas.

Entre varias investigaciones que pude revisar encontré una de un conservacionista canadiense Paul Watson, fundador de GreenPeace, donde nos brinda su visión acerca del futuro del planeta en los próximos 20 años.

“El problema más serio que vamos a tener que enfrentar es la extinción masiva de las especies. Entre 1980 y el 2040 vamos a perder más especies de plantas y animales que lo perdido en los últimos 65 millones de años. Otro problema será el crecimiento descontrolado de la población. Para el año 2050 habrá 12 mil millones de personas y para el año 2100, el doble. El planeta no podrá aguantar semejante cifra. Los cardúmenes desaparecerán si no protegemos los océanos, y sin vida en los océanos no puede haber vida en la Tierra. También debemos cuidar los bosques lluviosos y los ecosistemas terrestres. Si no cambiamos nuestras costumbres voluntariamente, las leyes de la ecología van a dictar las consecuencias por nosotros. Quizá dentro de 20 años en Buenos Aires la gente tendrá que ir a una máquina y poner una moneda para sacar oxígeno, como ya sucede en Tokio, por la alta contaminación

Actualmente, el tráfico ilegal de especies supera los 4.000 millones de dólares al año, sólo el contrabando de armas y el narcotráfico generan cantidades superiores. Como consecuencia directa del comercio ilegal, unas 700 especies se encuentran en peligro de extinción. En la mayoría de los casos el tráfico tiene su origen países africanos, sudamericanos y centroamericanos y los principales destinos son Estados Unidos, Europa y Japón.

Entre algunos animales que se encuentran actualmente peligro de extinción son: la ballena jorobada, los manatíes (animal marino), el oso Asiático, Oso Polar, Elefante Asiático y Africano, el koala, el leopardo etc.

#### **4.4.5.-Sector Sociológico.**

Hay diversidad de opiniones sobre este tema otros a favor y otros en desacuerdo pero, hoy por hoy la clonación humana es técnicamente posible, compleja pero posible. Solo se trata de una cuestión de voluntad y dinero. Y existen muchos millonarios dispuestos a pagar los 200 mil o hasta 2 millones de dólares para lograr tener un hijo que será su hermano gemelo.

Algunas opiniones comentan el Clonar para Usar? Crear clones para poder acceder a algunas utilidades medicas: trasplantes, donaciones... para el sujeto donante de la célula a clonar?

¿Pero hasta que punto el clon no es humano para que se pueda utilizar como donante involuntario?...

Aparece otra sorprendente posibilidad: un potencial inmortalidad a través de clonar sucesivamente al mismo individuo: Cuando comience a envejecer se le clona y se le recrea un nuevo cuerpo. Si encima se llega a poder transferir sus exoperiencias pasadas al nuevo cuerpo!!?? el ser humano será un archivo de datos transferible a un cuerpo renacido cada vez con más experiencias y conocimientos.

Luego de todo lo visto: ¿cuál es la salida? ¿Cabe la prohibición absoluta de la clonación en seres humanos, y su penalización? ¿Será posible regular equilibradamente la manipulación genética humana,

mediante todo método conocido?. Es sostenible la última salida: debería prohibirse la clonación de seres humanos, penalizando a quienes violen dicha prohibición. Como bien lo dice el Padre J. Ceschi, "tarde o temprano aparecerá la clonación humana. Aunque haya muy serios reparos éticos y morales, no faltarán científicos para quienes estos reparos no existan (o los consideren endeblés por el alcance incontrolable de la ciencia)". A ello debemos anticiparnos. Pero la prohibición de estas técnicas no debe ser absoluta, porque se obstarían los beneficios provistos por la ciencia. De hecho, se daría marcha atrás con los avances evidentemente beneficiosos

que la clonación permite, y morirían muchas personas, por temor al eventual mal manejo de la clonación.

La creación de una legislación responsable y de avanzada en la materia es posible. Tan sólo es necesaria una correcta concientización e información al legislador por parte de la comunidad científica. Las dificultades y lógicos temores pueden neutralizarse mediante normas que garanticen un estricto respeto por la dignidad del ser humano y de la Humanidad.

Recordemos la polémica científica, bioética, doctrinaria, teológica y filosófica que provocó el trasplante de órganos. Hoy en día, dichas polémicas son prácticamente reliquias del pasado, gracias a su correcta aplicación y al compromiso de la comunidad científica.

---

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN<sup>®</sup>  
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

## CAPÍTULO 5

### METODOLOGÍA DEL ESTUDIO

Mediante este modelo pretendo analizar todas las etapas existentes de la vida de un Proyecto de Inversión ya que éste no se limita a evaluarlo únicamente a través de las técnicas tradicionales de valuación. La vida de un proyecto incluye diferentes variables que debemos de considerar para disminuir el riesgo y el posible fracaso del mismo.

