



UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DEL ECUADOR

FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS

**TESIS DE GRADO PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO
DE INGENIEROS EN NEGOCIOS INTERNACIONALES**

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA OFRECER EL SERVICIO DE
CONTROL DE SÓLIDOS Y TRATAMIENTO DE EFLUENTES
PRODUCTO DE LA PERFORACIÓN PETROLERA CON ESPECIAL
ÉNFASIS EN LA INCLUSIÓN LABORAL DE LOS RESIDENTES
LOCALES”.**

WENDY DANIELA DÁVILA MALDONADO

DAVID GASTÓN DURÁN ALVEAR

DIRECTOR

ECON. JAIME RAMIRO CANELOS SALAZAR

Noviembre 2014

QUITO-ECUADOR

Nosotros, Wendy Daniela Dávila Maldonado y David Gastón Durán Alvear, declaramos bajo juramento, que el trabajo aquí descrito es de nuestra autoría; que no ha sido presentado anteriormente para ningún grado o calificación profesional y que se ha consultado la bibliografía detallada.

Cedemos nuestros derechos de propiedad intelectual a la Universidad Internacional del Ecuador, para que sea publicado y divulgado en internet, según lo establecido en la Ley de Propiedad Intelectual, reglamento y leyes.

Wendy Daniela Dávila Maldonado

David Gastón Durán Alvear

Yo, Jaime Ramiro Canelos Salazar, certifico que conozco a los autores del presente trabajo siendo ellos los responsables exclusivos tanto de su originalidad y autenticidad, como de su contenido.

Econ. Jaime Ramiro Canelos Salazar
Director de Tesis

RESUMEN

En pro del ambiente y el cuidado de las comunidades aledañas a las zonas productivas de petróleo, el gobierno Ecuatoriano se ha visto en la obligación de crear leyes que beneficien estos dos ámbitos. Hoy en día el Estado Ecuatoriano, está encargado de más del 70 por ciento de la producción petrolera del país y del bienestar ambiental y social de las zonas intervenidas.

Con estos antecedentes se pone en marcha nuestra propuesta para ofertar el Servicio de Control de Sólidos y tratamientos de efluentes; servicio que es vital y estrictamente necesario para que las compañías perforadoras ya sean nacionales y/o extranjeras puedan operar en el país.

El servicio aporta enormemente al medioambiente mitigando la contaminación; de esta manera se genera bienestar para las generaciones actuales y futuras de las zonas intervenidas.

Nuestro plan inició con la investigación de mercado a través de la aplicación de la entrevista realizada a potenciales clientes y a expertos en el tema petrolero y ambiental de la cual pudimos evaluar la demanda del servicio, la frecuencia con la cual se requiere el servicio y las preferencias de los interesados a la hora adquirirlo. Gracias a esta herramienta también se pudo determinar el nicho al cual nos dirigiremos.

Se estableció una marca por la cual vamos a comercializar nuestro servicio dándole así una imagen con el nombre de DUALCORP la cual a través de los años y experiencia obtenida ganará prestigio en el ámbito petrolero y medioambiental.

Por medio de la utilización de la herramienta FODA, se llevó a cabo una investigación del macro y del micro entorno de la cual se pudo concluir que nuestras fortalezas y oportunidades son mayores con respecto a nuestras amenazas y debilidades especialmente si hablamos de nuestra mayor fortaleza “El Precio” que es mucho menor al de la competencia y el “Know-how” con el que contamos.

El estudio técnico trata de explicar los aspectos básicos de la organización, su estructura, así como el tamaño, localización y la ingeniería del proyecto, siendo estos aspectos muy importantes para el desarrollo del emprendimiento.

Se concluye con el análisis financiero demostrando la rentabilidad que genera el plan de negocio a través del cálculo del VAN (Valor Actual Neto) y TIR (Tasa Interna de Retorno), la tasa de descuento, período de recuperación, punto de equilibrio, entre otros, los mismos que ratificaron la viabilidad del proyecto.

ABSTRACT

In benefit of the environment and caring for the communities around the oil productive zones, Ecuadorian government has been on duty to create laws that helps both areas. Nowadays Ecuador's government is responsible for over the 70 percent of the country's oil production, for the social, and, environmental wellbeing.

With this background our proposal starts offering Solid Control and effluent treatment service; which is vital and absolutely necessary to aloud the operation of drilling companies whether national or foreign, who are responsible to mitigate the contamination and contribute to the preservation of the environment. In this way our business plan contributes generating welfare for the present and future generations which are located on the areas next to the drilling zones.

Our plan began with a market research through the application of interviews to potential customers and experts in oil and environment issues. Through this tool, we estimated the service demand, how often the service is required and the preferences of the interested when they require the service. Also we could determinate the market niche we want to attack.

We established a brand by which we are going to commercialize our service, giving an image with the name of DUALCORP, which through the years and experience obtained will gain prestige in the oil and environmental market.

By the use of the tool SWOT, we carried out the micro and macro environment investigation through which we concluded that our strengths and opportunities are bigger than our threats and weaknesses especially if we talk about our greatest fortress "The Price" which is much lower than the competition and the "Know How" we have.

The technical study tries to explain the basics of the organization, its structure, as well as the size, location and project engineering, all aspect have being very important for the development of our entrepreneurship.

The Study ends with the financial analysis showing the profitability generated in business plan by calculating NPV (Net Present Value) and IRR (Internal Rate of Return), the discount rate, payback period, breakeven point, among others , the same that ratified the viability of the project.

Este trabajo va dedicado a mis padres Amparito y Alejandro que no han dejado de apoyarme nunca en todos estos años.

Al Angelito que tengo arriba, sé que desde allí sigues guiando cada paso que doy.

A mi hermana Carla por sentirse tan orgullosa de mí y a mi tío Armando por siempre estar pendiente de mis desafíos y logros en todos los aspectos de mi vida.

A mis compañeros de carrera y de vida, sin ustedes toda esta experiencia no hubiera sido tan divertida.

A mi gran amigo y compañero de tesis, por nuestra lucha constante en este proyecto, lo logramos!

Wendy

Dedico la presente tesis principalmente a mis padres Ana Alvear y Gastón Durán.

A toda mi familia que siempre estuvieron apoyándome en este proyecto, especialmente a mis hermanos; Andrea Durán, Josué Durán y a mi hijo Isaac Durán que es el motor que me impulsa a querer ser mejor cada día.

También, a mi amiga y compañera de tesis Wendy Dávila por confiar en mí, en este proyecto tan importante.

David

Debo principalmente agradecer a Dios por permitirme culminar una etapa más en mi vida e inmensamente a mis padres por su gran esfuerzo, dedicación y apoyo, son todo lo que un hijo desearía de sus padres.

También a nuestros profesores que compartieron su conocimiento estos 5 años de carrera y especialmente a nuestro tutor de tesis Ramiro Canelos que no dejó de apoyarnos en ningún momento.

A mi prima Ange por su gran ayuda y a todos los amigos que aportaron con nosotros para la culminación nuestro proyecto.

Wendy

En esta etapa de mi vida quiero agradecer a Dios en primer lugar por darme la fortaleza, paciencia, perseverancia necesaria para culminar este proyecto.

A mis padres Ana Alvear y Gastón Durán por guiarme por el camino correcto, por haberme impulsado a conseguir esta meta y por todos los valores que me supieron transmitir a lo largo de mi vida que son y fueron base fundamental para lograr el objetivo más importante “ser feliz”.

A mi hijo que es la razón de mi vida.

Por último a todos mis amigos, compañeros y profesores que formaron parte de esta etapa.

David

CAPITULO I - PLAN DE TESIS	12
1.1 TEMA DE INVESTIGACIÓN	12
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA, FORMULACIÓN Y SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA	12
1.2.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	12
1.2.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	13
1.2.3 SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA	13
1.3 OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN	14
1.3.1 OBJETIVO GENERAL	14
1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	14
1.4 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	14
1.4.1 ECONÓMICA	14
1.4.2 SOCIAL	15
1.4.3 TEÓRICO- ACADÉMICO	15
1.5 MARCO DE REFERENCIA	15
1.5.1 MARCO TEÓRICO	15
1.5.2 MARCO DE REFERENCIA.....	32
1.6 HIPÓTESIS DEL TRABAJO	37
1.7 METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	37
1.7.1 MÉTODOS TEÓRICOS	37
1.7.2 MÉTODOS EMPÍRICOS.....	38
1.7.3 TIPOS DE ESTUDIO	38
1.7.4 TIPO DE FUENTES.....	39
CAPÍTULO II - ANÁLISIS DEL ENTORNO	40
2.1 LA INDUSTRIA.....	40
2.2 ANÁLISIS OFERTA Y DEMANDA.....	43
2.2.1 OFERTA DE PETRÓLEO.....	43
2.2.2 DEMANDA DE PETRÓLEO	44
2.3 ANÁLISIS DEL MACRO ENTORNO	45
2.3.1 PERFIL POLÍTICO-LEGAL	45
2.3.2 PERFIL ECONÓMICO	48
2.3.3 PERFIL SOCIAL.....	50
2.3.4 PERFIL TECNOLÓGICO	50
2.3.5 PERFIL ECOLÓGICO.	51
2.4 FACTORES DEL MICRO ENTORNO	52
2.4.1 PROVEEDORES	52

