

**Universidad Internacional de La Rioja  
Máster Universitario en Dirección de Empresas (MBA)**

---

# Modelo de negocio para la implementación de una empresa en el campo de la Higiene Industrial y la vigilancia de la exposición ocupacional

---

Trabajo fin de máster presentado por: NELSON FELIPE SERRANO RAMOS  
Director/a: INOCENCIO ARROYO EGIDO

Ciudad: Bogotá – Colombia  
Fecha: miércoles, 04 de junio de 2014  
Firmado por: Nelson Felipe Serrano Ramos

CATEGORÍA TESAURO: 3.2.5 Administración de Empresas

## TABLA DE CONTENIDOS

<b>1. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>3</b>
<b>2. PLANTEAMIENTO DE LOS OBJETIVOS PERSEGUIDOS.....</b>	<b>6</b>
<b>3. ANÁLISIS DEL ENTORNO O DEL SECTOR Y/O ANÁLISIS INTERNO .....</b>	<b>6</b>
3.1 REGULATORIOS .....	6
<b>4. PLAN DE MARKETING.....</b>	<b>12</b>
<b>5. PLAN DE OPERACIONES.....</b>	<b>17</b>
<b>6. PLAN ORGANIZATIVO Y DE RRHH .....</b>	<b>22</b>
<b>7. PLAN FINANCIERO.....</b>	<b>24</b>
<b>8. CONCLUSIONES Y LIMITACIONES.....</b>	<b>33</b>
<b>9. REFERENCIAS: .....</b>	<b>34</b>

## 1. Introducción

Dentro de las actividades industriales realizadas por las empresas y organizaciones es probable que se realicen labores que impliquen la exposición ocupacional a factores de riesgo tales como: la manipulación de sustancias químicas, el desarrollo de actividades que generan contaminantes químicos que se suspenden en el aire, niveles altos de radiación, ruido, vibración; cambios en la temperatura y la presión barométrica, iluminación deficiente, trabajo en ambientes con atmósferas tóxicas o explosivas, espacios confinados, entre otros.

El Ministerio de Trabajo colombiano, a lo largo de las últimas décadas ha desarrollado diferentes regulaciones enfocadas en la identificación de las responsabilidades de los empleadores en la evaluación de la exposición ocupacional a los diferentes factores de riesgo y así determinar que los empleadores deben cuantificar los niveles de contaminantes a los cuales sus trabajadores se ven enfrentados diariamente, identificar los efectos potenciales de esta exposición en la salud, proponer e implementar controles jerarquizados y evaluar la eficacia de los mismos.

La normatividad actual demanda de los industriales el cumplimiento de una serie de requisitos sin ocuparse del valor real de los mismos, lo que favorece la implementación de soluciones que no satisfacen las condiciones técnicas para el control del riesgo.

“Según el Informe de Enfermedad Profesional en Colombia 2003-2005 (Ministerio de la Protección Social, 2007) la tasa de incidencia de enfermedad profesional en el régimen contributivo del sistema general de seguridad social en salud pasó de 22 casos por cada 100.000 trabajadores en el 2001 a 45 casos por cada 100.000 trabajadores en el 2004; esto representa un aumento del 105%. Sin embargo a pesar del incremento de la tasa de diagnóstico en el régimen contributivo, sigue siendo importante el subdiagnóstico y subregistro de las enfermedades profesionales. Esta afirmación está sustentada en la estimación realizada por la Organización Mundial de la Salud (OMS), basada en registros europeos, de que la incidencia de enfermedad profesional oscila entre 300 y 500 por cada cien mil trabajadores. (Ministerio de la Protección Social, 2007)” (Orjuela & Cetina, 2012)

Mediante el desarrollo de este proyecto se busca ofrecer soluciones técnicas en prevención y control de riesgos laborales a los empleadores de los diferentes sectores de la economía colombiana, enfocados en: higiene industrial, ergonomía y vigilancia de la exposición ocupacional.

Se distinguen dos tipos de clientes:

- Institucionales: Compañías de seguros que tienen dentro de su portafolio pólizas de riesgos profesionales y que requieren de la asesoría en el diseño e implementación de programas para el control del riesgo para sus asegurados, los cuales son ofrecidos por la aseguradora como elemento distintivo en la competencia de su mercado. Este cliente busca principalmente los siguientes servicios:
  - De diagnóstico: de los factores de riesgo en sectores industriales para lograr el diseño de soluciones técnicas de prevención.
  - De asesoría: para la implementación de programas de prevención entre sus clientes.
  - De intervención: Para asegurar la correcta implementación de los programas enfocados a la prevención de los riesgos profesionales que la aseguradora entrega a otras compañías.
- Corporativos: Empresas que requieren asesoría para el desarrollo de programas de prevención y control de los riesgos laborales.

La naturaleza del servicio ofrecido hace que los clientes sean los usuarios finales y a través del uso del mismo se vean beneficiados sus trabajadores o asegurados (según sea el caso).

Los servicios ofrecidos son:

**Consultoría en:**

- Diseño de sistemas de vigilancia de la exposición ocupacional
- Diseño de programas de higiene industrial específicos a un sector o establecimiento industrial
- Diseño de programas de seguridad en el almacenamiento, manipulación y disposición de sustancias químicas peligrosas.
- Diseño de programas para la prevención de enfermedades laborales de tipo osteomuscular y las relacionadas con la exposición ocupacional a contaminantes físicos y químicos.
- Diseño de programas de protección respiratoria

### **Medición de la exposición ocupacional a contaminantes físicos y químicos**

- Realización de estudios de exposición ocupacional a ruido a través de la medición de fuentes sonoras y de la dosis recibida por el trabajador.
- Mediciones de concentración de contaminantes químicos en ambientes ocupacionales. (Material particulado, solventes, vapores, humos metálicos, nieblas)
- Realización de estudios de exposición a radiación no ionizante.
- Evaluación de sistemas de iluminación en recintos industriales, oficinas y locales comerciales.
- Realización de estudios de exposición ocupacional a temperaturas extremas (calor y frío)

### **Entrenamiento y capacitación de los trabajadores**

- Diseño e implementación de programas de capacitación y entrenamiento como complemento a los programas de prevención desarrollados.

### **Valoración de la carga física de trabajo**

- Evaluación de puestos de trabajo para la identificación, análisis y valoración de factores de riesgo como: aplicación de fuerza, manejo manual de cargas, postura fuera de los ángulos de confort y actividades con nivel alto de repetición.
- Diseño de propuestas para la mejora de los puestos de trabajo y el manejo de los factores de riesgo

La obligatoriedad de la implementación de los programas de prevención y control de la exposición a los factores de riesgo en los lugares de trabajo, hace que el servicio ofrecido se ubique dentro de las necesidades básicas que debe satisfacer cualquier empleador.

En la actualidad existen pocas empresas especializadas en la prestación de servicios en higiene industrial, la innovación del proyecto radica en el desarrollo de programas enfocados en las necesidades particulares del cliente.

## 2. Planteamiento de los objetivos perseguidos.

Con el desarrollo de este proyecto se busca:

- Crear una empresa especializada en la prestación de servicios de consultoría especializada en la prevención y control de los riesgos laborales.
- Desarrollar un portafolio de servicios enfocados en el diseño de soluciones en prevención y control de riesgos laborales.
- Identificar los competidores de un proyecto empresarial.
- Clasificar la compañía según el número de productos ofrecidos
- Identificar las campañas de marketing aplicables a la línea de proyecto
- Analizar los competidores y las estrategias que sean favorables para el proyecto de acuerdo a su naturaleza

## 3. Análisis del entorno o del sector y/o análisis interno

Los posibles factores que afectan el entorno pueden ser de diferente tipo:

### 3.1 Regulatorios

En Colombia el Ministerio de Salud y Protección Social a través de la Resolución 4502 de 2012 (Ministerio de Salud y Protección Social, 2012) regula el otorgamiento y renovación de las Licencias de Salud Ocupacional tanto para las personas naturales como jurídicas; así, la prestación de servicios técnicos en salud ocupacional debe contar con la autorización de la Secretaría de Salud de la localidad en donde se constituye la empresa. Por otra parte el Ministerio de Trabajo ha expedido en las últimas décadas diferentes normas enfocadas en los requerimientos que en Salud y Seguridad en el Trabajo deben cumplir los empleadores. Dicha normatividad se ha centrado en: el aseguramiento de las condiciones de trabajo en las cuales se desempeñan los trabajadores, los elementos de protección personal que se deben entregar, las prácticas de higiene en los lugares de trabajo, la educación de los trabajadores frente al riesgo, la vigilancia médica de las condiciones de salud de los trabajadores expuestos. Si bien, existen regulaciones que indican qué deben hacer los empleadores, el detalle de las especificaciones técnicas y el cómo implementar dichas prácticas no está regulado, lo cual deja un vacío que es subsanado usualmente con la

referencia a normas técnicas de prevención y disposiciones regulatorias de entidades como la AIHA, NIOSH, OSHA, entre otras.

De acuerdo con la Cámara Técnica de Riesgos Laborales de la Federación de Aseguradores Colombianos FASECOLDA en Colombia hay 10 compañías autorizadas para operar en este ramo. Dichas compañías actúan en todo el territorio nacional y tienen una cobertura de 632.500 empresas con 8.389.352 trabajadores afiliados (Fasecolda, 2013)

**Tabla 3-1 Distribución de las aseguradoras de riesgos laborales según el número de empresas afiliadas – Agosto de 2013**

COMPAÑIA		Agosto de 2013	% Particip.	% Acum.
1	POSITIVA	489,489	77.38%	77%
2	SURA	57,213	9.04%	86%
3	COLMENA	27,559	4.36%	91%
4	COLPATRIA	19,481	3.08%	94%
5	EQUIDAD	17,212	2.72%	97%
6	LIBERTY	11,156	1.76%	98%
7	BOLIVAR	6,306	1.00%	99%
8	MAPFRE	2,618	0.41%	100%
9	ALFA	1,409	0.22%	100%
10	AURORA	97	0.02%	100%

Fuente: Sistema de Información de la Cámara Técnica de Riesgos Laborales de la Federación de Aseguradores Colombianos (Fasecolda, 2013)

De acuerdo con el número de empresas afiliadas, la principal ARL de Colombia es Positiva Compañía de Seguros, empresa del estado con un 77% de la participación total, seguida de Seguros de Vida Suramericana SURA con un 9,04% y COLMENA Seguros de Vida y Riesgos Profesionales con el 4.36%, con lo cual las tres principales aseguradoras de riesgos laborales dan cobertura al 91% del mercado.