Este modelo representa una guía a seguir en cada una de las etapas y se puede aplicar a cualquier tipo de proyecto sin importar tamaño, sólo será necesario ajustarse a la técnica que más se apegue a los objetivos establecidos para la empresa, es decir, qué es lo que se está buscando si un rendimiento con riesgo o sin riesgo, considerando el Valor del Dinero en el

---

Tiempo o no.

En esta tesis como se aprecia se está ejemplificando un Proyecto de Inversión de una empresa Biotecnológica, donde en la parte final observamos cómo se va desarrollando el proyecto mediante una serie de investigaciones, y así llegamos a toda la información requerida para la aplicación de las técnicas, y así tomar las decisiones más óptimas para la empresa, y en este proyecto poder contestar las cuestiones de nuestra hipótesis.

## 5.1.-PLANTEAMIENTO DE LA HIPÓTESIS

El concepto fundamental, se basa en la idea de que la clonación de seres humanos podrá traer grandes beneficios económicos, no sólo a los laboratorios o compañías que ofrezcan este servicio, sino también a los gobiernos de las naciones que autoricen el desarrollo de esta práctica en sus territorios, puesto que el ingreso por concepto de impuestos, ó contribuciones sería sumamente atractivo, tomando en cuenta que este es un sueño que podría hacerlo realidad un cúmulo grande de personas con la solidez financiera necesaria para participar en este proyecto, inclusive como accionistas. Ciertamente estimamos que como todo proyecto nuevo habria fallas en los procesos, pero será gracias al apoyo de quienes decidan participar en esta idea, los que permitiran que ésta idea prospere al mejorarse con el tiempo las técnicas de la clonación.

Pero es necesario cuestionarnos, **¿Es viable la clonación de seres humanos en la actualidad, en el ámbito científico y económico?**, Se Beneficiaría la sociedad al legalizar este avance, para así contar con ciertas limitantes o sanciones. La ética y moral son algunas inquietudes de muchas, que se surgen en los sectores religiosos, científicos, legislativos etc.

## 5.2.- TIPO DE DISEÑO UTILIZADO

Este proyecto por su naturaleza, lo hemos desarrollado de Tipo *Experimental*, por la información que utilizamos al desarrollar el proyecto, son datos que conseguimos mediante una investigación de diferentes fuentes como revistas, periódicos, entrevistas y realización de encuestas entre otros.

## 5.3.-UNIVERSO, SUJETO Y MUESTRA

**Universo:** En este punto es necesario indicar hacia quien va dirigido nuestro estudio. Esta investigación va dirigida principalmente a todas las empresas, consultorios, laboratorios, o cualquier tipo de negocio, que manejan diversas toma de decisiones en inversiones de largo plazo normalmente.

**Sujeto:** Específicamente va dirigido a las empresas o laboratorios biotecnológicos.

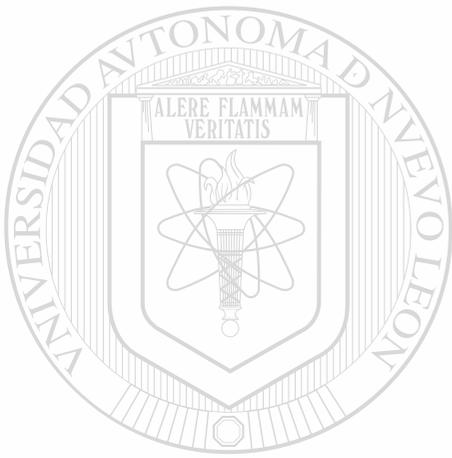
**Muestra:** Se aplicó una encuesta a profesionistas, empleados de laboratorios, empresarios y representantes de la iglesia católica.

## 5.4.- INSTRUMENTO DE MEDICIÓN APLICADO

Se aplicó un cuestionario de opción múltiple a un grupo de gente seleccionada, para dar un agregado a este trabajo y por curiosidad del enfoque que tiene nuestra gente a este tipo de eventos.

Se les comentó primeramente, que este cuestionario es para un valor agregado de una tesis de Maestría enfocada a Finanzas, pero que en este

trabajo es importante evaluar tanto factores cuantitativos como cualitativos, como opiniones de la sociedad en general. Se explicó en que consiste este proyecto y cuáles son los puntos relevantes en el desarrollo de este nuevo avance y estas fueron las interrogantes



# UANL

---

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

## CUESTIONARIO DE OPCIÓN MÚLTIPLE.

Objetivo: Obtener opiniones de cierto grupo de gente sobre la clonación de seres humanos.