2.4.2 COMPETIDORES.....	54
2.4.3 PRECIOS	55
2.4.4 TECNOLOGÍAS DISPONIBLES.....	56
2.4.5 SUSTITUTOS	59
2.4.6 EMPRESA.....	59
2.4.7 CLIENTES	60
2.5 FODA	60
CAPÍTULO III – INVESTIGACIÓN DE MERCADOS	63
3.1 DEFINICIÓN DE LA SITUACIÓN O PROBLEMA.....	63
3.2 FUENTES DE INVESTIGACIÓN.....	63
3.3 OBJETIVOS.....	64
3.3.1 GENERALES	64
3.3.2 ESPECÍFICOS	64
3.4 SEGMENTACIÓN DEL MERCADO META	64
3.5 DISEÑO DE HERRAMIENTAS DE CAMPO	64
3.5.1 ENTREVISTA A EXPERTOS.....	65
3.5.2 ENTREVISTA A CLIENTES	65
3.6 APLICACIÓN DE LA HERRAMIENTA	67
3.7 INFORME	68
CAPITULO IV – PLAN DE MARKETING	79
4.1 DEFINICIÓN DEL SERVICIO	79
4.1.1. CARTERA DE PRODUCTOS	79
4.1.2 DIFERENCIACIÓN DEL PRODUCTO	79
4.1.3 MARCA	80
4.2 FIJACIÓN DE PRECIO	80
4.2.1 ESTRATEGIAS DE PRECIOS.....	80
4.3 DELIMITACIÓN DE LA PLAZA	81
4.4 HERRAMIENTAS DE PROMOCIÓN	84
4.5 PROCESO	85
4.5.1 PRODUCCIÓN DE LA UNIDAD DE CONTROL DE SÓLIDOS UCS	85
4.5.2 PROCEDIMIENTO DE CONTROL DE SÓLIDOS Y TRATAMIENTO DE EFLUENTES.....	86
4.6 GENTE.....	87
4.7 EVIDENCIA FÍSICA	89
CAPÍTULO V- DISEÑO DE OPERACIONES.	90
5.1. MODELO DE NEGOCIO.....	90
5.1.1 DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO	90
5.1.2 CADENA DE VALOR	91
5.1.3 ACTIVIDADES PRIMARIAS.....	91
5.1.4 ACTIVIDADES DE APOYO.....	92
5.1.5 MODELO DE CADENA DE SUMINISTRO	92

5.1.6 PROCESOS AGREGADORES DE VALOR	93
5.1.7 DIAGRAMA DE PROCESO DE PRODUCCIÓN.....	93
5.1.8 DIAGRAMA DE PROCESO DE CONTROL DE SÓLIDOS.....	95
5.1.9 DIAGRAMA DE PROCESO MQC.....	97
5.1.10 DIAGRAMA DE PROCESO LGS	98
5.1.11 DIAGRAMA DE PROCESO DW	99
5.2. LOCALIZACIÓN Y TAMAÑO	99
5.2.1 SELECCIÓN DE LA LOCALIZACIÓN	100
5.2.2 TAMAÑO DEL PROYECTO	102
5.3. EQUIPO Y MAQUINARIA.....	103
5.4. EMPRESA	106
5.4.1 MISIÓN:.....	106
5.4.2 VISIÓN:	106
5.4.3 OBJETIVOS:.....	107
5.4.4. POLÍTICA	107
5.4.4.1 POLÍTICAS DE PERSONAL	107
5.4.4.2 POLÍTICAS DE PRODUCCIÓN.....	108
5.4.5 ORGANIZACIÓN.....	109
5.4.5.1 DISEÑO ORGANIZACIONAL, ESTRUCTURA Y DESCRIPCIÓN FUNCIONAL	109
5.4.5.2 DESCRIPCIÓN FUNCIONAL POR DEPARTAMENTOS.....	117
5.4.5.3 POLÍTICAS DE SELECCIÓN.....	118
CAPÍTULO VI-ANÁLISIS FINANCIERO.	122
6.1 PROYECCIÓN DE VENTAS.....	122
6.2 ESTABLECIMIENTO DE LA INVERSIÓN.....	125
6.3 CÁLCULO DEL CAPITAL DE TRABAJO	125
6.4 PROYECCIÓN DE COSTO DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	126
6.5 PUNTO DE EQUILIBRIO.....	127
6.6 TASA DE DESCUENTO.....	129
6.7 ANÁLISIS DE INDICADORES DE RENTABILIDAD	129
6.7.1 INDICADORES VAN Y TIR CON FINANCIAMIENTO	129
6.7.2 INDICADOR VAN Y TIR SIN FINANCIAMIENTO.....	130
6.8 ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD.....	130
6.8.1 ESCENARIO SIN FINANCIAMIENTO.....	131
6.8.2 ESCENARIO CON FINANCIAMIENTO	132
CAPÍTULO VII- EVALUACIÓN SOCIAL Y APOORTE DEL PROYECTO.....	133
7.1 ARTICULACIÓN CON EL PNBV 2013-2017	133
7.2 APOORTE SOCIAL DEL PROYECTO.....	136
CAPÍTULO VIII: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	138
8.1 CONCLUSIONES:.....	138
8.2 RECOMENDACIONES:	139
BIBLIOGRAFÍA:	140
ANEXOS	141

Índice de Gráficos

Gráfico 1 Teoría de la oferta y la Demanda	19
Gráfico 2. Cinco Fuerzas de Michael Porter	20
Gráfico 3. Diagrama funcional de un proceso.....	28
Gráfico 4. Las cinco partes básicas de una organización	29
Gráfico 5. Mapa petrolero del Ecuador- Contratos de prestación de servicios.....	43
Gráfico 6. Mapa del Ecuador con las provincias donde se localizan los Bloques	81
Gráfico 7. Distribución Zonal.....	83
Gráfico 8. Cadena de Suministro.....	92
Gráfico 9. Estructura Empresarial	109

Índice de Tablas

Tabla 1. Ubicación de las mayores reservas petroleras a nivel mundial en porcentajes.....	40
Tabla 2. Cifras de sector Petrolero Ecuatoriano- Producción	44
Tabla 3. Cifras de sector Petrolero Ecuatoriano – Consumo	44
Tabla 4. Cifras de sector Petrolero Ecuatoriano – Exportaciones.....	45
Tabla 5. Balanza Comercial Petrolera - Período 2008-2012.....	49
Tabla 6. Balanza Comercial Petrolera - Período 2013 (por meses).....	49
Tabla 7. Distribución de Precios	55
Tabla 8. Métodos de Control de Sólidos	59
Tabla 9. FODA Ponderado	60
Tabla 10. Distribución de Precios	66
Tabla 11. Informe de las entrevistas a Expertos.	69
Tabla 12. Informe entrevistas a clientes	74
Tabla 13. Distribución de Precios	80
Tabla 14. Formación requerida del personal de DUALCORP	88
Tabla 15. Metodología de valores ponderados	100
Tabla 16. Proyección de ingresos	103
Tabla 17. Proceso de selección de Personal.....	119
Tabla 18. Demanda del Producto – Cantidades & Dólares	123
Tabla 19. Incremento porcentual de los ingresos.....	123
Tabla 20. Ingresos adicionales por otros Servicios.....	124
Tabla 21. Ingresos incluida la inflación.....	124
Tabla 22. Costos de Inversión	125
Tabla 23. Costos de Operación y Mantenimiento.....	126
Tabla 24. Depreciación de los bienes	127
Tabla 25. Costos Personal Administrativo.....	127

Tabla 26. Costo Personal de Operaciones.....	128
Tabla 27. Indicadores con Financiamiento.....	129
Tabla 28. Indicadores sin financiamiento.....	130
Tabla 29. Variaciones en ingresos SF.....	131
Tabla 30. Variaciones en costos SF.....	131
Tabla 31. Variaciones en Ingresos CF.....	132
Tabla 32. Variaciones en costos CF.	132

Índice de Ilustraciones

Ilustración 1. Organización del Estado	47
Ilustración 2. Ilustración de las políticas de crédito	54
Ilustración 3 Unidad de Control de Sólidos UCS	56
Ilustración 4. Evolución de la construcción de la Unidad De Control de Sólidos.....	58
Ilustración 5. Proceso de la producción de la UCS	85
Ilustración 6. Proceso de Control de Sólidos.....	86
Ilustración 7. Estructura Organizacional	87
Ilustración 8. Cadena de valor DUALCORP S.A.....	91
Ilustración 9. Proceso de Producción de la UCS.....	94
Ilustración 10. Proceso de Control de Sólidos.....	95
Ilustración 11. Proceso Mejoramiento Químico	97
Ilustración 12. Proceso de Sólidos de Baja Gravedad	98
Ilustración 13. Proceso de Dewatering	99
Ilustración 14. Mapa de Localización	101
Ilustración 15.Plano de la empresa	101
Ilustración 16. Plano del galpón	102
Ilustración 17. Estructura Organizacional	109
Ilustración 18. Proceso de selección de Personal	120
Ilustración 19. Funcionalidad del "pozo"	136

Índice de Anexos

Anexo 1. Bloques Ubicados en las provincias del Ecuador	142
Anexo 2. Posibles Proveedores Nacionales.....	146
Anexo 3. Posible Proveedores Internacionales.....	148
Anexo 4. Modelo de entrevista a Expertos.	149
Anexo 5. Modelo de Entrevista a Clientes	151
Anexo 6. Proyección de demanda del servicio.....	155
Anexo 7. Costos de Operación y Mantenimiento.	156
Anexo 8. Costo de Inversiones.	157

CAPITULO I - PLAN DE TESIS

1.1 Tema de investigación

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA OFRECER EL SERVICIO DE CONTROL DE SÓLIDOS Y TRATAMIENTO DE EFLUENTES PRODUCTO DE LA PERFORACIÓN PETROLERA CON ESPECIAL ÉNFASIS EN LA INCLUSIÓN LABORAL DE LOS RESIDENTES LOCALES”.