**Tabla 3-2 Distribución de las aseguradoras de riesgos laborales según el número de trabajadores afiliados – Agosto de 2013**

COMPAÑIA		Agosto de 2013	% Particip.	% Acum.
1	POSITIVA	3,066,314	36.55%	37%
2	SURA	1,992,875	23.75%	60%
3	COLPATRIA	1,028,778	12.26%	73%
4	COLMENA	685,177	8.17%	81%
5	LIBERTY	494,930	5.90%	87%
6	BOLIVAR	423,373	5.05%	92%
7	EQUIDAD	377,358	4.50%	96%
8	MAPFRE	245,199	2.92%	99%
9	ALFA	73,674	0.88%	100%
10	AURORA	2,074	0.02%	100%

Fuente: Sistema de Información de la Cámara Técnica de Riesgos Laborales de la Federación de Aseguradores Colombianos (Fasecolda, 2013)

Según el número de trabajadores afiliados la ARL Positiva tiene una participación del 36.55% seguida por la SRL Sura con el 23.75%, Colpatria con el 12.26% y Colmena con el 8.17%. Así, cuatro compañías de seguros tienen el 81% de los afiliados al Sistema general de riesgos profesionales.

**Tabla 3-3 Distribución de las aseguradoras de riesgos laborales según las primas acumuladas (cifras en millones de pesos) – Agosto de 2013**

COMPAÑIA		Agosto de 2013	Particip. %	% Acum.
1	SURA	55,541	28.46%	28%
2	POSITIVA	51,280	26.28%	55%
3	COLPATRIA	26,934	13.80%	69%
4	COLMENA	23,067	11.82%	80%
5	BOLIVAR	12,675	6.50%	87%
6	LIBERTY	10,104	5.18%	92%
7	EQUIDAD	9,037	4.63%	97%
8	MAPFRE	5,226	2.68%	99%
9	ALFA	1,248	0.64%	100%
10	AURORA	18	0.01%	100%

Fuente: Sistema de Información de la Cámara Técnica de Riesgos Laborales de la Federación de Aseguradores Colombianos (Fasecolda, 2013)

En cuanto a las primas acumuladas el primer lugar lo ocupa la ARL Sura con el 28.46% del total, seguida de la ARL Positiva (26.28%), Colpatria (13.80%) y Colmena (11.82%) con lo cual 4 compañías de seguros controlan el 80% de los aportes.

En el año 2011 el Sistema general de riesgos profesionales contaba con cerca de 7'.700.000 trabajadores afiliados en un promedio de 506.000 empresas los cuales presentaron 546.669 accidentes laborales y 8.769 enfermedades profesionales (FASECOLDA, 2014).

**Tabla 3-4 Estadísticas para la Presidencia de la República, desempeño en Riesgos Laborales año 2011**

ITEM	Al final del periodo	Promedio del periodo
<b>1 TRABAJADORES AFILIADOS</b>		
1.1 No. Trabajadores Dependientes	7,552,332	7,290,849
1.2 No. Trabajadores Independientes	214,089	203,182
1.3 Total Trabajadores Afiliados	7,766,421	7,492,410
<b>2 EMPRESAS AFILIADAS</b>		
2.1 No. de empresas afiliadas	506,669	491,059
<b>3 ACCIDENTES DE TRABAJO</b>		
3.2 No. de accidentes sucedidos y calificados profesionales	546,732	
<b>4 ENFERMEDADES PROFESIONALES</b>		
4.2 No. de enfermedades calificadas como profesionales	8,769	
<b>5 MUERTES</b>		
5.1 No. de muertes sucedidas y calificadas por AT	373	
5.2 No. de muertes sucedidas y calificadas por EP	1	
5.3 Total muertes sucedidas y calificadas	374	
<b>6 INVALIDOS</b>		
6.1 No. de nuevas Pensiones de Invalidez pagadas por AT	162	
6.2 No. de nuevas Pensiones de Invalidez pagadas por EP	17	
6.3 Total nuevas Pensiones de Invalidez pagadas	179	
<b>7 INCAPACIDADES PERMANENTES PARCIALES</b>		
7.1 No. de Incapacidades Permanentes Pagadas por AT	7,810	
7.2 No. de Incapacidades Permanentes Pagadas por EP	2,192	
7.3 Total Incapacidades Permanentes Pagadas	10,002	

**Fuente:** Sistema de Información de la Cámara Técnica de Riesgos Laborales de la Federación de Aseguradores Colombianos (Fasecolda, 2013) con información suministrada por el Ministerio de la Protección Social

De estas cifras se puede concluir la inminente necesidad de invertir en actividades de prevención y control de riesgos profesionales que contribuyan a la disminución de la siniestralidad laboral tanto en número de eventos como en los costos derivados de la atención de los mismos.

**Tabla 3-5 Egresos por prestaciones económicas en el Sistema general de riesgos profesionales (cifras en millones de pesos) 2011**

EGRESOS POR PRESTACIONES ECONÓMICAS				
005	Pensión de Invalidez.	123,624	24.2%	7.2%
010	Pensión de Sobrevida.	180,640	35.3%	10.5%
015	Intereses de mora en pago de mesadas pensionales	1,803	0.4%	0.1%
020	Subsidio por Incapacidad Temporal.	133,743	26.1%	7.8%
025	Indemnización por Incapacidad Permanente Parcial.	63,008	12.3%	3.7%
030	Auxilio Funerario.	1,867	0.4%	0.1%
035	Cotizaciones al Sistema de Seguridad Social en Salud	3,052	0.6%	0.2%
040	Cotizaciones al Sistema General de Pensiones	3,980	0.8%	0.2%
TOTAL EGRESOS POR PRESTACIONES ECONÓMICAS		511,717		29.8%

**Fuente:** Sistema de Información de la Cámara Técnica de Riesgos Laborales de la Federación de Aseguradores Colombianos (Fasecolda, 2013) con información suministrada por el Ministerio de la Protección Social

Si se seleccionan las cuatro principales ARL del país se tiene un potencial de alcanzar cerca de 590.000 empresas afiliadas en el territorio nacional que requieren servicios de asesoría en la prevención y control de riesgos profesionales.

De acuerdo con el estudio realizado por Varona y colaboradores (Varona, y otros, 2010) en donde se evaluó el estado de la oferta técnica de los servicios de higiene y seguridad industrial en Colombia, dichos servicios fueron clasificados en tres categorías: Servicios especializados de Higiene, Servicios básicos de higiene y equipos individuales. Se encontró que hay 460 instituciones prestadoras de servicios de salud ocupacional, registradas y reportadas por las diferentes direcciones territoriales de salud ubicadas en 15 ciudades. Con una muestra de 192 IPSO se encontró que 148 instituciones están concentradas en cuatro principales ciudades en su orden Bogotá (78), Medellín (38), Cali (17) y Bucaramanga (15). El 31% de estas instituciones (61) están autorizadas para prestar servicios de Higiene Industrial. Estos son prestados tanto por profesionales propios, como por otros contratados por la institución, con niveles de formación que varían desde tecnólogo hasta profesionales con maestría en salud ocupacional. Sin embargo, no todos los profesionales que prestan este servicio cuentan con licencia vigente para tal efecto.

Varona y colaboradores (2010) también encontraron que, los equipos con los que cuentan las instituciones prestadoras de servicios de salud ocupacional, pueden ser propios o alquilados, observándose con mayor frecuencia la prestación de servicios con equipos alquilados. Entre las actividades desarrolladas en el campo de la higiene industrial, 15 (24,59 %) instituciones determinan gases y vapores, 14 (22,95 %), sílice, 12 (19,67 %), metales pesados, 12 (19,67 %), compuestos orgánicos persistentes, 11 (18,03 %), asbestos, y 10 (16,39 %) miden plaguicidas en los puestos de trabajo. Para la prestación de estos servicios se dispone, entre otros, de los siguientes equipos: decibelímetro, sonómetro,

luxómetro y termoanemómetro. Sin embargo, no todos los equipos cuentan con la respectiva hoja de vida y certificado de calibración.