1.-¿Sabe que es Clonación de Seres Humanos?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ No sabe \_\_\_\_\_

2.-¿Esta usted de acuerdo en la clonación de seres humanos.?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ No sabe \_\_\_\_\_

3.-¿Está Usted de acuerdo en la posibilidad de que una pareja estéril pueda tener hijo por medio de la clonación.?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ No sabe \_\_\_\_\_

4.-¿Considera buena la idea de "legalizar" la clonación de seres humanos con ciertas limitantes?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ No sabe \_\_\_\_\_

5.- El costo de la clonación es de 200,000 Dlls ¿Considera justo el Precio?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ No sabe \_\_\_\_\_

6.-¿Está Usted de acuerdo que el gobierno apoye económicamente al sector científico para sus investigaciones de la clonación en seres humanos?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ No sabe \_\_\_\_\_

7.-¿Apoya Usted la opinión en desacuerdo de la iglesia católica a la clonación de seres humanos?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ No sabe \_\_\_\_\_

8.-¿Le gustaría que en un futuro se pueda clonar cualquier órgano?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ No sabe \_\_\_\_\_

Esta encuesta se realizó a 100 personas en la mayoría profesionistas, estudiantes, empresarios y doctores.

## 5.5.- PROCEDIMIENTO

Este modelo surgió de la idea de ejemplificar un Proyecto de Inversión no leído o explicado en algún libro de finanzas o de otro tipo, quería algo distinto, que una simple explicación de las técnicas tradicionales aplicadas en un sinnúmero de ejemplos plasmados en libros de consulta, necesitaba revisar algún proyecto en puerta pendiente de realizarse, e interesante para investigar... así surgió esta idea de buscar algo diferente y polémico como la investigación rentable y viable de la clonación de seres humanos.

Algunas de las cosas más difíciles considero fue encontrar el tema, que me gustaba, fue muy interesante investigar en diferentes fuentes, los datos necesarios para la aplicación de las técnicas, fue también muy difícil llegar a la estimación de la Trema, (Tasa de Rendimiento Mínima Atractiva) ya que se tenía que soportar cómo se llegó a ella.

Mi objetivo en esta tesis es confirmar que tan viable es la realización de este avance, revisando los diferentes enfoques económicos y sociales, ventajas y desventajas para la sociedad en general.

En el desarrollo de este trabajo se tuvo la necesidad de hacer constantes investigaciones en internet, periódicos, revistas, reportes científicos, libros, entrevistas con personal de laboratorios de genética, para poder mantener actualizada la información referente a este proyecto y tener

las condiciones lo más semejantes al Laboratorio CLONAIID que es la compañía que está ofreciendo este servicio.

La aplicación de las técnicas de evaluación fué muy interesante ya que nos reflejó un panorama de los beneficios que se pueden obtener al realizar esta práctica y hasta qué punto puede estar protegido el proyecto ya que hoy en día continúa la polémica de este tema por todas la opiniones e inquietudes que surgen cada vez que se encuentran en debate para la legislación de la clonación.

Las cuestiones éticas y morales se han escuchado en los noticieros y en un sinnúmero de opiniones de científicos, políticos e iglesia, pero la sociedad...¿qué hay de ella?, ya que muchos desconocen en qué consiste, así que se optó por aplicar un cuestionario a un grupo de personas para conocer los comentarios de este avance y realmente las respuestas en su mayoría, fueron muy interesantes.

Mediante la utilización de gráficas de los resultados del cuestionario, se observó la visibilidad del factor sociológico, científico, religioso de la aprobación y rechazo de esta práctica, que es un factor cualitativo fundamental en este proyecto, dándonos los elementos necesarios para la conclusión de nuestra hipótesis.

## CAPITULO 6

### RESULTADOS DEL ESTUDIO

#### 6.1.-GRAFICACIÓN DE RESULTADOS

¿Cuánta gente ha escuchado el término de clonación de seres humanos?,  
¿Cuánta gente sabe a qué se refiere este término?, así que antes de  
empezar la encuesta se les preguntó que si sabían qué era la clonación y en  
qué consistía, y éste fue el resultado.