1.2 Planteamiento del problema, formulación y sistematización del Problema

1.2.1 Planteamiento del problema

La actividad petrolera en nuestro país conlleva muchas actividades complementarias que dan como resultado la obtención de la materia prima. Sin embargo el riesgo de que exista daño ambiental generado por la explotación petrolera es bastante alto. Esto generaría la muerte en especies de sistemas únicos y biodiversos y la contaminación de los recursos hídricos que se encuentran próximos a los proyectos de obtención petrolera.

La historia misma del país ha demostrado que los efectos de la mayor actividad económica del Ecuador han causado ya grandes daños ambientales casi imposibles de remediar y que hoy en día con tecnología e innovación se podrían evitar.

El Estado por su lado regula a las empresas que quieran mantener su actividad en este sector con algunos requerimientos en todos los ámbitos, sin que el tema ecológico sea la excepción sino más bien con una importancia especial.

Un ejemplo de dichas regulaciones es la exigencia legal-ambiental que dicta que las empresas deben tratar sus desechos óptimamente para generar el menor impacto ambiental posible.

Dentro del proceso de extracción petrolera se produce un remanente de sólidos y aguas producto de la etapa de perforación, el cual también sufre un tratamiento. El Estado Ecuatoriano por su parte busca que dicho tratamiento se realice con todas las normas y regulaciones ambientales. Caso contrario el estado penaliza a las empresas por no cumplirlas, las penalidades pueden llegar hasta la suspensión de las actividades de la empresa perforadora.

Más allá de las regulaciones gubernamentales está también la conciencia ambiental que se debe generar para evitar las posibles enfermedades y aislamiento de las comunidades que buscan un territorio apto para sus prácticas alimenticias y sociales.

Como sabemos, cualquier actividad económica genera nuevas oportunidades laborales. En el caso de la industria petrolera se requiere de un personal capacitado que pueda cumplir con las actividades otorgadas. Sin embargo en las zonas donde existe actividad petrolera, sus habitantes no han tenido la oportunidad de instruirse para dichos trabajos lo cual genera que la población, aun estando en la misma fuente del recurso, no se vea muy beneficiados.

1.2.2 Formulación del problema

¿Qué tan factible es ofrecer un sistema que permita brindar el servicio de control de sólidos y tratamiento de efluentes a empresas que realicen perforación petrolera? De manera que estas cumplan con los requerimientos legales, eviten sanciones y puedan seguir operando.

Además de disminuir el impacto que se genera en el territorio y las comunidades.

1.2.3 Sistematización del problema

Para la sistematización del problema debemos tomar en cuenta algunos aspectos fundamentales que deberemos resolver o mencionar a lo largo de nuestra investigación como por ejemplo la influencia de la industria petrolera en el desarrollo económico del país, la tendencia a nivel ambiental en el país, la demanda existente para el servicio que queremos ofrecer, etc.

Las principales preguntas que buscaremos responder en nuestra investigación son:

- a) ¿Qué exigencias ambientales contempla la ley de hidrocarburos ecuatoriana para la perforación de pozos petroleros en el país?
- b) ¿Bajo qué normas se debe disponer de los residuos sólidos y líquidos producto de la perforación?
- c) ¿De qué manera se ven afectadas las comunidades amazónicas por la actividad petrolera y sus efectos contaminantes?
- d) Formular una estrategia para poder establecer el precio del producto.
- e) ¿Qué valor agregado deberíamos ofrecer en nuestro servicio para superar a la competencia?
- f) ¿Qué componentes se necesitan para armar una unidad de control de sólidos?

- g) ¿Qué componentes se necesitan para armar una unidad de tratamiento de efluentes?
- h) ¿Qué proyecto de ventas tendríamos los primeros 10 años?
- i) ¿Cuál sería la TIR y el VAN de nuestro proyecto?

1.3 Objetivo de la investigación

1.3.1 Objetivo general

Realizar un estudio de factibilidad capaz de cubrir las necesidades de las empresas perforadoras petroleras en lo que se refiere a tratamiento de sólidos y tratamiento de efluentes producto de la perforación. Cumpliendo con los requerimientos legales, sociales, de salud y ambientales, evitando el impacto en las comunidades y ayudándoles a la vez a incluirse en el ámbito laboral.

1.3.2 Objetivos Específicos

- a) Obtener información detallada de cómo se cumplen las normas para la disposición de residuos de perforación.
- b) Concluir las maneras en las que las comunidades amazónicas se ven afectadas por la actividad petrolera.
- c) Establecer entre varias, la mejor tecnología para realizar el tratamiento de residuos.
- d) Descubrir qué valor agregado deberíamos ofrecer para superar a la competencia.
- e) ¿Qué empresas ofrecen el servicio de control de sólidos y tratamiento de efluentes actualmente en el Ecuador?
- f) Puntualizar que tipo de empresa se deberá constituir para poder operar eficientemente.
- g) Analizar los indicadores financieros para examinar la factibilidad del proyecto.

1.4 Justificación de la investigación

1.4.1 Económica.

De acuerdo a la actividad económica de nuestro país, creemos firmemente que el invertir en el ámbito petrolero aparte de ser uno de los negocios más rentables, tiene una proyección a largo plazo. Por otro lado pretendemos indagar y verificar si es que los ingresos que genera la actividad son suficientes para que aparte de la reinversión, podamos cubrir gastos de operación, todos los costos y obtener una utilidad atractiva. Con la investigación buscamos analizar si tratar los sólidos y aguas producto de la perforación resulta ahorrarles más capital a las empresas de lo que gastarían

remediando una zona contaminada por estos residuos y por las multas legales al no cumplir con la normativa ambiental del país.

1.4.2 Social.

Desde el boom petrolero ecuatoriano en los años 70, las áreas menos atendidas han sido justamente las que más cerca se encuentran de las fuentes del recurso petrolero. Con este estudio queremos proponer y comprometernos, en el caso de que el proyecto sea factible, incluir a las personas de las zonas intervenidas a ser parte de nuestro proyecto, especializándolos en una actividad específica que aporte a la actividad que proponemos y que les permita mejorar su nivel de vida y el de sus familias. Por tal razón creemos que éste estudio está 100% comprometido en el ámbito social.

1.4.3 Teórico- Académico

El objetivo de este estudio en cuanto a lo teórico académico es aplicar los conceptos aprendidos a lo largo de la carrera para ejecutarlos en la práctica.

Por otro lado aplicando los conocimientos adquiridos en nuestro estudio buscamos reducir la incertidumbre de si vale o no la pena, el esfuerzo de emprender en el negocio.

Gracias a los conocimientos amplios de administración y negocios internacionales obtendremos una visión macro del estudio que haremos. Es decir que consolidaremos todas las partes que necesitamos saber de un negocio y no solo una pequeña parte.

El estudio también busca obtener indicadores específicos, aprendidos en las aulas para tener una percepción clara del proyecto y apreciar como en verdad nos ayudan estos indicadores.

1.5 Marco de referencia

1.5.1 Marco Teórico

A. Para el análisis del macro entorno utilizaremos varias herramientas como:

- PESTLE
- Teoría de la oferta y la demanda.
 - Ley de la demanda
 - Ley de la oferta

B. Para el análisis del micro entorno utilizaremos varias herramientas como:

- Análisis de fuerzas competitivas de Porter
- La matriz de fortalezas –debilidades-oportunidades-amenazas (FODA)

C. Para el análisis de mercado usaremos las siguientes teorías y herramientas:

- Teoría sobre segmentación.
- Marco muestral
- Muestreo por conveniencia

D. Para el análisis mercadológico

- Marketing mix
- Estrategias de fijación de precios
- Métodos de promoción integradas del Marketing

➤ **PARA EL DISEÑO DE OPERACIONES**

- Diagrama de flujo funcional.
- Diseño de Perfiles
- Esquema Organizacional 1 (H. Mintzberg)

➤ **PARA EL ANÁLISIS FINANCIERO IMPLEMENTAREMOS:**

- Teoría de planificación financiera.
- Tasa de descuento
- TIR
- VAN
- Análisis de sensibilidad

Aclaración de las herramientas a ser usadas:

PESTLE

➤ **ENTORNO POLÍTICO**

“La mayoría de las organizaciones operan dentro de las naciones, y muchas incluso operan dentro de una supra nación organismos o cuerpos que comprenden varias naciones (ejemplo EU).

¹Mintzberg, H. (2004). *Managers, not MBAs: a hard look at the soft practice of managing and management development*. Berrett-Koehler.