Dentro de los principales competidores se encuentran las compañías:

- **SGS Colombia** que ofrece en su portafolio de servicios el diagnóstico de los factores de riesgo físicos y químicos en los puestos de trabajo y el desarrollo de propuestas técnicas de solución. (SGS, 2014)
- **Consejo Colombiano de Seguridad** ofrece servicios de asistencia técnica en la realización de estudios de higiene industrial para ruido, estrés térmico, campos electromagnéticos, gases y vapores (Consejo Colombiano de Seguridad, 2014)
- **Medishi, Medicina, Seguridad e Higiene Industrial** ofrece servicios de medición de iluminación, desarrollo de programas de trabajo en espacios confinados, estrés térmico, ruido ocupacional, calidad de aire, ruido ambiental, gases, vapores y humos metálicos, material particulado y olores ofensivos (Medishi, 2014)
- **Mancera seguridad y salud en el trabajo** ofrece servicios de mediciones de niveles de presión sonora, gases y vapores, material particulado, temperatura, iluminación, radiaciones no ionizantes, diseño de programas de elementos de protección personal y medición de los perfiles de puestos de trabajo. (Mancera, 2014)

## 4. Plan de marketing

- Descripción del mercado

De acuerdo con las estadísticas de la Cámara de Comercio de Bogotá, bajo su jurisdicción al año 2012 se encontraban registradas de acuerdo con la clasificación industrial internacional uniforme 205.998 empresas con la siguiente distribución:

**Tabla 4-1 Distribución de las empresas registradas en Bogotá según la actividad económica**

LETRA CIIU	DESCRIPCIÓN	Cantidad Registros 2012	Participación %
G	Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores, motocicletas, efectos personales y enseres domésticos	74 686	36.26%
K	Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler	34 025	16.52%
D	Industrias manufactureras	30 047	14.59%
H	Hoteles y restaurantes	15 712	7.63%
F	Constructor	13 829	6.71%
I	Transporte, almacenamiento y comunicaciones	10 718	5.20%
O	Otras actividades de servicios comunitarios, sociales y personales	7 950	3.86%
J	Intermediación financiera	7 380	3.58%
N	Servicios sociales y de salud	4 101	1.99%
A	Agricultura, ganadería, caza y silvicultura	3 311	1.61%
M	Educación	2 200	1.07%
C	Explotación de minas y canteras	1 536	0.75%
E	Suministro de electricidad, gas y agua	311	0.15%
L	Administración pública y defensa; seguridad social y de afiliación obligatoria	122	0.06%
B	Pesca	59	0.03%
P	Hogares privados con servicio doméstico	11	0.01%
<b>TOTAL</b>		<b>205 998</b>	<b>100.00%</b>

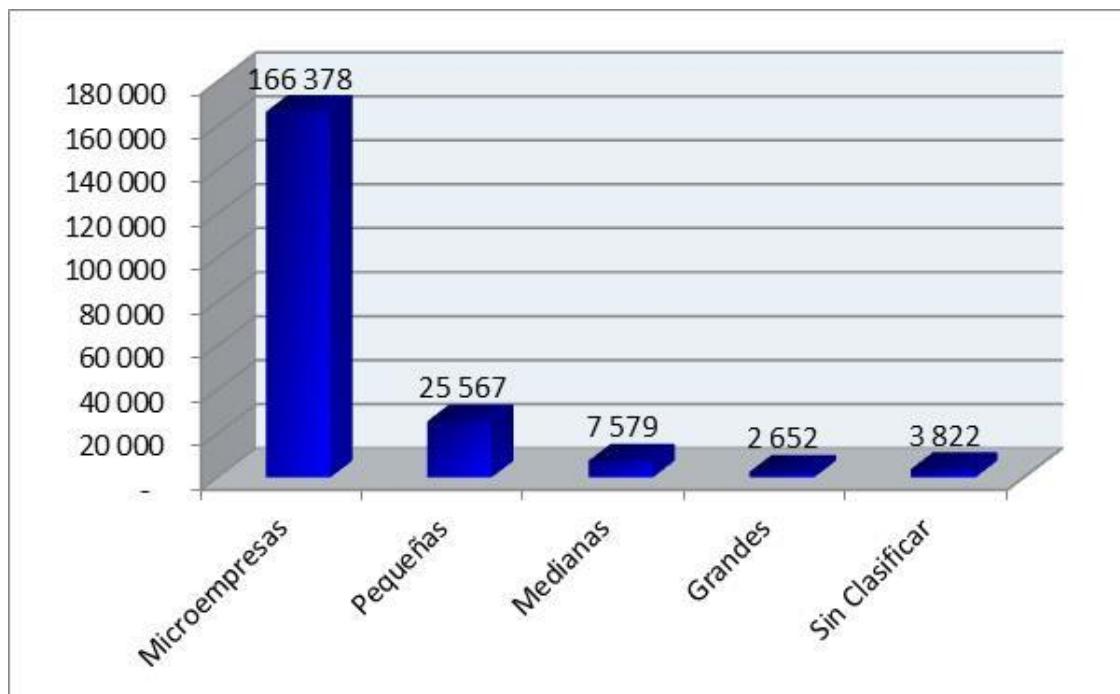
Fuente: Estadísticas de empresas registradas en Bogotá y 59 municipios de Cundinamarca

En Bogotá y los municipios aledaños las empresas se dedican en su mayoría al comercio al por mayor y al por menor, seguidas de las actividades inmobiliarias, las manufacturas, hoteles y restaurantes y la construcción.

De acuerdo con el tamaño y según la clasificación definida en Colombia por la Ley MIPYME (Ley 905 de 2004) (Alcaldía de Bogotá, 2004), el 80.77% de las empresas registradas son microempresas que cumplen con alguna de las siguientes condiciones: a) Planta de personal no superior a los diez (10) trabajadores o, b) Activos totales excluida la vivienda por valor inferior a quinientos (500) salarios mínimos mensuales legales vigentes; el 12.41% corresponde a pequeñas empresas con planta de personal entre once (11) y cincuenta (50)

trabajadores o activos totales por valor entre quinientos uno (501) y menos de cinco mil (5.000) salarios mínimos mensuales legales vigentes; el 3.68% corresponde a medianas empresas con planta de personal entre cincuenta y uno (51) y doscientos (200) trabajadores o activos totales por valor entre cinco mil uno (5.001) a treinta mil (30.000) salarios mínimos mensuales legales vigentes y el 1.29% corresponde a grandes empresas las cuales registran más de 200 trabajadores y capital mayor a 30.001 salarios mínimos mensuales legales vigentes.

**Gráfico 4-1 Distribución de las empresas registradas en Bogotá y municipios aledaños según su tamaño**



Fuente: Estadísticas de empresas registradas en Bogotá y 59 municipios de Cundinamarca

De estas empresas registradas el 46.8% corresponden a personas jurídicas y el 53.2% a personas naturales. Por sectores, el 26.4% de las personas jurídicas está concentrado en actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler, seguido por las empresas dedicadas al Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores, motocicletas, efectos personales y enseres domésticos con un 24.1% y un 14.4% en la industria manufacturera. En cuanto a las personas naturales el 45.21% se concentra en las actividades relacionadas con el comercio y un 12.7% en la industria manufacturera.

Con base en esta información se define como mercado objetivo en lo concerniente a los clientes corporativos a las empresas medianas y grandes de la ciudad de Bogotá y sus municipios aledaños relacionadas en el CIIU dentro de las clases D. Industrias Manufactureras (1505), F. Construcción (1305), C. Explotación de minas y canteras (433),

A. Agricultura, ganadería y silvicultura (597) para un total de 3.840 empresas las cuáles concentran actividades intensivas en exposición ocupacional a factores de riesgo relacionados con la Higiene Industrial.

En cuanto a los clientes institucionales en Colombia existen 10 compañías de seguros autorizadas a operar en el ramo de los riesgos laborales, las cuáles contratan servicios enfocados en la prevención y control de la siniestralidad a personas naturales y jurídicas con Licencia de Salud Ocupacional vigente.

Se realizará una segmentación de los clientes utilizando los siguientes criterios:

- ✓ Ubicación geográfica
- ✓ Actividad industrial principal
- ✓ Nivel de madurez de su sistema de gestión en salud y seguridad en el trabajo

Con base en dicha segmentación se ofrecerá a los clientes un portafolio de servicios según sus factores de riesgo, el tamaño de organización y el nivel de cumplimiento de los requisitos legales que posee; así los servicios permitirán al cliente avanzar en su gestión de prevención.

Así mismo se ofrecerá Programas Colectivos a empresas ubicadas dentro de Centros o Parques Industriales y Tecnológicos con el fin de dar cobertura a una mayor cantidad de clientes.

Como parte de la estrategia de ventas y distribución se emplearán las siguientes herramientas:

- ✓ Infografía con el portafolio de servicios que permita al potencial cliente vislumbrar los beneficios, a la vez que confirma la necesidad de adquirir el producto.
- ✓ Visita inicial de diagnóstico
- ✓ Desarrollo de propuesta personalizada para la prevención de riesgos laborales de corto, mediano y largo plazo a través de la presentación de una matriz de indicadores y su impacto en la gestión de la empresa cliente. La herramienta de diagnóstico permitirá al cliente conocer su grado de madurez en la gestión de la salud y seguridad en el trabajo y los planes y programas en los cuáles deberá enfocarse para llegar al cumplimiento de sus obligaciones legales.

Para la fijación de precios se utilizarán los siguientes factores:

- ✓ El costo de la hora de consultoría para la prestación del servicio: se definirá una tabla de servicios con la duración de cada uno y acorde a esto se realizará la asignación de tarifas en función de la intensidad del trabajo, la duración del trabajo de campo y el trabajo complementario para entregar el servicio al cliente.
- ✓ Para los servicios de capacitación y entrenamiento se asignará el precio por actividad de capacitación realizada, definiendo un tamaño máximo de grupo.
- ✓ Los servicios que se presten fuera del perímetro urbano de la ciudad de Bogotá, tendrán un cargo adicional asociado al transporte del consultor, materiales y equipos necesarios para la realización de la actividad.

La promoción de la compañía se realizará a través de diferentes medios:

- ✓ Creación de un website con la oferta de servicios ofrecidos
- ✓ Creación de un blog de distribución gratuita entre los clientes con temas relacionados con la Salud y Seguridad en el Trabajo.
- ✓ Creación de un Boletín electrónico periódico distribuido a través de correo electrónico entre los diferentes clientes tanto corporativos como institucionales.
- ✓ Participación en ferias y congresos especializados en Salud y Seguridad en el Trabajo
- ✓ Pauta en Publicaciones Sectoriales en Salud y Seguridad como la Revista del Consejo Colombiano de Seguridad.
- ✓ Creación de una base de datos de clientes y potenciales empresas a incorporarse con el objetivo de contactarlos periódicamente para realizar seguimiento y monitoreo de sus necesidades y detección de nuevas oportunidades para la prestación de servicios.