Gráfica 6.1.1

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

#### 1.- La Opinión sobre la Clonación de seres humanos.

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



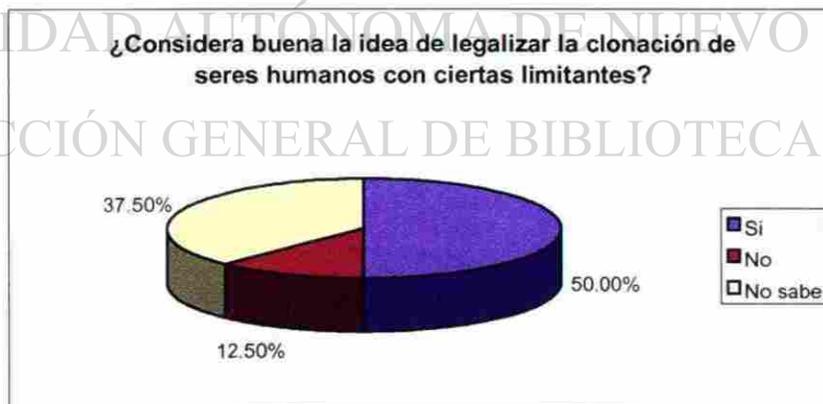
Gráfica 6.1.2

**2.- Posibilidad de parejas estériles puedan tener un hijo por medio de la clonación.**



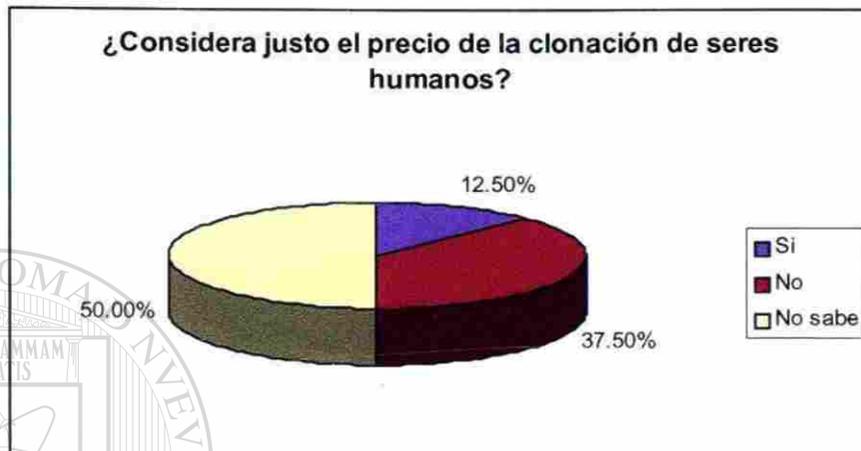
Gráfica 6.1.3

**3.-Legalización de Clonación de seres humanos.**



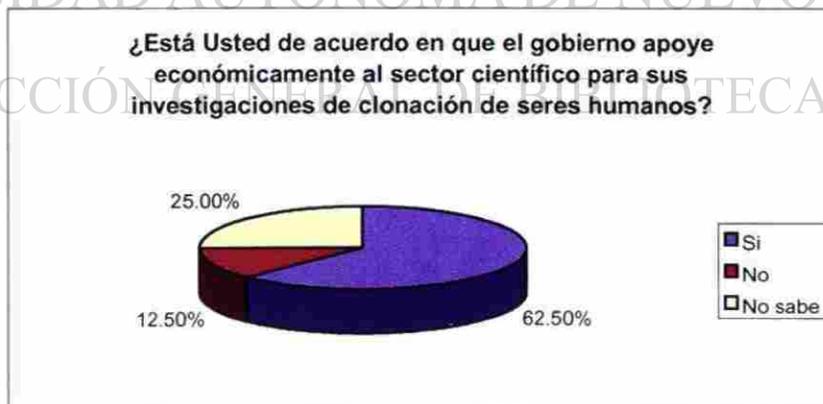
Gráfica 6.1.4

4.-El costo de la clonación es actualmente de 200,000 dolares.



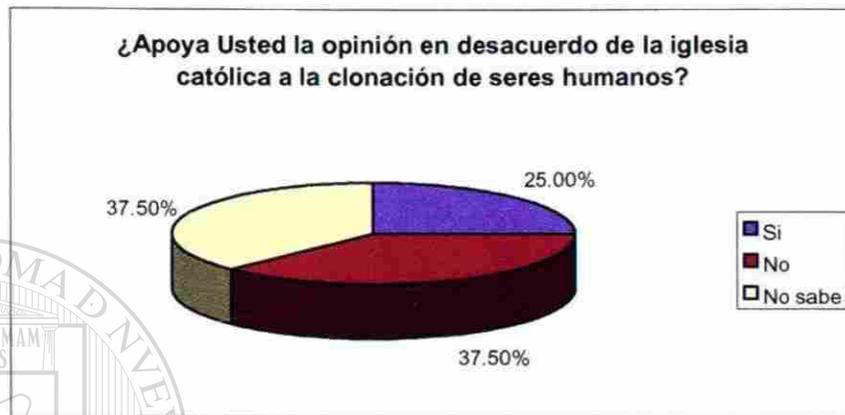
Gráfica 6.1.5

5.- Apoyo al sector científico por parte del gobierno, para que se continúe con las investigaciones.