Decisiones dentro de ambos tipos de entidades pueden tener un gran impacto en las perspectivas de las organizaciones empresariales para alcanzar los objetivos que se han fijado. Hemos revisado los varios tipos de riesgo político y algunas de las técnicas que pueden ser usadas para medir esos riesgos”²(pág. 455) (Alan Griffiths, 2005)

➤ ENTORNO ECONÓMICO

“Las personas por si solas no hacen un mercado; tienen que tener dinero y estar dispuestas a gastarlo. En consecuencia el ambiente económico es una fuerza significativa que repercute en las actividades de marketing de casi cualquier organización. A un programa de marketing le afectan en especial los factores económicos como las etapas actuales y anticipadas del ciclo de negocios, así como las tasas de inflación y de interés”.³(pag.32) (William J Staton, 2007)

➤ ENTORNO SOCIAL

“La mayoría de las sociedades tienen algo de jerarquía que ubica a la gente en función con su posición en la sociedad. La sociedad británica se la dividió en 3 clases: la clase trabajadora, la clase media y la clase alta, con la mayor riqueza e influencia concentrada en la posesión de tierras de la clase alta y aristócrata. No obstante los tiempos cambiaron y la riqueza heredada no es el factor dominante que una vez fue”⁴(pag.443) (Alan Griffiths, 2005)

➤ ENTORNO TECNOLÓGICO

“Los cambios tecnológicos pueden tener un efecto importante en las decisiones tomadas por los negocios. Los cambios tecnológicos pueden involucrar nuevos procesos de producción, una nueva manera de hacer las cosas la cual aumenta la productividad de los factores de producción, como con el uso de la robótica

² Griffiths A. (2005). Economics for business and management a student text. Pearson

³ Stanton W. Etzel.M. Walker B. (2007) Fundamentos de marketing. 14^{va} edición. Mc Graw Hill

⁴ Griffiths A. (2005). Economics for business and management a student text. Pearson.

en las técnicas de ensamblaje de carros la cual ha aumentado drásticamente la producción por trabajador en la línea de montaje “.⁵(pag.480) (Alan Griffiths, 2005)

➤ **ENTORNO LEGAL**

El sistema legal tiene el mayor impacto en la manera en la cual los negocios nacionales e internacionales son conducidos. En esta sección consideramos la relevancia del entorno legal para los negocios, en la práctica es a menudo difícil separar ambientes políticos y legales, con la ley muy influenciada en el primero.

Tampoco podemos sólo concentrarnos en las leyes nacionales. Con el crecimiento de organismos supranacionales (como la UE) y otras instituciones internacionales, las leyes y regulaciones concebidas fuera del país de origen pueden tener una influencia mayor en las actividades empresariales. (pág. 464) (Alan Griffiths, 2005)

➤ **ENTORNO ECOLÓGICO**

Las empresas que apoyan activamente las "políticas verdes" no necesariamente tienen que hacerlo a costa de la ganancia. Aquí nos fijamos en algo más detalle las razones por las que las empresas pueden tener un fuerte interés en tomar en cuenta el entorno ecológico en el que operan.

En la economía global actual una serie de fuerzas impulsoras están, posiblemente, aumentando las preocupaciones ambientales a la vanguardia del debate de política corporativa. (pág. 473) (Alan Griffiths, 2005).

➤ **TEORÍA DE LA OFERTA Y LA DEMANDA**

- **Ley de la demanda.-** Establece que:

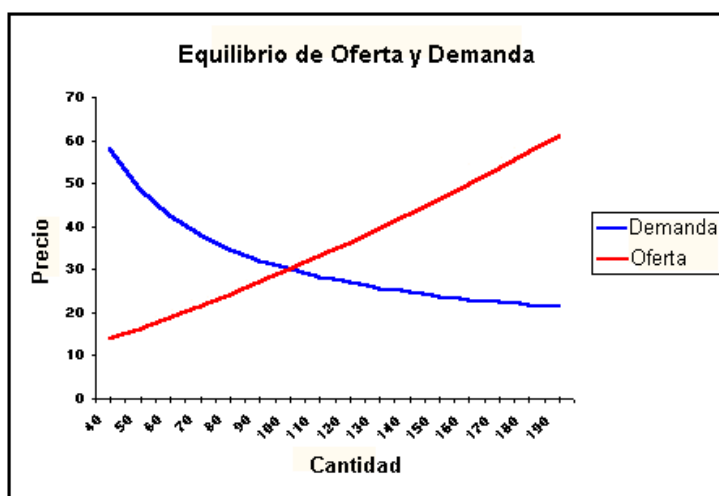
⁵ Griffiths A. (2005). Economics for business and management a student text. Pearson. pp 480

“Si los demás factores permanecen constantes, cuanto más alto sea el precio de un bien, menor es la cantidad demandada; y mientras menor sea el precio de un bien, mayor es la cantidad demandada

- **Ley de la oferta.-** Establece que:

“Si los demás factores permanecen constantes, cuanto más alto sea el precio de un bien, mayor será la cantidad ofrecida de dicho bien; y mientras menor sea el precio de un bien, menor será la cantidad ofrecida”⁶.

Gráfico 1 Teoría de la oferta y la Demanda



Elaborado por: los autores

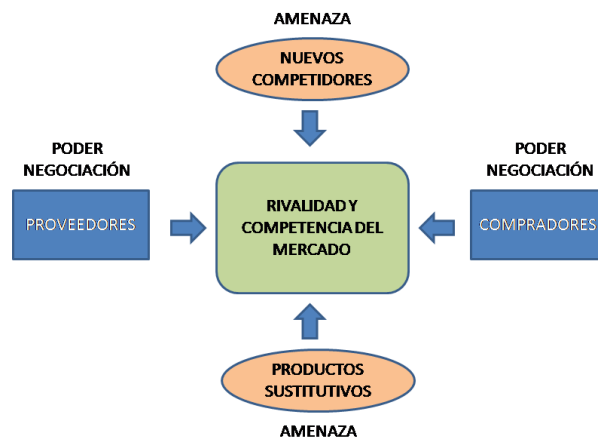
Fuente: <http://www.peoi.org/Courses/Coursessp/mac/fram3.html>

➤ **TEORÍA DE LAS CINCO FUERZAS DE MICHAEL PORTER**

El Análisis Porter de las cinco fuerzas es un modelo estratégico elaborado por el economista y profesor Michael Porter de la Harvard Business School en 1979. El modelo de las Cinco Fuerzas de Porter propone un marco de reflexión estratégica sistemática para determinar la rentabilidad de un sector en específico, normalmente con el fin de evaluar el valor y la proyección futura de empresas o unidades de negocio que operan en dicho sector.

⁶ Parkin. (2006). “Microeconomía, Versión para Latinoamérica” 7^{ma} edición, Edt Pearson pp. 61-66

Gráfico 2. Cinco Fuerzas de Michael Porter



Elaborado por: los autores

Fuente: <http://www.rankia.com/blog/apuntes-trading/529946-analisis-trading-como-negocio-porter-modelo-cinco-fuerzas>

➤ PODER DE NEGOCIACIÓN DE LOS COMPRADORES O CLIENTES.

Si en un sector de la economía entran nuevas empresas, la competencia aumentará y provocará una ayuda al consumidor logrando que los precios de los productos de la misma clase disminuyan; pero también ocasionará un aumento en los costos, ya que si la organización desea mantener su nivel en el mercado deberá realizar gastos adicionales. Esta amenaza depende de:

- Concentración de compradores respecto a la concentración de compañías.
- Grado de dependencia de los canales de distribución.
- Posibilidad de negociación, especialmente en industrias con muchos costos fijos.
- Volumen comprador.
- Costos o facilidades del cliente de cambiar de empresa.
- Disponibilidad de información para el comprador.
- Capacidad de integrarse hacia adelante en la industria. Ejemplo: Fabricantes que amenazan sus propios distribuidores minoristas.
- Existencia de productos sustitutos.
- Sensibilidad del comprador al precio.
- Ventajas diferenciales (exclusividad) del producto.
- Análisis RFM del cliente (compra recientemente, frecuentemente, margen de ingresos que deja).

➤ **PODER DE NEGOCIACIÓN DE LOS PROVEEDORES O VENDEDORES**

El poder de negociación” se refiere a una amenaza impuesta sobre la industria por parte de los proveedores, a causa del poder que éstos disponen ya sea por su grado de concentración, por la especificidad de los insumos que proveen, por el impacto de estos insumos en el costo de la industria, etc.

Algunos factores asociados a la segunda fuerza son:

- Tendencia del comprador a sustituir.
- Evolución de los precios relativos de sustitución.
- Los costos de cambio de comprador.
- Percepción del nivel de diferenciación de productos.
- Número de productos sustitutos disponibles en el mercado.
- Facilidad de sustitución. Información basada en los productos que son más propensos a la sustitución, como los productos en línea que pueden sustituir fácilmente a los productos materiales.
- Producto de calidad inferior.
- La calidad de la depreciación.

➤ **AMENAZA DE NUEVOS ENTRANTES**

Se considera que en un sector en el que se conoce que el rendimiento del capital invertido es superior a su coste, la llegada de empresas interesadas en participar del mismo será muy grande y rápida, hasta aprovechar las oportunidades que ofrece ese mercado, por lo tanto la participación de empresas en esa industria será mucho más dividida. Algunos factores que definen esta fuerza son las siguientes:

- Existencia de barreras de entrada.
- Economía de escala.
- Diferencias de producto en propiedad.
- Valor de la marca.
- Costes de cambio.
- Requerimientos de capital.
- Acceso a la distribución.
- Ventajas absolutas del costo.
- Ventajas en la curva de aprendizaje.
- Represalias esperadas.
- Acceso a canales de distribución.
- Mejoras en la tecnología.
- Demandas judiciales.
- Acceso a canales de pre distribución.
- Expectativas sobre el mercado.

➤ AMENAZA DE PRODUCTOS SUSTITUTOS

Existen mercados en los que existen muchos productos iguales o similares, suponen por lo general baja rentabilidad. Podemos citar, entre otros, los siguientes factores:

- Propensión del comprador a sustituir.
- Precios relativos de los productos sustitutos.
- Coste o facilidad de cambio del comprador.
- Nivel percibido de diferenciación de producto o servicio.
- Disponibilidad de sustitutos cercanos.