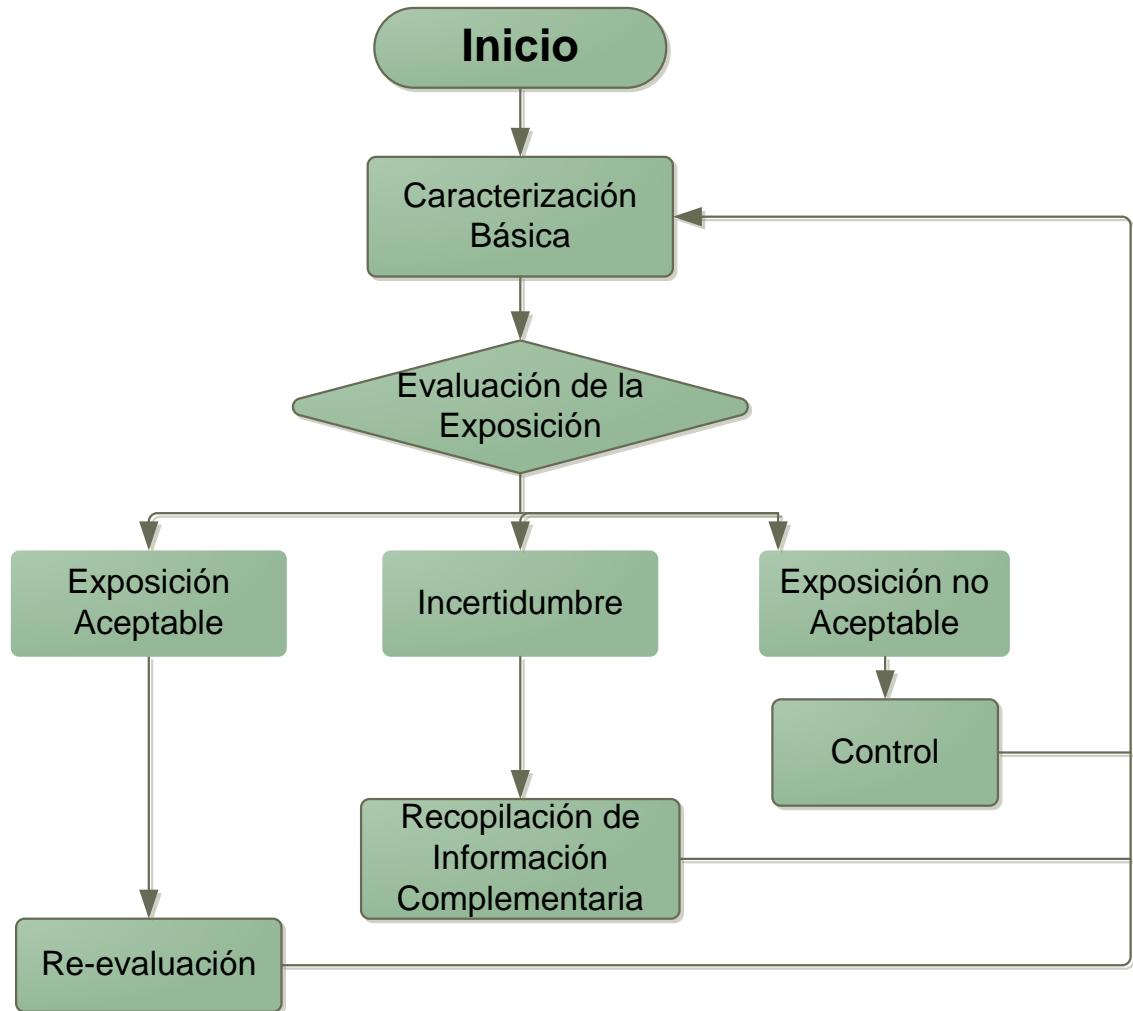
En cuanto al presupuesto comercial se estima una venta en unidades de servicios como sigue:

<b>Tipo de Servicio</b>	<b>Ventas por periodo</b>			
	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>
<b>Consultoría</b>				
Diseño de sistemas de vigilancia de la exposición ocupacional	12	14	17	21
Diseño de programas de higiene industrial específicos a un sector o establecimiento industrial	12	14	17	21
Diseño de programas de seguridad en el almacenamiento, manipulación y disposición de sustancias químicas peligrosas.	24	29	35	41
Diseño de programas para la prevención de enfermedades laborales de tipo osteomuscular y las relacionadas con la exposición ocupacional a contaminantes físicos y químicos.	12	14	17	21
Diseño de programas de protección respiratoria	12	14	17	21
<b>Medición de la exposición ocupacional a contaminantes físicos y químicos</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>
Realización de estudios de exposición ocupacional a ruido a través de la medición de fuentes sonoras y de la dosis recibida por el trabajador.	48	58	69	83
Mediciones de concentración de contaminantes químicos en ambientes ocupacionales. (Material particulado, solventes, vapores, humos metálicos, nieblas)	12	14	17	21
Realización de estudios de exposición a radiación no ionizante.	12	14	17	21
Evaluación de sistemas de iluminación en recintos industriales, oficinas y locales comerciales.	96	115	138	166
Realización de estudios de exposición ocupacional a temperaturas extremas (calor y frío)	24	29	35	41
<b>Entrenamiento y capacitación de los trabajadores</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>
Diseño e implementación de programas de capacitación y entrenamiento como complemento a los programas de prevención desarrollados.	144	173	207	249
<b>Valoración de la carga física de trabajo</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>
Evaluación de puestos de trabajo para la identificación, análisis y valoración de factores de riesgo como: aplicación de fuerza, manejo manual de cargas, postura fuera de los ángulos de confort y actividades con nivel alto de repetición.	36	43	52	62
Diseño de propuestas para la mejora de los puestos de trabajo y el manejo de los factores de riesgo	12	14	17	21

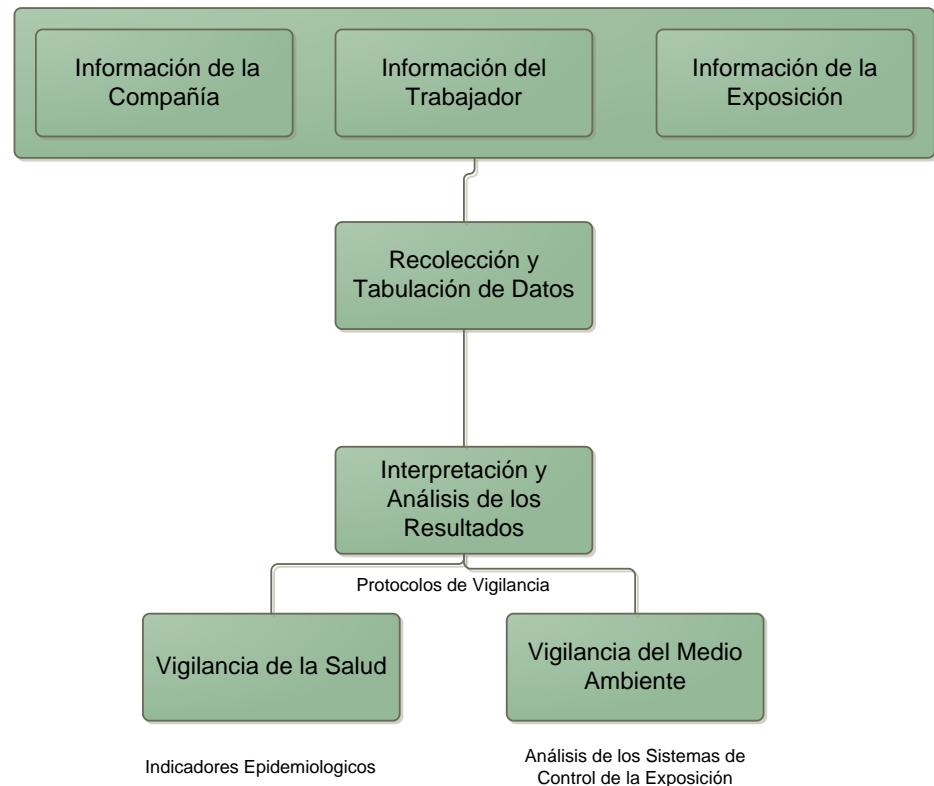
## 5. Plan de operaciones

- Desarrollo de producto

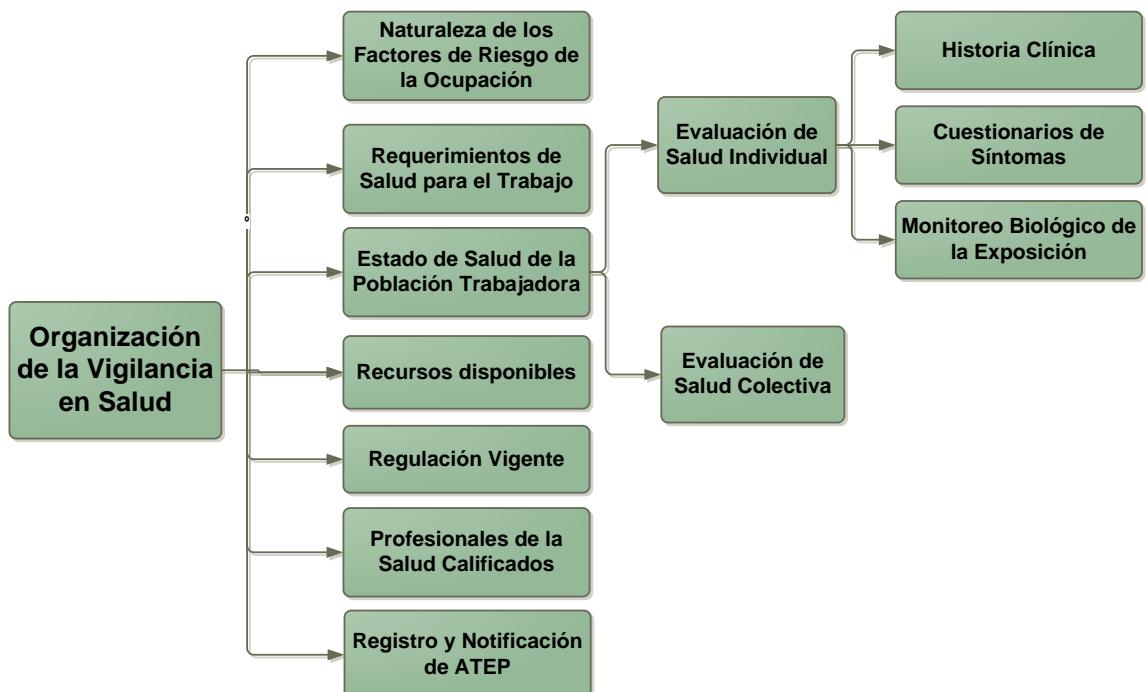
El desarrollo de servicios a la medida de las necesidades del cliente, estará soportado en el proceso descrito en el siguiente diagrama:



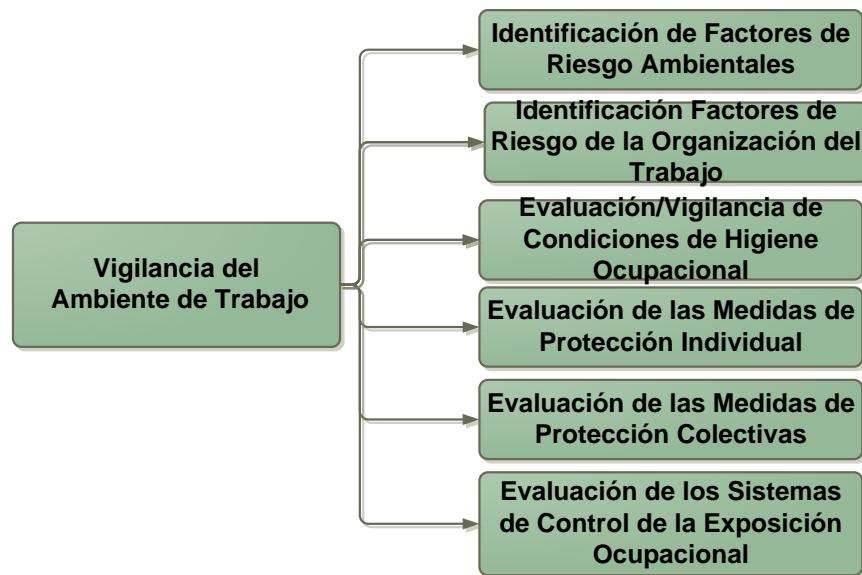
La caracterización básica corresponde a la visita de diagnóstico al cliente en donde se identificarán los siguientes elementos:



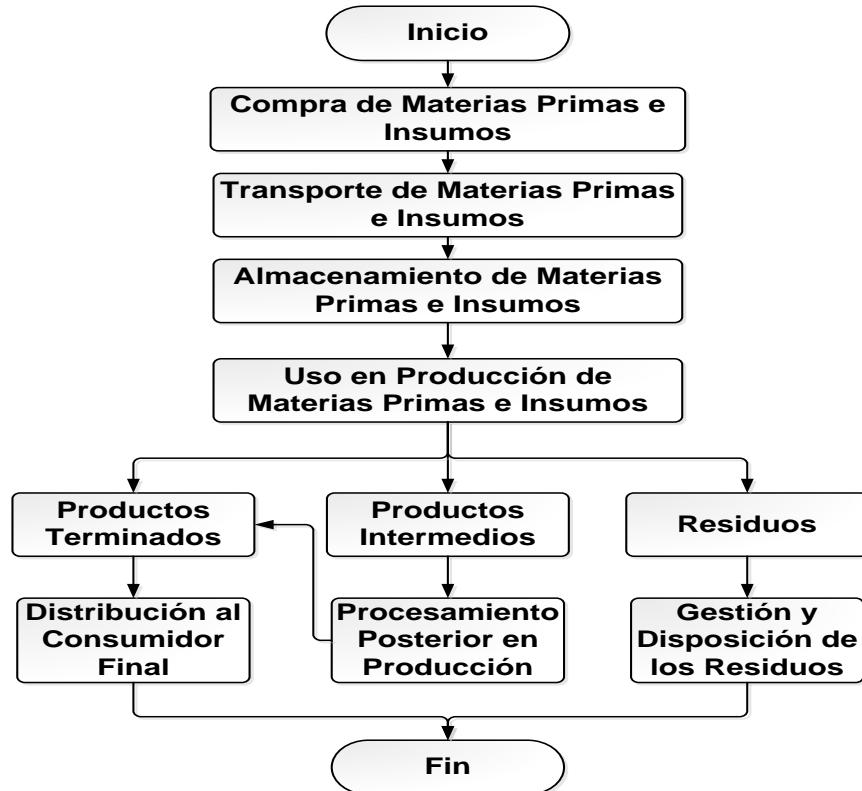
La vigilancia de las condiciones de salud, se diseñará de acuerdo con el tipo de factor de riesgo bajo los siguientes pasos:



Por otra parte la vigilancia del ambiente de trabajo cumplirá con los siguientes elementos:

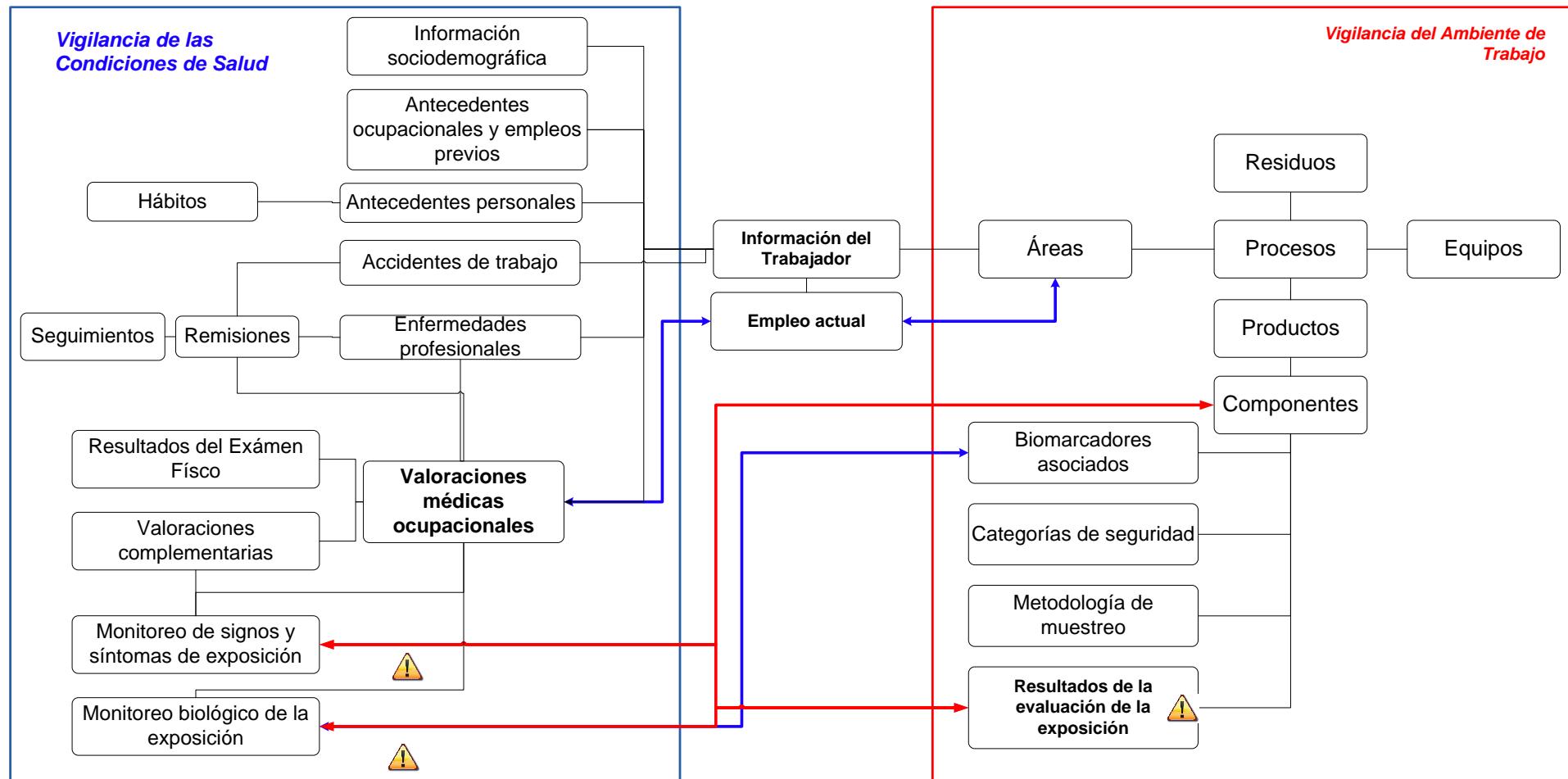


La identificación de factores de riesgo en el ambiente de trabajo, se realizará a lo largo del proceso productivo de la empresa cliente, contemplando los siguientes aspectos:



A partir de estos pasos, se entregará al cliente un diagnóstico y una propuesta de desarrollo e implementación de su programa de prevención y control de los factores de riesgo en el lugar de trabajo a corto, mediano y largo plazo.