Gráfica 6.1.6

**6.-Opinión en desacuerdo de la Iglesia Católica, por cuestiones de ética y moral.**



Gráfica 6.1.7

**7.-En un futuro se podría clonar cierto órgano.**



Gráfica 6.1.8

## RESULTADO DE LAS GRÁFICAS

**Objetivo:** Obtener opiniones de cierto grupo de gente sobre la clonación de seres humanos.

|  | Si   | No   |
|--|------|------|
| ¿Sabe qué es Clonación de Seres Humanos? | 62.5 | 37.5 |

|   | Si<br>% | No<br>% | No sabe<br>% |
|---|---------|---------|--------------|
| 1.-¿ Está usted de acuerdo en la clonación de seres humanos.?   | 37.5    | 12.5    | 50           |
| 2.-¿ Está Usted de acuerdo en la posibilidad de que una pareja estéril pueda tener hijo por medio de la clonación.?                             | 37.69   | 12.06   | 50.25        |
| 3.-¿ Considera buena la idea de "legalizar" la clonación de seres humanos con ciertas limitantes?   | 50      | 12.5    | 37.5         |
| 4.-El costo de la clonación es de 200,000 Dlls ¿Considera justo el Precio?  | 12.5    | 37.5    | 50.0         |
| 5.-¿ Esta Usted de acuerdo que el gobierno apoye económicamente al sector científico para sus investigaciones de la clonación en seres humanos? | 62.5    | 12.5    | 25.00        |
| 6.-¿ Apoya Usted la opinión en desacuerdo de la iglesia católica a la clonación de seres humanos?   | 25      | 37.5    | 37.5         |
| 7.-¿ Le gustaría que en un futuro se pueda clonar cualquier órgano?   | 87.5    | 37.5    | 12.5         |

Esta encuesta se realizó a 100 personas en la mayoría profesionistas, estudiantes, empresarios y doctores.

## 6.2.-ANÁLISIS DE LOS DATOS

Hoy en día la clonación es un tema que en muchos medios la dan a conocer, como son periódicos, revistas, internet, televisión, radio etc, pero que en realidad muchos todavía desconocen en qué consiste. Con este cuestionario que se aplicó graficamos el porcentaje de cada una de las cuestionantes y analizamos las respuestas de los gráficos anteriormente ilustrados.

### 6.2.1 ¿Cuánta gente conoce el término de la Clonación de Seres Humanos?

Como lo muestra la gráfica 6.1.1 el 62% tenía una idea aceptable de que era la clonación de seres humanos, y el 38% solo había escuchado el término, pero no sabían en qué consistía. Así, que se excluyó al restante 38% de las siguientes preguntas.

### 6.2.2.- La Opinión sobre la Clonación de seres humanos.

#### *¿ Esta Usted de acuerdo en la clonación de seres humanos?*

En la Gráfica 6.1.2 un 37.5% opina que está de acuerdo, por cuestiones de avances científicos, y tecnológicos y traerían muchos beneficios si se sabe utilizar.

Un 12.5% consideran que es malo, ya que algunas de sus inquietudes son, que podrían modificar su genética al fin de hacerlos mejores físicamente, para que no tengan enfermedades y ser más inteligentes que las personas que se conciben de una forma natural y perder de esta forma oportunidades; otros opinan que existirían lugares de crear clones con fines maléficos por ejemplo: Crearlos para hacer guerras, esclavos, terroristas etc.; otros opinaron que pueden ser no aceptados por la sociedad.

Un 50% opinó que no sabe, porque no consideran que es el momento, ya que todavía no es una certeza del éxito de éste, y que si se haría ahora se tendría la necesidad, en muchas ocasiones de matar al embrión para evitar males formaciones y que eso no sería justo.

---

### **6.2.3.- Posibilidad de parejas estériles puedan tener un hijo por medio de la clonación.**

#### **DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS**

***¿Está Usted de acuerdo en la posibilidad de que una pareja estéril pueda tener un hijo por medio de clonación?***

Un 37.69% indicó que sería una buena oportunidad para aquellas parejas que tengan los recursos y que no han podido tener un hijo, buena opción para hacerlo, pero siempre y cuando sea por esa razón y no aferrase a clonar un hijo muerto.

Un 12.06% considero malo, ya que se harían muchos experimentos antes de que saliera el producto con éxito: Otras opiniones, comentan que homosexuales pueden querer tener un hijo y no sería benéfico para el bebé convivir en ese tipo de relación.

Un 50.25% considera que no sabe qué opinar ya que si bien, está de acuerdo, también piensan que se reducirían las adopciones y sería muy probable que los padres quisieran que manipularan la información genética de tal manera que el bebé salga con ciertas características. (alto, ojo de color, etc).