➤ RIVALIDAD ENTRE LOS COMPETIDORES

La rivalidad entre los competidores es el resultado de las cuatro fuerzas anteriores. La rivalidad entre los competidores define la rentabilidad de un sector: cuanto menos competido se encuentre un sector, normalmente será más rentable y viceversa.

- Poder de los competidores.
- Poder de los proveedores.
- Amenaza de nuevos proveedores.
- Amenaza de productos sustitutivos.
- Crecimiento industrial.
- Sobrecapacidad Industrial.
- Barreras de salida.
- Diversidad de competidores.

Michael Porter presenta este enfoque que demuestra las principales variables que determinan los niveles de competencia entre las empresas. Las variables independientes trabajan juntas explicando la competencia y la rivalidad empresarial, éstas se definen como las “cinco fuerzas”. Se pueden poner esquemáticamente estas variables con el fin de llegar a una decisión acertada acerca de la producción y comercialización de nuevos productos en el cual se plantearán diferentes enfoques de marketing tratando de entender el mercado como una compleja mezcla de factores reales y tangibles describiendo a la competencia con datos cualitativos, siendo un modelo integral que determine la posición de la empresa en su sector de la industria.⁷(Pag.31) (Porter, 2009)

⁷ Porter, M. (2009). *On Competition, Updated and Expanded Edition*. Londres: Harvard Business School.

➤ FODA

“La matriz de fortalezas –debilidades-oportunidades-amenazas es una herramienta de conciliación que ayuda a los gerentes a desarrollar cuatro tipos de estrategias: las estrategias FO (fortalezas-Oportunidades), las estrategias DO (debilidades –oportunidades), las estrategias FA (fortalezas-amenazas) y las estrategias DA (debilidades –amenazas). Conciliar los factores externos y externos clave es una parte difícil del desarrollo de una matriz FODA y exige muy buen juicio; y no hay una serie de conciliaciones que sea la mejor de todas

*Las estrategias FO utilizan las fortalezas internas de una empresa, para aprovechar las oportunidades externas. Todos los gerentes quisieran que sus organizaciones estuvieran en una posición en la cual las fortalezas internas sea pudieran utilizar para aprovechar al máximo las tendencias y los acontecimientos externos. Generalmente las organizaciones buscaran estrategias DO, FA o DA, para obtener una situación en la cual puedan aplicar las. Cuando una empresa tiene debilidades, se esforzara por superarlas y convertirlas en fortalezas. Cuando una organización hace frente a amenazas importantes, intentará evitarlas para concentrarse en las oportunidades.”*⁸ (David, 2008)(pág. 220)

➤ TEORÍA SOBRE SEGMENTACIÓN

*“Los mercados consisten en compradores, y los compradores difieren en uno o más sentidos. La diferencia podría radicar en sus deseos, recursos, ubicación, actitudes o prácticas de compra. Mediante la segmentación de mercados, las compañías dividen mercados grandes y heterogéneos en segmentos más pequeños a los cuales se puede llevar de manera más eficaz con productos y servicio congruentes con sus necesidades únicas”*⁹

⁸David, F. R. (2008). *Conceptos de Administración Estratégica* (11 ed.). México: PEARSON EDUCATION.

⁹ Philip Kotler. (2008). “Fundamentos de Marketing” 8^{va} edición, Edt Pearson pp.165

➤ MARCO MUESTRAL

○ Muestras no probabilísticas:

Son todos los otros tipos de muestra que no sean completamente al azar. Por ejemplo, entrevistar mujeres en un centro comercial o llamar a hombres de una lista telefónica.

“Muestreo por conveniencia: Deja la selección de los informantes al criterio del entrevistador”¹⁰

➤ MARKETING MIX PARA SERVICIOS 7P’S

Los proveedores de servicios profesionales necesitan crear la combinación adecuada de estas 7p’s para satisfacer a su cliente objetivo.

Emplear la investigación de marketing para adquirir los conocimientos y la información necesaria a fin de dar con la combinación apropiada de las 7p’s.

El verdadero desafío en este medio competitivo es que una vez que los proveedores descubren la combinación correcta, es probable que las condiciones cambien.

Los competidores pueden introducir procesos, características o precios que modifican las expectativas del cliente.

Esto significa que los proveedores de servicios profesionales necesitan mejorar constantemente sus ofertas de servicio.¹¹

➤ PRECIO

Un médico suele cobrar un determinado honorario por una visita a su consulta. Los pacientes pueden pagar menos si el coste es parcialmente cubierto por un seguro. Sin embargo el paciente quizá tenga otros costes aparte del dinero pagado:

- Costes de conducir a través de la ciudad para llegar a la consulta.
- Tiempo que pasa sentado en una sala de espera atestada de pacientes y llenar una serie de complicados formularios.
- Desde el punto de vista del paciente, todos estos factores aumentan los costos de visitar ese médico.

➤ PLAZA

¹⁰ Canelos, R. (2010). *Formulación y evaluación de un plan de negocios*. Quito: UIDE.

¹¹ El Marketing de Servicios Profesionales, Philip Kotler, Thomas Hayes, Paul Bloom, Pag24-25-26y27

- En el caso de un abogado: Tener oficinas o bufetes en todas las ciudades principales en las que sus clientes hacen negocios.
- La firma podría hacer su práctica legal más accesible al prolongar su horario de atención.
- Utilizar números de teléfonos gratuitos o incluso crear una página web
- Lo necesario que permita a los clientes recibir y enviar información durante la veinticuatro horas del día.

➤ **PROMOCIÓN**

Un despacho contable:

- Podría hacer una propaganda tradicional en la televisión o en medios gráficos selectos
- Auspiciar eventos culturales, donde considera que su mercado objetivo podría estar expuesto al mensaje
- Ofrecer seminarios públicos sobre impuestos o inversiones.
- La clave es asegurar que las formas de promoción estén debidamente integradas, de modo que todas comuniquen los mismos mensajes y la misma imagen.

➤ **GENTE**

- Las personas asociadas con el servicio, como el médico, la enfermera, el abogado o el consultor.
- Esto también se determina observando a otros clientes.
- Algunos pacientes prefieren acudir a los médicos que atienden solo a individuos semejantes a ellos
- Una paciente puede preferir a una médica porque cree que una mujer comprenderá mejor sus necesidades.

➤ **PROCESO**

Los especialistas en rayos X realizan procedimientos relativamente sencillos cuando radiografían un brazo potencialmente fracturado, y hay una gran coherencia entre uno y otro.

- Si se acude a un médico porque se tienen palpitaciones e insuficiencia respiratoria, hay muchos niveles de diagnóstico que se podrían dar para contribuir a determinar el problema y el tratamiento puede ser muy diferente del que recomendaría otro médico.

➤ **EVIDENCIA FÍSICA**

Puede ser la prueba física del edificio y el mobiliario de una empresa.

- Por lo general, no esperamos que un abogado que trabaja para grandes compañías tenga un bufete ubicado en una galería de tiendas y su mobiliario de

oficina compuesto por sillas de plástico y un revistero con algunas ediciones de la revista People.

- El mensaje es que el servicio que recibirán los clientes potenciales no estará en consonancia con sus necesidades de facilitar una transacción importante, como una fusión empresarial.

➤ **ESTRATEGIAS DE FIJACIÓN DE PRECIOS**

Al prepararse para entrar en el mercado con un nuevo producto, la administración debe decidir si adoptara una estrategia de asignación de precios descremados o de penetración.

Asignación de precio descremado en un determinado mercado:

Al poner un precio inicial relativamente alto para un producto nuevo se lo denomina asignación de precios descremados en el mercado (Market – Skimming pricing). Normalmente, el precio es alto en relación con la escala de precios esperados del mercado meta, es decir, el precio se sitúa en el más alto nivel posible que los consumidores más interesados pagarían por el nuevo producto por ejemplo Procter & Gamble usó esta estrategia al introducir SK-II en Estados Unidos después de que el producto ganó una posición de “estrella” en Asia. Ofreció un precio de venta sugerido de 130 usd para la esencia del tratamiento facial.

La asignación de precios descremados del mercado tiene varios propósitos; como debe proveer márgenes de utilidades sanos, está planeado en principio para recuperar los costos de investigación y desarrollo lo antes posible. Los precios más altos pueden aplicarse para connotar alta calidad. Es probable que la asignación de precios descremados de mercado restrinja la demanda a niveles que no rebasen las capacidades de producción de la compañía. Por último, proporciona flexibilidad a la empresa, porque es mucho más fácil bajar un precio inicial que topa con la resistencia del consumidor, que subirlo si ha resultado demasiado bajo para cubrir los costos. Aun cuando el precio pueda bajarse gradualmente, los altos precios iniciales asociados con los descremados del mercado son blancos de crítica de los consumidores y los funcionarios gubernamentales.

Esta asignación es conveniente en las siguientes condiciones:

Que el nuevo producto tenga características distintivas muy deseadas por los consumidores.

Que la demanda sea bastante consistente, lo que suele ocurrir en las primeras etapas del ciclo de vida del producto. En esta situación, es improbable que los precios bajos generen grandes ingresos totales.

Que el nuevo producto este protegido de la competencia por una o más barreras de entrada, como una patente.