El programa desarrollado para el cliente vinculará los siguientes elementos:



- Fabricación o realización

- Recursos materiales

- ✓ Oficina en la modalidad por horas
- ✓ Equipos de medición en higiene industrial
  - Luxómetro
  - Termo anemómetro
  - Monitor de estrés térmico
  - Sonómetro
  - Dosímetro personal de ruido
  - Trípodes
  - Radiómetro
  - Dinamómetro manual
  - Bomba para muestreo de contaminantes químicos con módulo de flujo bajo
  - Bomba para muestreo con tubos colorimétricos
  - Insumos y accesorios de muestreo: cartuchos, cassettes, tubos de carbón activado, impingers, filtros de papel, mangueras
  - Neveras portátiles para transporte de muestras refrigeradas
  - Termómetros digitales
- ✓ Formularios prediseñados para el levantamiento de información de muestreo: Cadenas de custodia, Encuestas de confort térmico, Actas de reunión, Formatos de Registro de Asistencia a capacitación y entrenamiento.
- ✓ Computador personal
- ✓ Cámara fotográfica
- ✓ Cámara de video

- Recursos humanos

- ✓ Profesional Ingeniero Industrial, Magister en Salud y Seguridad en el trabajo
- ✓ Tecnólogo en Higiene Industrial
- ✓ Fisioterapeuta especialista en Salud Ocupacional, contratada por horas según los servicios solicitados.
- ✓ Contador público: contratado por horas, como asesor para el registro y desarrollo de la contabilidad y las declaraciones de impuestos de la empresa.

– Procesos

La organización tendrá los siguientes procesos definidos:

- ✓ Contacto con clientes
- ✓ Diagnóstico en prevención de riesgos laborales
- ✓ Diseño y desarrollo de soluciones de prevención
- ✓ Entrega de servicios al cliente
- ✓ Retroalimentación por los servicios prestados

– Planes de control de calidad

Se aplicará una encuesta de satisfacción al cliente, en donde evaluará la calidad y el impacto de los servicios prestados. Se monitoreará a través de un sistema de indicadores de gestión y de resultado la satisfacción de los clientes.

- Mantenimiento y servicio

Se desarrollará un plan de mantenimiento y calibración de equipos de medición de acuerdo con la vigencia de los certificados emitidos por los fabricantes y de acuerdo con la disponibilidad de los servicios ofrecidos por los laboratorios de calibración de equipos de Higiene Industrial en Bogotá. Dicho plan garantizará que siempre esté vigente y sea trazable la calibración de cada uno de los equipos de medición.

Así mismo se desarrollará un programa de verificación de equipos antes de su uso con el objetivo de detectar oportunamente novedades en el funcionamiento de los mismos que pudieran afectar la prestación y entrega de servicios en la empresa cliente.

## 6. Plan organizativo y de RRHH

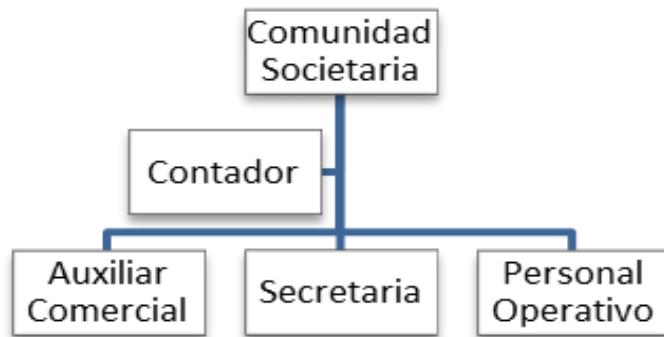
Entre el equipo de directivos y socios se cuentan los siguientes:

- Lidy Yadira Cetina Castillo: Magíster en Salud y Seguridad en el Trabajo con más de cinco años de trayectoria en el diseño e implementación de programas de Salud Ocupacional. Auditora interna de calidad con experiencia en la Implementación del Sistema de Gestión de Calidad ISO 9001:2000 para Programas de Salud Ocupacional
- Nelson Felipe Serrano Ramos: Ingeniero Civil con trayectoria en el saneamiento básico ambiental, suministro y tratamiento del recurso hídrico en proyecto de infraestructura colombiana, candidato a MBA en Dirección de Empresas, colaborador

con más de 200 aportes exitosos y calificación de 5 estrellas en el sitio web TodoExpertos.com en la categoría de Microsoft Excel y la programación orientada a objetos.

En la etapa inicial se adoptaría el siguiente esquema organizativo

Ilustración 6-1 Organigrama de etapa inicial



Donde los socios estarán a cargo de las funciones de evaluación y diseño los productos para los clientes y contarán con el apoyo discreto de las demás áreas enunciadas. Los incentivos estarán encaminados a recompensar las propuestas de los colaboradores de acuerdo al grado de mejora que representen las propuestas, la utilidad de las mismas y el cambio medido luego de su implementación.

La naturaleza de vinculación con la organización estará basada en la consecución de resultados más allá de los horarios de jornada laboral en los que estos se alcancen, teniendo como prioridad el compromiso ante el cliente, el aprendizaje continuo y la evolución que su implementación permite, abriendo la posibilidad de incursionar en nuevas líneas de negocio, estén o no relacionadas directamente con la línea de negocio inicial. Ejemplo de las líneas en las cuales se puede incursionar a futuro son la capacitación y la asesoría en manejo de la información

## 7. Plan Financiero

- Fuentes de financiación básica

Este proyecto será financiado con la siguiente estrategia:

1. Aportes de capital social \$30.000.000
2. Préstamo bancario para la adquisición de equipos con los siguientes términos:

**Tabla 7-1 Amortización del crédito**

Valor préstamo	\$ 54 600 000
Tasa de interés anual	14%
Plazo de pago (Años)	5
Valor cuota anual	\$ (15 904 082)

periodos	Saldo Capital	interés	amortización	cuota	final
0					\$54 600 000
1	\$54 600 000	\$7 644 000	\$8 260 082	\$15 904 082	\$46 339 918
2	\$46 339 918	\$6 487 589	\$9 416 493	\$15 904 082	\$36 923 425
3	\$36 923 425	\$5 169 280	\$10 734 802	\$15 904 082	\$26 188 623
4	\$26 188 623	\$3 666 407	\$12 237 674	\$15 904 082	\$13 950 949
5	\$13 950 949	\$1 953 133	\$13 950 949	\$15 904 082	\$0

- Suposiciones de partida
  - Los costos operacionales incrementarán a razón de un 10% anual
  - Los costos de personal incrementarán un 30% anual, basados en la necesidad de contratar una mayor cantidad de horas conforme incrementa la venta de servicios.
  - Los costos de explotación crecerán un 5% anual
  - Las utilidades serán reinvertidas en el Negocio durante los dos primeros años, a partir del tercer año se pagarán dividendos a los socios.
  - Se estima las ventas crecerán un 15 – 17% anual de manera sostenida bajo el siguiente presupuesto:

Tabla 7-2 Estimados ventas

Tipo de servicio	Precio base año 1	Año 1	Ventas por año					Valor estimado Ventas Anuales	
			Valor estimado Ventas Anuales	Año 2	Valor estimado Ventas Anuales	Año 3	Valor estimado Ventas Anuales		
Diseño de sistemas de vigilancia de la exposición ocupacional	\$ 2 160 000	12	\$ 25 920 000	14	\$ 31 752 000	17	\$ 40 483 800.00	21	\$ 52 509 870.00
Diseño de programas de higiene industrial específicos a un sector o establecimiento industrial	\$ 2 160 000	12	\$ 25 920 000	14	\$ 31 752 000	17	\$ 40 483 800.00	21	\$ 52 509 870.00
Diseño de programas de seguridad en el almacenamiento, manipulación y disposición de sustancias químicas peligrosas.	\$ 2 016 000	24	\$ 48 384 000	29	\$ 61 387 200	35	\$ 77 792 400.00	41	\$ 95 684 652.00
Diseño de programas para la prevención de enfermedades laborales de tipo osteomuscular y las relacionadas con la exposición ocupacional a contaminantes físicos y químicos.	\$ 2 880 000	12	\$ 34 560 000	14	\$ 42 336 000	17	\$ 53 978 400.00	21	\$ 70 013 160.00
Diseño de programas de protección respiratoria	\$ 1 440 000	12	\$ 17 280 000	14	\$ 21 168 000	17	\$ 26 989 200.00	21	\$ 35 006 580.00
Medición de la exposición ocupacional a contaminantes físicos y químicos	Precio base año 1	Año 1	Valor estimado Ventas Anuales	Año 2	Valor estimado Ventas Anuales	Año 3	Valor estimado Ventas Anuales	Año 4	Valor estimado Ventas Anuales
Medición de la exposición ocupacional a ruido a través de la medición de fuentes sonoras y de la dosis recibida por el trabajador.	\$ 216 000	48	\$ 10 368 000	58	\$ 13 154 400	69	\$ 16 431 660.00	83	\$ 20 753 901.00
Mediciones de concentración de contaminantes químicos en ambientes ocupacionales. (Material particulado, solventes, vapores, humos metálicos, nieblas)	\$ 288 000	12	\$ 3 456 000	14	\$ 4 233 600	17	\$ 5 397 840.00	21	\$ 7 001 316.00
Realización de estudios de exposición a radiación no ionizante.	\$ 720 000	12	\$ 8 640 000	14	\$ 10 584 000	17	\$ 13 494 600.00	21	\$ 17 503 290.00
Evaluación de sistemas de iluminación en recintos industriales, oficinas y locales comerciales.	\$ 100 800	96	\$ 9 676 800	115	\$ 12 171 600	138	\$ 15 336 216.00	166	\$ 19 370 307.60
Realización de estudios de exposición ocupacional a temperaturas extremas (calor y frío)	\$ 216 000	24	\$ 5 184 000	29	\$ 6 577 200	35	\$ 8 334 900.00	41	\$ 10 251 927.00

Tabla 7-3 Estimados ventas (Continuación)