#### **6.2.4.-Legalización de Clonación de seres humanos.**

---

***¿Considera buena la idea de legalizar la clonación de seres humanos con ciertas limitantes?***

Un 50% consideró esta posibilidad buena, ya que la clonación de seres humanos se realizará independientemente de su legalización, y es muy probable que se utilice este avance entre otros, para fines no adecuados para la sociedad, y no tendría limitantes en su práctica, como clonar, para la venta de órganos. Otros consideraron esta idea como buena, ya que de esta manera se obtendría atractivos ingresos por concepto de impuestos, derechos y permisos en la realización de esta práctica.

El 12.5% lo consideran malo, ya que no están de acuerdo con la realización de esta práctica y consideran que es necesario la legislación para prohibirla y marcar grandes sanciones económicas y penales, quien realice la clonación.

Un 37.5% considera que no sabe, ya que no están seguros de que sea benéfico que se apruebe el desarrollo de este avance, ya que no consideran todavía oportuno que se realice la clonación por falta de las investigaciones para el éxito total de esta práctica, pero también piensas en sus beneficios.

**6.2.5.-El costo de la clonación es actualmente de 200,000 dolares.**

***¿Considera justo el Precio de la Clonación de Seres Humanos?***

Un 12.5% consideran que el precio es bueno, por tratarse de una innovación y por tratarse de un avance científico que se esta dando a conocer y por los beneficios que este servicio realizaría.

Un 37.5% comentaron que se les hacia muy caro el precio; otros de los encuestados solo comentaron que cualquier precio era caro, ya que no están de acuerdo en el desarrollo de la práctica.

Un 50% comentó que no sabe, si está caro o barato, ya que mientras no exista un mercado definido de oferta y demanda, no se puede cuantificar si el precio es bueno o no.

**6.2.6.- Apoyo al sector científico por parte del gobierno, para que se continúe con las investigaciones.**

***¿Está Usted de acuerdo que el gobierno apoye económicamente al sector científico para sus investigaciones de clonación de seres humanos?***

Un 62.5% considera muy bueno que el gobierno apoye al sector científico y tecnológico para las investigaciones de la clonación, para así eficientizar el proceso y tener un mayor logro en los resultados. Otros solo opinaron que sí consideran bueno que se vea motivado al sector científico y tecnológico.

Un 12.5% consideran malo que se apoye este desarrollo científico, ya que no están de acuerdo con la clonación de seres humanos.

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Un 25% considera que no sabe por qué, si bien es cierto, están de acuerdo con la clonación en mayor o menor medida también lo es que los recursos del País se deben destinar a otros sectores más necesitados de la población.

**6.2.7.-Opinión en desacuerdo de la Iglesia Católica, por cuestiones de ética y moral.**

***¿Apoya Usted la opinión de la iglesia católica a la clonación de seres humanos?***

Un 25% consideran buena la opinión de la iglesia, ya que ellos como católicos, deben de seguir todas las creencias de lo que es bueno y malo para la sociedad.

Un 37.5% considera que la iglesia no debería de oponerse, ya que no es lógico estar con la creencias de “los hijos que Dios te dé” ya que ahora hay formas para poder tener un hijo si tienes problemas de fertilidad y un ejemplo de esto es la fertilización Invitro, donde, en su momento también escandalizó a la iglesia considerándolo como algo antinatural e inmoral, y ahora ya lo aprueba. Otros opinaron que la iglesia no debe de estar en debate en estas cuestiones ya que es altamente resistible al cambio.

---

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Un 37.5% consideró que no sabía, ya que si bien es lógica la preocupación de los católicos de esto, por todos los fracasos que van a desarrollarse, también lo es que la iglesia se ha equivocado en otras épocas por avances científicos, que hoy en día sí aprueban.

**6.2.8.-En un futuro se podría clonar cierto órgano.**

***¿Le gustaría que en un futuro se pudiera clonar cualquier órgano de un ser humano?***

Un 87.5 considera muy bueno, por que así se evitarían muchas muertes en la espera de una donación de cierto órgano y además no habría problema de que el cuerpo rechaze el órgano como es el caso de las donaciones.

Un 12.5% no esta de acuerdo por qué la iglesia no se ha pronunciado todavía a favor.

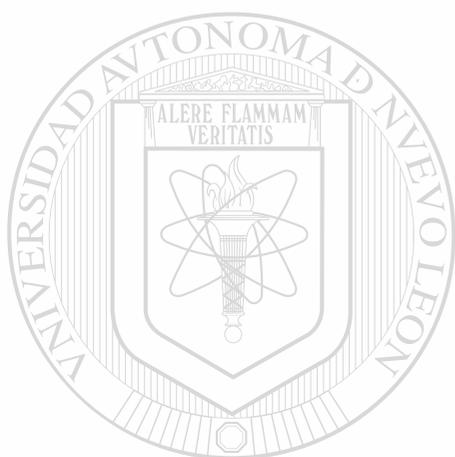
### 6.3.-PRUEBA DE HIPÓTESIS

“Clonación de Seres Humano”, tema debatido por científicos, sociedad, religión y Ley. Al hablar de esto se desatan las palabras mágicas, ética, moral, religión, prejuicios, inmortalidad, incertidumbre, infertilidad, tecnología, monstruos y un sin fin de palabras, que la gente dice al escuchar la posibilidad de realizar esto.