Asignación de precios de penetración del mercado:

En la Asignación de precios de penetración del mercado se establece un precio inicial relativamente bajo para un nuevo producto. El precio es bajo en relación con la escala de precios esperados del mercado meta, el objetivo primario de esta estrategia es penetrar de inmediato en el mercado masivo, al hacerlo , generar un volumen sustancial de ventas y una gran participación de mercado, al mismo, se intenta desalentar a otras empresas de introducir productos competidores. Cuando SpinBrush lanzó su cepillo de dientes operado con pilas, Procter &Gamble eligió los precios de penetración por esas razones. El lanzamiento tuvo tanto éxito que, no obstante al precio bajo se han lanzado productos competidores, como Oral B, Cross Action Power de Gillette. La Asignación de precios de penetración del mercado tiene el mayor sentido en las siguientes condiciones:

Que ya exista un gran mercado masivo para el producto

Que la demanda sea muy flexible, característicamente en las últimas etapas del ciclo de vida de una categoría de producto.

Que se puedan lograr reducciones considerables en costos unitarios mediante operaciones a gran escala. En otras palabras son posibles las economías de escala.

Que ya exista una competencia feroz en el mercado por este producto o se espere que se presente poco después de que se introduzca el producto.

➤ **MÉTODOS DE PROMOCIÓN**

La promoción, sin importar a quien vaya dirigida, es un intento de influir. Tiene 4 formas: la venta personal, la publicidad, la promoción de ventas y las relaciones públicas.

Cada forma tiene características definidas que determinan la función que puede representar en un programa de promoción.

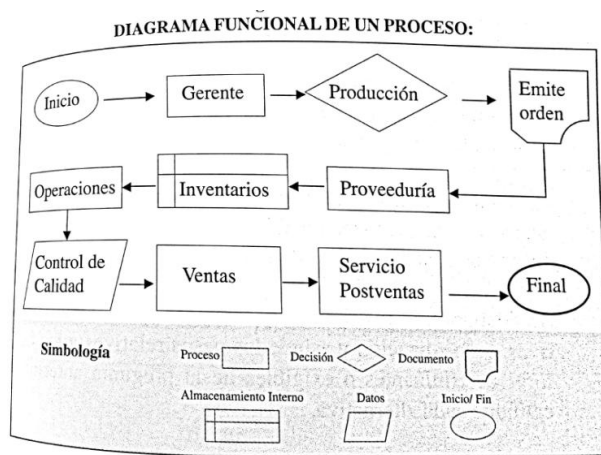
En nuestra investigación haremos uso de dos de los métodos de promoción:

- La venta personal: Es la presentación directa de un producto a un cliente prospecto por un representante de la organización que lo vende. Las ventas personales tienen lugar cara a cara o por teléfono y pueden dirigirse a una persona de negocios o a un consumidor final. La ponemos primero en la lista porque entre todas las organizaciones se gasta más dinero en las ventas personales que en cualquier otra forma de promoción.
- La publicidad: es una comunicación no personal, pagada por un patrocinador claramente identificado, que promueve ideas, organizaciones o productos. Los puntos de venta más habituales para los anuncios son los medios de transmisión por televisión y radio y los impresos (diarios y revistas). Sin embargo, hay muchos otros medios publicitarios, desde los espectaculares, a las playeras impresas, y, en fechas más recientes, internet.

➤ DIAGRAMA DE FLUJO FUNCIONAL

“Como resultado de estos análisis, referidos al diseño de proceso, debemos hacer constar en el plan de negocio, el diseño funcional del proceso productivo del bien o servicio. En la siguiente figura se observa un esquema simple que puede ilustrar lo que esperamos obtener: un diagrama funcional de un proceso”.¹²

Gráfico 3. Diagrama funcional de un proceso



Elaborado por: los autores.

Fuente: Libro “Formulación y evaluación de un plan de negocios” (Canelos, R)

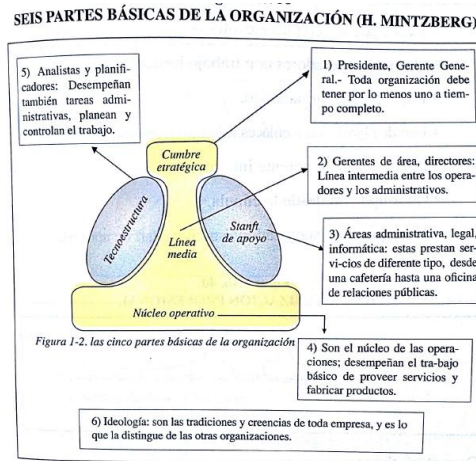
➤ ESQUEMA ORGANIZACIONAL

Mintzberg plantea un... ”esquema de categorías que definen el quehacer de los gerentes basado en lo que estos hacen en realidad y que normalmente se conocen como roles gerenciales de Mintzberg. Mintzberg llegó a la conclusión de que los gerentes desempeñan 10 roles distintos, pero todos relacionados entre sí. El término roles gerenciales se refiere a las categorías específicas de comportamiento de los gerentes. ... ” (pág. 8)¹³ (DeCenzo, 2009)

¹² Canelos, R. (2010). *Formulación y evaluación de un plan de negocios*. Quito: UIDE. pp.194

¹³ DeCenzo, R. (2009). *Fundamentos de Administración. Conceptos esenciales y aplicaciones*. México: Pearson.

Gráfico 4. Las cinco partes básicas de una organización



Elaborado por: los autores.

Fuente: Libro “Formulación y evaluación de un plan de negocios” (Canelos, R) MPEC

*Esta es una técnica analítica diseñada para determinar qué tan atractivas son las acciones alternativas viables. Es una herramienta que permite que los estrategas evalúen estrategias alternativas de manera objetiva, con base en factores externos e internos críticos para el éxito previamente identificados.*¹⁴ (David, 2008)(pag.239)

➤ UEN

*La estructura UEN agrupa divisiones parecidas en unidades estratégicas de negocios y delega la autoridad y responsabilidad de cada unidad a un alto ejecutivo, quien se reporta directamente al director general. Este cambio en la estructura facilita la implementación de la estrategia al mejorar la coordinación entre las divisiones similares y canalizar la responsabilidad a distintas unidades de negocio.*¹⁵ (David, 2008)(pág. 274)

¹⁴ David, F. R. (2008). *Conceptos de Administración Estratégica* (11 ed.). México: PEARSON EDUCATION.

¹⁵ David, F. R. (2008). *Conceptos de Administración Estratégica* (11 ed.). México: PEARSON EDUCATION.

➤ **TEORÍA DE PLANIFICACIÓN FINANCIERA**

➤ **DETERMINACIÓN DEL PRESUPUESTO DE CAPITAL**

“El proceso de determinación del presupuesto de capital cuantifica los beneficios, costos y riesgos de una inversión. Esto permite a los directores comparar, de una manera razonablemente objetiva, las diferentes opciones de inversión dentro y a lo largo de distintos países con la finalidad de tomar decisiones informadas acerca del lugar donde se deben invertir sus valorados recursos financieros. El proceso de creación de un presupuesto de capital para un proyecto extranjero utiliza el mismo marco teórico que el de la creación de un presupuesto de capital nacional; es decir, la empresa debe calcular primero los flujos de efectivo asociados con el proyecto con el correr del tiempo”¹⁶

➤ **TASA DE DESCUENTO**

“La tasa de descuento es la rentabilidad que el inversionista exige a la inversión por renunciar a un uso alternativo de esos recursos, en proyectos con niveles de riesgo similares, lo que se denomina costo de capital. En el costo de capital debe incluirse un factor de corrección por el riesgo que enfrenta.

Representa una medida de rentabilidad mínima que se exigirá al proyecto según su riesgo, de manera tal que el retorno esperado permita cubrir la totalidad de la inversión inicial, los egresos de la operación, los intereses que deberán pagarse por aquella parte de la inversión financiada con préstamos y la rentabilidad que el inversionista exige a su propio capital invertido”¹⁷

➤ **TIR**

“Se define operacionalmente como la tasa que mide la rentabilidad del proyecto. El criterio de la TIR evalúa el proyecto en función de una única tasa de

¹⁶ Hill Charles W.L. (2007). Negocios internacionales competencia en el mercado global 6^{ta} edición. Mc Graw Hill pp.669-670

¹⁷ Canelos, R. (2010). *Formulación y evaluación de un plan de negocios*. Quito: UIDE. pp. 274

rendimiento por periodo, con la cual la totalidad de beneficios actualizados son exactamente iguales a los costos expresados en moneda actual”¹⁸

➤ **VAN**

“Se define operacionalmente como el resultado de la diferencia entre los ingresos actualizados a una determinada tasa de descuento menos la inversión inicial”¹⁹

Es aquel que permite determinar la valoración de una inversión en función de la diferencia entre el valor actualizado de todos los cobros derivados de la inversión y todos los pagos actualizados originados por la misma a lo largo del plazo de la inversión realizada.²⁰

La fórmula que nos permite calcular el Valor Actual Neto es:

$$VAN = \sum_{t=1}^n \frac{V_t}{(1+k)^t} - I_0$$

V_t Representa los flujos de caja en cada periodo t.

I_0 Es el valor del desembolso inicial de la inversión.

n Es el número de períodos considerado.

El valor actual neto sirve para la valoración de inversiones en activos fijos, considerando circunstancias imprevistas de fluctuación en el mercado de manera que pueda crear valor para la empresa. Si su valor es mayor a cero, el proyecto es rentable, considerándose el valor mínimo de rendimiento para la inversión.

Existen tres opciones de resultados para este análisis:

- Si el VAN de un proyecto es positivo, el proyecto crea valor.
- Si el VAN de un proyecto es negativo, el proyecto destruye valor.
- Si el VAN de un proyecto es cero, el proyecto no crea ni destruye valor.