Entrenamiento y capacitación de los trabajadores		Año 1	Valor estimado Ventas Anuales	Año 2	Valor estimado Ventas Anuales	Año 3	Valor estimado Ventas Anuales	Año 4	Valor estimado Ventas Anuales
Diseño e implementación de programas de capacitación y entrenamiento como complementos a los programas de prevención desarrollados.	\$ 79 200	144	\$ 11 404 800	173	\$ 14 386 680	207	\$ 18 074 826.00	249	\$ 22 829 291.10
Valoración de la carga física de trabajo	Precio base año 1	Año 1	Valor estimado Ventas Anuales	Año 2	Valor estimado Ventas Anuales	Año 3	Valor estimado Ventas Anuales	Año 4	Valor estimado Ventas Anuales
Evaluación de puestos de trabajo para la identificación, análisis y valoración de factores de riesgo como: aplicación de fuerza, manejo manual de cargas, postura fuera de los ángulos de confort y actividades con alto nivel de repetición.	\$ 1 080 000	36	\$ 38 880 000	43	\$ 48 762 000	52	\$ 61 916 400.00	62	\$ 77 514 570.00
Diseño de propuestas para la mejora de los puestos de trabajo y el manejo de los factores de riesgo.	\$ 1 440 000	12	\$ 17 280 000	14	\$ 21 168 000	17	\$ 26 989 200.00	21	\$ 35 006 580.00
<b>Valor total anual estimado de ventas</b>			<b>\$ 256 953 600</b>		<b>\$ 319 432 680</b>		<b>\$ 405 703 242</b>		<b>\$ 515 955 315</b>

A partir de este presupuesto de ventas se plantean los costes de ventas, de explotación y de equipos que se muestran a continuación:

Tabla 7-4 Costos de ventas

Ítem	Costo Mensual	Costo Anual Año 1	Costo Anual Año 2	Costo Anual Año 3	Costo Anual Año 4
Salario Tecnólogo en Higiene y Seguridad Ocupacional	\$ 1 200 000	\$ 14 400 000	\$ 18 720 000	\$ 24 336 000	\$ 31 636 800
Carga prestacional	\$ 840 000	\$ 10 080 000	\$ 13 104 000	\$ 17 035 200	\$ 22 145 760
Salario Magíster en Salud y Seguridad en el Trabajo	\$ 4 000 000	\$ 48 000 000	\$ 62 400 000	\$ 81 120 000	\$ 105 456 000
Carga prestacional	\$ 2 800 000	\$ 33 600 000	\$ 43 680 000	\$ 56 784 000	\$ 73 819 200
Salario Fisioterapeuta especialista en salud ocupacional (medio tiempo)	\$ 1 250 000	\$ 15 000 000	\$ 19 500 000	\$ 25 350 000	\$ 32 955 000
Carga prestacional	\$ 875 000	\$ 10 500 000	\$ 13 650 000	\$ 17 745 000	\$ 23 068 500
<b>Costos de Personal</b>	<b>\$ 10 965 000</b>	<b>\$ 131 580 000</b>	<b>\$ 171 054 000</b>	<b>\$ 222 370 200</b>	<b>\$ 289 081 260</b>

Ítem	Costo Mensual	Costo Anual Año 1	Costo Anual Año 2	Costo Anual Año 3	Costo Anual Año 4
Mantenimiento y calibración de equipos	\$ 1 000 000	\$ 12 000 000	\$ 13 200 000	\$ 14 520 000	\$ 15 972 000
Elementos consumibles para medición (cartuchos, tubos, filtros)	\$ 700 000	\$ 8 400 000	\$ 9 240 000	\$ 10 164 000	\$ 11 180 400
Licencias de Software Especializado	\$ 130 000	\$ 1 560 000	\$ 1 716 000	\$ 1 887 600	\$ 2 076 360
<b>Costos de Operación</b>	<b>\$ 1 700 000</b>	<b>\$ 20 400 000</b>	<b>\$ 22 440 000</b>	<b>\$ 24 684 000</b>	<b>\$ 27 152 400</b>

<b>Total Costos de Ventas</b>	<b>\$ 12 665 000</b>	<b>\$ 151 980 000</b>	<b>\$ 193 494 000</b>	<b>\$ 247 054 200</b>	<b>\$ 316 233 660</b>
-------------------------------	----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------

Tabla 7-5 Costes de explotación

	Costo Mensual	Costo Anual Año 1	Costo Anual Año 2	Costo Anual Año 3	Costo Anual Año 4
<b>COSTES DE EXPLOTACIÓN</b>					
I+D	\$ 1 000 000	\$ 12 000 000	\$ 12 600 000	\$ 13 230 000	\$ 13 891 500
Marketing	\$ 250 000	\$ 3 000 000	\$ 3 150 000	\$ 3 307 500	\$ 3 472 875
Administración y generales	\$ 1 000 000	\$ 12 000 000	\$ 12 600 000	\$ 13 230 000	\$ 13 891 500
<b>Total costes de explotación</b>	<b>\$ 2 250 000</b>	<b>\$ 27 000 000</b>	<b>\$ 28 350 000</b>	<b>\$ 29 767 500</b>	<b>\$ 31 255 875</b>

Tabla 7-6 Costes de equipos

Equipos de medición en higiene industrial	Costo de adquisición	Depreciación año 1	Depreciación año 2	Depreciación año 3	Depreciación año 4
Luxómetro	1 500 000.00	\$ 150 000	\$ 150 000	\$ 150 000	\$ 150 000
Termo anemómetro	850 000.00	\$ 85 000	\$ 85 000	\$ 85 000	\$ 85 000
Monitor de estrés térmico	6 000 000.00	\$ 600 000	\$ 600 000	\$ 600 000	\$ 600 000
Sonómetro	4 500 000.00	\$ 450 000	\$ 450 000	\$ 450 000	\$ 450 000
Dosímetro personal de ruido	3 600 000.00	\$ 360 000	\$ 360 000	\$ 360 000	\$ 360 000
Trípodes	150 000.00	\$ 15 000	\$ 15 000	\$ 15 000	\$ 15 000
Radiómetro	8 000 000.00	\$ 800 000	\$ 800 000	\$ 800 000	\$ 800 000
Dinamómetro manual	10 000 000.00	\$ 1 000 000	\$ 1 000 000	\$ 1 000 000	\$ 1 000 000
Bomba para muestreo de contaminantes químicos con módulo de flujo bajo	14 000 000.00	\$ 1 400 000	\$ 1 400 000	\$ 1 400 000	\$ 1 400 000
Bomba para muestreo con tubos colorimétricos	1 650 000.00	\$ 165 000	\$ 165 000	\$ 165 000	\$ 165 000
Neveras portátiles para transporte de muestras refrigeradas	150 000.00	\$ 15 000	\$ 15 000	\$ 15 000	\$ 15 000
Cámara de video	600 000.00	\$ 60 000	\$ 60 000	\$ 60 000	\$ 60 000
Cámara fotográfica	350 000.00	\$ 35 000	\$ 35 000	\$ 35 000	\$ 35 000
Computador	3 000 000.00	\$ 300 000	\$ 300 000	\$ 300 000	\$ 300 000
Termómetros digitales	250 000.00	\$ 25 000	\$ 25 000	\$ 25 000	\$ 25 000
<b>Total</b>	<b>\$ 54 600 000</b>	<b>\$ 5 460 000</b>			

Según las previsiones anteriormente descritas se tendrán los resultados que se muestran en la Tabla 7-7

Tabla 7-7 Estado de resultados

	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4
Ingresos operacionales	\$ 256 953 600	\$ 319 432 680	\$ 405 703 242	\$ 515 955 315
Costo de ventas	\$ 151 980 000	\$ 193 494 000	\$ 247 054 200	\$ 316 233 660
<b>Utilidad bruta en ventas</b>	<b>\$ 104 973 600</b>	<b>\$ 125 938 680</b>	<b>\$ 158 649 042</b>	<b>\$ 199 721 655</b>
Gastos de personal	\$ 5 853 000	\$ 6 145 650	\$ 6 452 933	\$ 6 775 579
Servicios	\$ 1 842 500	\$ 1 934 625	\$ 2 031 356	\$ 2 132 924
Gastos legales	\$ 592 500	\$ 622 125	\$ 653 231	\$ 685 893
Mantenimiento y reparaciones	\$ 1 500 000	\$ 1 575 000	\$ 1 653 750	\$ 1 736 438
Depreciaciones	\$ 5 460 000	\$ 5 460 000	\$ 5 460 000	\$ 5 460 000
Diversos	\$ 3 600 000	\$ 3 600 000	\$ 3 600 000	\$ 3 600 000
Gastos: operacionales de administración	\$ 18 848 000	\$ 19 337 400	\$ 19 851 270	\$ 20 390 834
Operacionales de ventas	\$ 27 000 000	\$ 28 350 000	\$ 29 767 500	\$ 31 255 875
Utilidad operacional	\$ 59 125 600	\$ 78 251 280	\$ 109 030 272	\$ 148 074 946
Utilidad antes de corrección monetaria	\$ 59 125 600	\$ 78 251 280	\$ 109 030 272	\$ 148 074 946
Utilidad neta antes de impuestos y reservas	\$ 59 125 600	\$ 78 251 280	\$ 109 030 272	\$ 148 074 946
Impuestos de renta y complementarios	\$ 20 693 960	\$ 27 387 948	\$ 38 160 595	\$ 51 826 231
Utilidad líquida	\$ 38 431 640	\$ 50 863 332	\$ 70 869 677	\$ 96 248 715
Reservas	\$ 11 529 492	\$ 15 259 000	\$ 21 260 903	\$ 28 874 615
<b>Utilidad del ejercicio</b>	<b>\$ 26 902 148</b>	<b>\$ 35 604 332</b>	<b>\$ 49 608 774</b>	<b>\$ 67 374 101</b>

El balance general del proyecto para los primeros cuatro años se muestra en la Tabla 7-8