En nuestra hipótesis nos cuestionamos desde el punto de vista económico, que sí es viable el desarrollo de este avance científico, y como observamos, las técnicas muestran grandes beneficios económicos, aún con un tasa alta para tener el proyecto lo más protegido, ya que estamos conscientes que es un proyecto muy riesgoso.

Considero que con esta investigación se **confirma nuestra Hipótesis**, que se trata de un Proyecto Viable económicamente y de gran necesidad de

legislación e investigación para una mejor explicación en todos los sectores que desconocen los beneficios que nos traerían la realización de esta práctica.



# UANL

---

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Hoy en día los proyectos de inversión son de gran importancia para cualquier tipo de organización, ya que en los mismos se invierten grandes sumas de dinero que es indispensable tener bien evaluado, a fin de determinar, con menor grado de error, hacia dónde se dirige nuestro proyecto.

Es importante contar con la gente necesaria: capaz, mentalizada, comprometida y capacitada, a fin de poder desarrollar los objetivos planteados al diseñar el proyecto y evitar en la medida de las posibilidades con que se cuentan a nuestro alcance, los factores extraños que puedan alterar el resultado del Proyecto, y en caso de que esto se sucitare, se

convierta en indispensable la detección a tiempo de la anomalía, para de este modo tomar a tiempo las decisiones correctivas pertinentes.

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Con este trabajo, estamos ejemplificando con una planeación financiera, el tema que hoy en día esta causando enorme inquietud en todo el mundo: la Clonación de Seres Humanos. Ésta es una idea que al momento de escribir esta obra, está desarrollando un grupo de científicos, la cual por su enorme repercusión que con seguridad tendrá para la sociedad en el futuro, es por lo que nos interesó enormemente evaluar un proyecto de esta naturaleza.

Este Proyecto tiene un enorme grado de riesgo, En primer lugar porque ésta es una empresa totalmente nueva, por lo menos desde el punto de vista económico, visto como negocio; por otra parte existen muchas opiniones en desacuerdo a la realización del mismo; actualmente en algunos países, incluyendo los Estados Unidos de Norte América, legislaron en el sentido de prohibir las investigaciones con seres humanos, así como también existe desacuerdo de los principales grupos religiosos. Más sin embargo, así como existen estos factores en contra, al unísono hay opiniones a favor, sobre todo en el sentido de los que opinan que no se debe limitar el desarrollo de la ciencia, ya que si revisamos la historia, ésta nos dice que por cada nueva idea revolucionaria en cualquier campo de la ciencia, se produjo también una fuerte reacción en contra, motivada creemos así, por el eterno temor del hombre al no comprender lo desconocido, mencionamos todo esto, porque creemos que son puntos de vista que se deben tomar en consideración, ya que afectan de una u otra forma para la realización de este proyecto.

Consideramos, respetable el punto de vista de asociaciones gubernamentales, religiosas, científicas, etc., Pero en nuestra opinión, creemos que se debe apoyar a la ciencia para que sigan con las investigaciones de la clonación y no limitar a los científicos a seguir solo clonando animales en peligro de extinción o de otra índole.

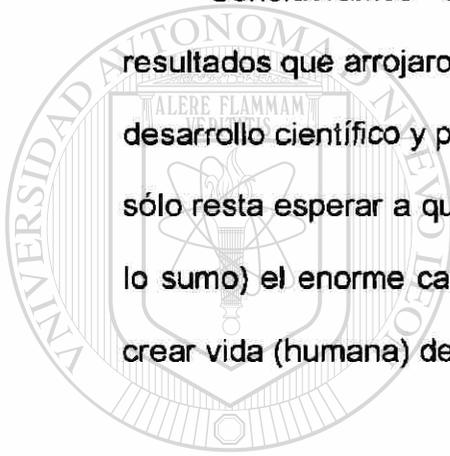
Como un simple ejemplo baste recordar, que hace algunos pocos años cuando se propuso la Fertilización In vitro, hubo mucho desacuerdo sobre esta medida, ya que la consideraban riesgosa y poco ética, pero ahora vemos la utilidad de este método así como el éxito que tiene hoy en día. Pero no obstante este revolucionario método, no ha podido ayudar a todas las parejas estériles, ¿ Porqué no considerar que Dios está brindado esa oportunidad a esta gente, que ha intentado todo para tener un hijo suyo, de su sangre? y que a pesar que algunos cuentan con enormes sumas de dinero éste les ha servido de muy poco para lograrlo, ¿Por qué no estar en acuerdo de que esta pareja hipotética pueda cumplir su sueño?