Normalmente la alternativa con el VAN más alto suele ser la mejor para la compañía.

Hay ocasiones en las que una empresa elige un proyecto con un VAN más bajo debido a

¹⁸ Canelos, R. (2010). *Formulación y evaluación de un plan de negocios*. Quito: UIDE. pp. 282

¹⁹ Canelos, R. (2010). *Formulación y evaluación de un plan de negocios*. Quito: UIDE. pp.280

²⁰ Valor Actual Neto [En línea:] <http://www.encyclopediainanciera.com> [Fecha de la consulta: 02.10.2013]

diversas razones como podrían ser la imagen que le aportará a la empresa, por motivos estratégicos u otros motivos que en ese momento interesen a dicha entidad.

➤ ANALISIS DE SENSIBILIDAD

“A través de los distintos indicadores que se analizan, la evaluación de proyectos entrega información valiosa sobre la conveniencia o no de invertir en un determinado negocio; sin embargo, si nos detenemos a pensar un poco, todos los indicadores hasta aquí analizados, son calculados sobre la base de un flujo neto, el cual se ha construido en base a toda la información de mercado, técnica, organizacional, administrativa, que se ha recopilado y analizado previamente; en otras palabras, los indicadores manifiestan rentabilidad y otras bondades del proyecto, pero en base a un solo escenario hipotético, en el flujo de caja neto.

El análisis de sensibilidad permite superar esta limitación ya que podremos recalcular los principales indicadores bajo supuestos que modifiquen el flujo de caja neto, estableciendo una banda de variación en los principales rubros consignados con el flujo de caja.

Esta posibilidad de conocer exactamente cómo varían los principales indicadores de un negocio (VAN y TIR), permitiría evaluar al proyecto, desde otros escenarios igualmente hipotéticos, reflejado en el flujo de caja neto principal, pero de gran utilidad, que nos dará la medida de la magnitud que el proyecto es capaz de soportar ante variaciones de sus principales rubros, antes de que sus indicadores se tornen no rentables”.²¹

1.5.2 Marco de Referencia

A continuación los términos técnicos y de la industria que utilizaremos a lo largo de la investigación con sus respectivas aclaraciones, lo cual permitirá al lector entender de una manera más clara el documento:

•**API:** De las siglas en inglés “American Petroleum Institute”, el Instituto Americano del Petróleo.

²¹ Canelos, R. (2010). *Formulación y evaluación de un plan de negocios*. Quito: UIDE.pp. 310

- **Área del Contrato:** Es la superficie y subsuelo en las cuales la contratista, de acuerdo a la Ley de Hidrocarburos, está autorizada en virtud del contrato, para efectuar actividades de exploración y explotación de hidrocarburos.
- **Campo:** Es un área consistente de uno o varios reservorios limitados, todos ellos agrupados o relacionados a una misma característica estructural geológica o condiciones estratigráficas, en la que se tiene una o más acumulaciones de hidrocarburos.
- **Campo maduro:** se lo utiliza para referirse a los campos cuando comienzan a declinar el máximo de producción que ha alcanzado y para mantener sus niveles se requiere aplicar métodos, como la inyección de agua que mantenga la presión desplazando los hidrocarburos hacia los pozos, minimizando su declinación.
- **Capacidad de Trabajo en Equipo:** se refiere a la serie de estrategias, procedimientos y metodologías que utiliza un grupo humano para lograr las metas propuestas.
- **Capacidad Comunicativa:** En términos administrativos, es la capacidad de obtener, a través de una correcta comunicación, la construcción de relaciones de trabajo que permitan a los individuos ofrecer y desarrollar lo mejor de sí mismos en aras del bienestar común.
- **Centro de almacenamiento:** Es el conjunto de equipos e instalaciones utilizados para la recepción, almacenamiento o distribución de hidrocarburos.
- **Centros de fiscalización y entrega:** Son los sitios acordados por las partes aprobados por la Dirección Nacional de Hidrocarburos o los determinados por la Dirección Nacional de Hidrocarburos, en donde se mide y entrega oficialmente la producción de hidrocarburos.
- **Competencias:** Característica subyacente en una persona que está causalmente relacionada con una actuación exitosa en el puesto de trabajo. Las competencias pueden consistir en: motivos, rasgos de carácter, actitudes, conocimientos, habilidades, comportamientos. Ejemplos de competencias son: trabajo en equipo, liderazgo, flexibilidad, orientación al cliente, etc.
- **Contratistas:** Son las personas jurídicas nacionales o extranjeras, legalmente establecidas en el país, o uniones de personas jurídicas, tales como consorcios o asociaciones, delegadas por el Estado para que exploren y exploten hidrocarburos.
- **Delegar:** Proceso de asignar a otra/s personas/s la capacidad y autonomía para decidir qué y cómo conseguir las metas y objetivos deseables o hacerle copartícipe de la autoridad y toma de decisiones del primero.
- **Desarrollo Profesional:** Es la suma de las experiencias, acciones y oportunidades del individuo, para lograr sus objetivos profesionales.
- **Dirección Nacional de Hidrocarburos:** Es el organismo técnico – administrativo dependiente del Ministerio de Energía y Minas que controla y fiscaliza las operaciones de hidrocarburos en forma directa o mediante la contratación de profesionales, firmas o empresas nacionales o extranjeras especializadas.

- **Eficacia:** Es la relación entre resultados obtenidos y resultados previstos. Grado de cumplimiento de los objetivos pretendidos. Es uno de los conceptos que explica el subsistema de dirección de la organización.
- **Eficiencia:** Es el cumplimiento de los objetivos con el menor consumo posible de recursos y con la máxima calidad percibida. Es una definición asociada al subsistema de dirección de la organización.
- **Empatía:** Es la capacidad de una persona para escuchar, entender, adaptarse y valorar adecuadamente las actitudes, necesidades y comportamientos de otra persona, consiguiendo con ello "ponerse en su lugar".
- **Especificación de Puesto:** Es la descripción de las demandas físicas e intelectuales de un puesto de trabajo para el empleado que lo desempeña, junto con una especificación de las calificaciones y aptitudes que requiere.
- **Estrategia:** Es el plan de acción a medio y largo plazo que permite a las organizaciones la consecución de determinados objetivos tanto generales como particulares.
- **Exploración de hidrocarburos:** Es el planeamiento, ejecución y evaluación de todo tipo de estudios geológicos, geofísicos, geoquímicas y otros, así como la perforación de pozos exploratorios y actividades conexas necesarias para el descubrimiento de hidrocarburos.
- **Explotación de hidrocarburos:** Desarrollo y producción de los recursos naturales.
- **Gestión por Competencias:** Son un modelo integral de administración de los recursos humanos, que contribuyen a detectar, adquirir, potenciar y desarrollar las competencias que dan valor añadido a la organización y que la diferencian de la competencia.
- **Formación:** Es un proceso continuo con mayor o menor grado de formalidad y estructuración para el máximo desarrollo del potencial de las personas y de la organización en su conjunto. La formación entiende al individuo como un ser en potencia, que nace pero sobre todo se hace mediante el desarrollo armónico de todas las áreas que integran su vida: física, intelectual, emocional, espiritual, familiar, social, ocio y profesional.
- **Liderazgo:** Es el conjunto de factores relacionales y de tarea, aplicados en la función directiva para movilizar, atraer o ilusionar a las personas dirigidas hacia unas determinadas metas u objetivos.
- **Ministro de Energía y Minas:** Es el funcionario encargado de la ejecución de la política de hidrocarburos aprobada por el Presidente de la República, así como de la aplicación de la Ley de Hidrocarburos para la cual está facultado para dictar los reglamentos y disposiciones que se requieran y para normar la industria petrolera.
- **Motivación:** Es un conjunto de factores que impulsan a una persona a querer hacer algo o alcanzar una meta. En el proceso motivacional la tensión producida por la percepción de una carencia mueve a la persona a un comportamiento de búsqueda y esfuerzo por logros concretos que satisfagan tal necesidad y reduzcan la tensión.

- **Normas API:** de las siglas en inglés “American Petroleum Institute” es la institución líder en proporcionar estándares de operación para el desarrollo petrolero y el uso de petroquímicos con el fin de garantizar una adecuada protección al medio ambiente.
- **Normas ISO:** La familia de normas ISO 9000 son un conjunto de normas de calidad establecidas por la Organización Internacional para la Estandarización (ISO) que se pueden aplicar en cualquier tipo de organización. De igual manera es conocida como Calidad ISO 9000.
- **Normas ISO 14000:** Es la norma internacional que permite certificar un sistema de gestión ambiental con reconocimiento a nivel mundial.
- **Normas OSHA:** De las siglas en inglés “Occupational Safety and Health Administration” es decir la Administración de Salud y la Seguridad Ocupacional es la agencia federal encargada de fijar las normas de la seguridad y salud en el lugar de trabajo.
- **Operaciones Hidrocarburíferas:** Son las actividades de exploración, explotación, transporte, refinación, industrialización, almacenamiento y comercialización.
- **Operadoras:** Son las empresas vinculadas contractualmente con las contratistas a las que se les encarga la realización de una o más operaciones hidrocarburíferas de acuerdo con la legislación vigente.
- **PetroEcuador:** Es la Empresa Estatal de Petróleos del Ecuador, con personalidad jurídica, patrimonio propio, autonomía administrativa, económica, financiera y operativa, con domicilio principal en la ciudad de Quito, que tiene por objeto el desarrollo de las actividades que le asigna la Ley de Hidrocarburos, en todas las fases de la industria petrolera.
- **Período de Exploración:** Es el lapso que se inicia con la fecha de inscripción en el Registro de Hidrocarburos y termina con la aprobación del Plan de Desarrollo.
- **Período de Explotación:** Es el lapso que se inicia con la aprobación del Plan de Desarrollo y finaliza con la terminación del contrato.
- **Plan de Desarrollo:** Es el conjunto de actividades e inversiones estimadas que la contratista se compromete a realizar para desarrollar los yacimientos de hidrocarburos comercialmente explotables, descubiertos en el período de exploración.
- **Plan Estratégico:** Es una planificación en la cual se especifican los objetivos a largo plazo que se postula una organización, así como los medios para lograrlos.
- **Pozo:** Resultado de la perforación efectuada para descubrir o producir hidrocarburos, inyectar agua o gas u otros objetivos convencionales.
- **Pozo de Avanzada:** Es el que se perfora cerca de otro ya productor para determinar los límites del yacimiento.
- **Pozo de Desarrollo:** Es aquel que se perfora en un campo hidrocarburífero con el propósito de realizar la explotación de yacimientos.