Tabla 7-8 Balance general

	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4
<b>ACTIVO CORRIENTE</b>				
Disponible	\$ 68 431 640	\$ 80 863 332	\$ 100 869 677	\$ 126 248 715
Caja	\$ 38 431 640	\$ 50 863 332	\$ 70 869 677	\$ 96 248 715
Bancos	\$ 30 000 000	\$ 30 000 000	\$ 30 000 000	\$ 30 000 000
Deudores				
Anticipos	\$ 20 693 960	\$ 27 387 948	\$ 38 160 595	\$ 51 826 231
Impuesto sobre la renta	\$ 20 693 960	\$ 27 387 948	\$ 38 160 595	\$ 51 826 231
Propiedad, Planta y equipo	\$ 54 600 000	\$ 49 140 000	\$ 43 680 000	\$ 38 220 000
Máquinas y equipos	\$ 49 140 000	\$ 43 680 000	\$ 38 220 000	\$ 32 760 000
Depreciación acumulada	\$ 5 460 000	\$ 5 460 000	\$ 5 460 000	\$ 5 460 000
<b>TOTAL ACTIVO</b>	<b>\$ 143 725 600</b>	<b>\$ 157 391 280</b>	<b>\$ 182 710 272</b>	<b>\$ 216 294 946</b>
<b>PASIVO CORRIENTE</b>				
Obligaciones financieras	\$ 54 600 000	\$ 49 140 000	\$ 43 680 000	\$ 38 220 000
Bancos	\$ 54 600 000	\$ 46 339 918	\$ 36 923 425	\$ 26 188 623
Proveedores		\$ 2 800 082	\$ 6 756 575	\$ 12 031 377
Cuentas por pagar	\$ 20 693 960	\$ 27 387 948	\$ 38 160 595	\$ 51 826 231
Costos y gastos por pagar				
Impuestos y tasas por pagar	\$ 20 693 960	\$ 27 387 948	\$ 38 160 595	\$ 51 826 231
<b>TOTAL PASIVO</b>	<b>\$ 75 293 960</b>	<b>\$ 76 527 948</b>	<b>\$ 81 840 595</b>	<b>\$ 90 046 231</b>
<b>PATRIMONIO</b>				
Capital social	\$ 30 000 000	\$ 30 000 000	\$ 30 000 000	\$ 30 000 000
Aportes sociales recursos propios	\$ 30 000 000	\$ 30 000 000	\$ 30 000 000	\$ 30 000 000
Financiación a través de deuda				
Reservas	\$ 11 529 492	\$ 15 259 000	\$ 21 260 903	\$ 28 874 615
Utilidad del ejercicio	\$ 26 902 148	\$ 35 604 332	\$ 49 608 774	\$ 67 374 101
Utilidades reinvertidas				
<b>TOTAL PATRIMONIO</b>	<b>\$ 68 431 640</b>	<b>\$ 80 863 332</b>	<b>\$ 100 869 677</b>	<b>\$ 126 248 715</b>
TOTAL PASIVO MÁS PATRIMONIO	\$ 143 725 600	\$ 157 391 280	\$ 182 710 272	\$ 216 294 946

El flujo de efectivo del ejercicio se muestra a continuación

**Tabla 7-9 Flujo de efectivo**

	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4
<b>Actividades de operación</b>					
Saldo al inicio del periodo	\$ -				
Utilidad neta	\$ 26 902 148	\$ 35 604 332	\$ 49 608 774	\$ 67 374 101	
+ Depreciaciones	\$ 5 460 000	\$ 5 460 000	\$ 5 460 000	\$ 5 460 000	
<b>= Efectivo generado de la operación</b>	<b>\$ 32 362 148</b>	<b>\$ 41 064 332</b>	<b>\$ 55 068 774</b>	<b>\$ 72 834 101</b>	
<b>Cambios en partidas operacionales</b>					
+ Impuestos por pagar	\$ 20 693 960	\$ 27 387 948	\$ 38 160 595	\$ 51 826 231	
- Aumento en clientes	\$ 30 000 000				
<b>= Flujo de efectivo neto en actividades de operación</b>	<b>\$ (30 000 000)</b>	<b>\$ 53 056 108</b>	<b>\$ 68 452 280</b>	<b>\$ 93 229 369</b>	<b>\$ 124 660 332</b>
<b>Actividades de inversión</b>					
- Compra de propiedad, planta y equipo	\$ 54 600 000				
<b>= Flujo de efectivo neto en las actividades de inversión</b>	<b>\$ (84 600 000)</b>	<b>\$ 53 056 108</b>	<b>\$ 68 452 280</b>	<b>\$ 93 229 369</b>	<b>\$ 124 660 332</b>
<b>Actividades de financiación</b>					
- Pago de obligaciones financieras	\$ 15 904 082	\$ 15 904 082	\$ 15 904 082	\$ 15 904 082	\$ 15 904 082
<b>= Flujo de efectivo neto en actividades de financiación</b>	<b>\$ (84 600 000)</b>	<b>\$ 37 152 026</b>	<b>\$ 52 548 199</b>	<b>\$ 77 325 287</b>	<b>\$ 108 756 250</b>

Con esta información se tiene que la Tasa Interna de Retorno (TIR) del proyecto es de 56% según se muestra en la Tabla 7-10

**Tabla 7-10 Indicadores generales**

Tasa Interna de Retorno	56%
Costo del Equity	4%
Costo de la deuda	14%
WACC	10%
Valor presente neto	\$ 110 815 399
Tiempo de recuperación de la inversión	1.90 años

Se muestran a continuación los ratios financieros del ejercicio

**Tabla 7-11 Ratios financieros**

RATIOS FINANCIEROS	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4
Liquidez (activo circulante / pasivo circulante)	1.25	1.65	2.31	3.30
Solvencia (activo real / exigible total)	1.91	2.06	2.23	2.40

**Tabla 7-12 Ratios económicos**

RATIOS ECONÓMICOS O DE RENTABILIDAD	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4
Margen (beneficio antes de impuestos e interesas/ventas)	23%	24%	27%	29%
Rentabilidad económica - ROI (Beneficio antes de impuestos e interés / Activo Total)	41%	50%	60%	68%
Rentabilidad financiera (Beneficio neto / recursos propios)	197%	261%	363%	494%

## 8. Conclusiones y limitaciones

La industria colombiana, a pesar de contar con la reglamentación correspondiente, actualmente presenta una situación de subregistro y/o subdiagnóstico que constituye una amenaza para la seguridad de los procesos industriales y las personas que se ven envueltos en ellos. Esta situación se presenta por condiciones anómalas del personal encargado de diagnosticar el estado de los procesos (certificaciones sin vigencia), uso de equipos que no son adecuados para la tarea (ausencia de certificados y registros de mantenimiento) o desinformación de los responsables de la seguridad en los procesos.

Las economías en desarrollo incrementan la complejidad de sus procesos productivos a medida que logran mejores niveles y crecimientos, demandando mayor cantidad de recursos o especialización en sus necesidades, necesidades que busca suplir el modelo de negocio presentado en este documento, constituyendo un referente en la calidad y el cumplimiento de sus productos para constituir marca e incrementar la cuota de mercado, asegurando la rentabilidad para sus inversores, que según las previsiones hechas obtendrían beneficios antes de 2 años, contados a partir del inicio del proyecto.

El principal producto del proyecto es realizar los estudios de higiene ambiental, al igual que con cualquier producto, se pretende lograr la distinción en el mercado, una rentabilidad satisfactoria, la satisfacción de las necesidades de los clientes y fomentar la cultura de la prevención en los procesos industriales ya sea que se atiendan estos de manera directa (atención a empresas productoras) o indirecta, como proveedor de servicios a las aseguradoras de riesgos laborales.

Dentro de las limitaciones con las que cuenta el proyecto es el nivel de tercerización de los procesos, ejemplo de esto son los procesos contables y de rehabilitación (fisioterapia), los cuales deben ser seleccionados de manera adecuada para que no impacten de manera negativa el desempeño del proyecto, estas limitaciones son temporales y con el tiempo deben ser eliminadas mediante la incorporación completa de los procesos dentro de la organización con el fin de obtener un mejor control y desempeño de los mismos.

## 9. Referencias:

- Alcaldía de Bogotá. (2004). Ley 905 de 2004. Obtenido de <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=14501>
- Consejo Colombiano de Seguridad. (2014). *Consejo Colombiano de Seguridad*. Obtenido de [http://ccs.org.co/asistencia\\_interna.php?idtema=9](http://ccs.org.co/asistencia_interna.php?idtema=9)
- Fasecolda. (14 de Junio de 2013). *Estadísticas del sector*. Obtenido de Histórico cifras básicas y participación de ARL: [http://www.fasecolda.com/index.php/download\\_file/view/806/522/](http://www.fasecolda.com/index.php/download_file/view/806/522/)
- Mancera. (2014). *Seguridad y Salud en el Trabajo Ltda.* Obtenido de <http://www.manceras.com.co/higiene.htm>
- Medishi. (2014). *Medicina, seguridad e Higiene Industrial.* Obtenido de <http://www.medishi.com/>
- Ministerio de la Protección Social. (2007). *Informe de Enfermedad Profesional en Colombia 2003-2005*. Bogotá: Ministerio de la protección Social.
- Ministerio de la Protección Social. (2007). *Informe de la Enfermedad Profesional en Colombia 2003-2005*. Bogotá: Ministerio de la Protección Social.
- Ministerio de Salud y Protección Social. (28 de Diciembre de 2012). *Ministerio de Salud y Protección Social*. Obtenido de Resolución número 4502 de 2012: [http://www.minsalud.gov.co/Normatividad\\_Nuevo/Resoluci%C3%B3n%204502%20de%202012.pdf](http://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/Resoluci%C3%B3n%204502%20de%202012.pdf)
- Orjuela, M. E., & Cetina, L. Y. (2012). *Criterios técnicos, metodológicos y científicos para la vigilancia de la exposición ocupacional a contaminantes químicos en empresas del sector automotor*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- SGS. (2014). SGS. Obtenido de <http://www.sgs.co/es-es/Health-Safety/Quality-Health-Safety-and-Environment/Health-and-Safety/Occupational-and-Industrial-Hygiene.aspx>
- Varona, M. E., Torres, C. H., Diaz, S. M., Palma, R. M., Checa, D. M., & Conde, J. V. (2010). Estado de la oferta técnica de servicios de higiene y seguridad industrial. *Biomédica. Revista del Instituto Nacional de Salud*.