En este punto creemos que Usted se habrá podido dar cuenta que estamos a favor de la Clonación de Seres Humanos, pero prudente sería

poner limitantes, y quienes no acaten tales disposiciones sean castigados, ya que no creemos correcto que alguien quiera realizar por ejemplo, un clon de sí mismo para que en algunos años utilice el hígado, corazón etc. de su clon y así tener un hígado o corazón más joven, o bien, si usamos un poco la imaginación, se podría utilizar un cuerpo completo clonado de una persona y transplantar su cerebro a fin de que recuerde toda su vida, o peor aún, usar un ejército de ellos para fines malévolos o de esclavitud, eso si lo consideramos muy poco Ético y Moral, ya que el fin de ese clon sería como tener una caja de refacciones, ó usarlo como un juguete al capricho de sus creadores. En verdad resulta escalofriante, el tan solo imaginarse todas las

aplicaciones malévolas que este *grandioso descubrimiento* pudiera acarrear, más sin embargo creemos que el espíritu del hombre aún no tiene límites, y es este mismo espíritu el que nos a permitido mejorar generación tras generación, con grandes avances en ramas de la ciencia, la tecnología, medicina, biología y otras.

Consideramos este proyecto como altamente rentable por los resultados que arrojaron las técnicas financieras, y de mucha utilidad para el desarrollo científico y para el bienestar de la sociedad en general. Por lo que sólo resta esperar a que pase el tiempo para ver (nosotros o nuestro hijos a lo sumo) el enorme cambio que traerá para la humanidad la posibilidad de crear vida (humana) de una manera diferente a la actual.



UANL

---

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

## BIBLIOGRAFÍA

- Baca Urbina G.- Evaluación de Proyectos, Análisis y Administración del Riesgo, Segunda Edición, Acuario Editores, S. A de C.V., México D.F. (1993).
- Calva Mercado Alberto.- Lo que todo ejecutivo debe saber sobre Finanzas Editorial Grijalbo, S.A de C.V México D.F (1996).
- Coss Bu Raúl. Análisis y evaluación de Proyectos de Inversión Grupo Limusa Noriega Editores, S.A de C.V México D.F (1992)
- E. Gup Benton Principios Básicos sobre inversiones Compañía Editorial Continental, Primera Edición en español Junio (1982).
- Guía para la Presentación de Proyectos, Decimoquinta Edición, Siglo Veintiuno Editores, S.A. de C.V., México D.F. (1987).
- Instituto Mexicano de Contadores Públicos A.C.- Principios de Contabilidad Generalmente Aceptados, Duodécima Edición, Editores e Impresores FOC S.A. de C.V., México D.F. (1997).

### DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS PUBLICACIONES Y OTRAS FUENTES

Periódico el Norte del 5 de Agosto del 2001 Clonación de Seres Humanos, Sección Vida.

Revista Selecciones, Documental de "el Padre de la Oveja Dolly en Escocia" Pagina 32 mes de Abril del 2001.

#### EN INTERNET:

<http://www.clonaid.com/spanish/pages/ustoday.html>

<http://agritecsoft.com/sp/cerca/document>

[http://www.geocities.com/maorera/ho\\_es2n.html](http://www.geocities.com/maorera/ho_es2n.html)

<http://diariomedico.com/infecciosas/n260500bis.html>

<http://www.multimedios.org/bec/etexts/clonac.htm>

<http://members.ncbi.com/ XMCM/mmolecular/clon.htm>

<http://www.akasico.com/paginasasp/contenidosecciones.asp?ID=402&Nombre=ciencia>

<http://www.ragaso.com/indexos/noticias.htm>

<http://www.diariomedico.com/gestion/ges030500comtris.html>

<http://www.geocities.com/geo/Athens/Cyprus/2371/tratfut.html>

<http://www.revistadelsur.org.uy/revista.068/Biotecnología1.html>

<http://www.el-mundo.es/cronica/2001/cr279/cr279-01.html>

[http://members.tripod.com/lawyerssss/clonacion\\_e\\_inmortalidad.html](http://members.tripod.com/lawyerssss/clonacion_e_inmortalidad.html)

<http://comunidad.derecho.org/enriquesolis/clonar.htm>

<http://www.helthiq.com/veterinaria/veterinaria20.html>

<http://www.elnorte.com/internacional/articulo/136732>

<http://www.healthing.com/clonacion/clonacion>

<http://www.alfinal.com/temas/futuro.html>