- **Pozo de exploración:** También conocido como pozo de prueba, es un pozo exploratorio perforado sin conocimiento detallado de la estructura rocosa subyacente.
- **Producción:** Todo tipo de actividades en el área del contrato cuya finalidad sea el flujo de hidrocarburos, y que incluye la operación de pozos, equipos, tuberías, tratamiento y medición de hidrocarburos y todo tipo de operaciones de recuperación primaria, secundaria y mejorada hasta los centros de fiscalización y entrega a los puntos de fiscalización.
- **Recursos Humanos:** Es el grupo de personas que se encuentran dispuestos, capaces y deseosos de trabajar para contribuir a los objetivos de la empresa.
- **Sinergia:** Se entiende por el resultado producido por la interacción eficazmente coordinada de dos o más esfuerzos y que es superior a la suma individual de los mismos funcionando por separado.
- **Sistema de Transporte:** Es el conjunto de medios utilizados para taladrar hidrocarburos de un lugar a otro.
- **Ventaja competitiva:** Es aquella característica diferenciadora sobre la competencia que reduce los costes de los productos, ventajas que suelen ser resultado de oportunidades de productos o de mercado. Estas ventajas se circunscriben a una característica diferencial por el lado del producto o del mercado.
- **Yacimiento:** Es todo cuerpo de roca, en la cual se ha acumulado petróleo, gas natural o ambos, y que se comporta como una unidad independiente en cuanto a mecanismo de producción se refiere.
- **QHSE:** Quality, Health, Safety & Environment
- **Dewatering:** proceso de deshidratación de los lodos no acondicionados.
- **LGS (Low Gravity Solids) :** Sólidos de gravedad baja
- **Centrifuga:** máquina que pone en rotación una muestra para acelerar por fuerza centrífuga la decantación o sedimentación de sus componentes o fases (generalmente una sólida y una líquida), en función de su densidad.
- **Mechanical Press Cutting Dryer:** Este equipo está diseñado para posibilitar una producción rentable en el manejo de cortes de perforación base aceite.
- **Zarandas y Mud Cleaner:** es una estructura inclinada cuya función principal es recoger los sólidos tamizados del colador.
- **Unidad de tratamiento de Agua:** unidad que busca conseguir que los parámetros de los efluentes líquidos, cumplan con las normas legales vigentes para su disposición final.
- **Manejo de efluentes sólidos:** proceso que consiste en transportar todos los sólidos generados para darles una adecuada disposición final, logrando prevenir y minimizar el impacto ambiental.

•**Geotubo:** Los geotubos son elementos prefabricados, con geo textiles especiales, listos para ser utilizados en la construcción de estructuras hidráulicas y marítimas. El diámetro y longitud del tubo se determina a partir de los requerimientos del proyecto y su relleno se realiza mediante el acoplamiento directo de un sistema de bombeo hidráulico del material de dragado o de relleno. Esta tecnología ofrece una solución económica, con un impacto mínimo sobre el ambiente

•**Cutting Box:** Este equipo se lo utiliza en la perforación de la base aceite es una caja de transportes de cortes helitransportable, en cuyo interior se depositan sólidos.

•**Tanques verticales:** tanques elevados soportados por estructuras metálicas, especialmente para almacenar agua.

•**Gallinetas o retroexcavadoras:** es una máquina que se utiliza para realizar excavaciones en terrenos. Es una variante de la pala excavadora

•**Volqueta:** un vehículo para transportar tierra u otros materiales con un dispositivo mecánico para volcarla

•**Generadores eléctricos:** dispositivo capaz de mantener una diferencia de potencial eléctrica entre dos de sus puntos (llamados polos, terminales o bornes) transformando la energía mecánica en eléctrica.²²

1.6 Hipótesis del trabajo

¿El implemento de un sistema de control sólidos y tratamiento de efluentes en la industria petrolera de perforación, resulta ser un negocio factible tecnológicamente, rentable y sustentable en el tiempo?

1.7 Metodología de la investigación

1.7.1 Métodos teóricos

- Análisis – Síntesis

El análisis es un proceso mental por medio del cual un todo se descompone en sus partes y cualidades. Luego la síntesis establece, mentalmente la unión entre las partes analizadas y descubre las relaciones entre ellas. Los dos procesos mentales no pueden existir separadamente, siempre forman una unidad.

- Hipotético – deductivo

22 BOCCO, Arnaldo, Política Económica y Estilos de desarrollo en la fase de Auge Petrolero, Ecuador (1972-78) SERTECPET, Empresa de Servicios Petroleros, www.sertecpet.com.ec, marzo 2007.

Este método parte de conocimientos, que se someten a deducciones para generar y corroborar nuevas hipótesis. A través de su utilización se puede definir nuevas conclusiones y establecer nuevas predicciones.

- Modelación

Mediante este método se crean abstracciones para explicar la realidad. El modelo es una reproducción simplificada de la realidad que permite descubrir nuevas relaciones y cualidades del objeto de investigación.

1.7.2 Métodos empíricos

➤ LA OBSERVACIÓN

Consiste en la percepción directa del objeto de investigación, Se diferencia de la observación casual en que es una observación consiente.

Para que la observación sea un método científico debe cumplir con los siguientes requisitos:

- a. Debe tener objetividad.
- b. La interpretación de la información debe tener fundamentaciones sólidas.
- c. Debe ser sistemática.
- d. La duración no puede ser breve.
- e. Debe ser realizada por personal calificado.

➤ LA ENTREVISTA

Es un método oral para recoger la información. Consiste en un dialogo planificado entre el investigador y los sujetos que constituyen la fuente de la investigación. Puede ser individual o grupal.

1.7.3 Tipos de estudio

Para nuestro estudio de investigación utilizaremos los estudios exploratorios que nos sirven para aumentar el grado de familiaridad con fenómenos relativamente desconocidos. Estos estudios se interesan fundamentalmente en descubrir que se centran en explicar por qué ocurre un fenómeno y que condiciones propicia este o porque dos o más variables están relacionadas.

Otros estudios que utilizaremos son los explicativos que se centran en explicar por qué ocurre un fenómeno y que condiciones propicia este, o porque dos o más variables están relacionadas.

1.7.4 Tipo de fuentes

Para nuestra investigación se utilizaran las siguientes fuentes primarias: entrevistas a personas con experiencia en el medio, entrevistas a personas vinculadas con nuestro mercado objetivo, documentos originales, apuntes de investigación.

Las fuentes secundarias que utilizaremos serán libros de marketing, negociación internacional, industria petrolera, administración estratégica, economía y gerencia de negocios, cursos especializados, folletos de la EP Petroamazonas, documentos y apuntes relacionados.

CAPÍTULO II - ANÁLISIS DEL ENTORNO

2.1 La Industria

Las mayores reservas de petróleo principalmente las poseen los países con mayor producción. En este caso tenemos a Arabia Saudita como el país que cuenta con las reservas más grandes del planeta. Según un informe del 2012 Arabia controla 262.6 billones de barriles de petróleo, lo que supera el total de todas las reservas del planeta. Luego tenemos a Venezuela como el segundo país que cuenta con reservorios más grandes, seguido por Canadá, Irán e Irak.

La reserva mundial de petróleo no está distribuida de forma equitativa. En el cuadro, en la que se muestra las reservas comprobadas de cada país, podemos observar que la mayoría se acumulan en la zona del Golfo Pérsico. En segundo lugar está Latinoamérica, seguido por Canadá e Irán.

En el cuadro 1 podemos apreciar las mayores reservas en los diferentes países.

A finales de 2012, las reservas mundiales probadas de petróleo ascendían a 1.110 billones de barriles.

Tabla 1. Ubicación de las mayores reservas petroleras a nivel mundial

Nombre del país	Petróleo - reservas comprobadas (barriles)	Año
Arabia Saudí	262,600,000,000	2011
Venezuela	211,200,000,000	2011
Canadá	175,200,000,000	2012
Irán	137,000,000,000	2012
Iraq	115,000,000,000	2011
Kuwait	104,000,000,000	2011
Emiratos Árabes Unidos	97,800,000,000	2011
Rusia	60,000,000,000	2011
Libia	46,420,000,000	2011
Nigeria	37,200,000,000	2011
Kazajistán	30,000,000,000	2011
Qatar	25,380,000,000	2011
Estados Unidos	20,680,000,000	2011
China	14,800,000,000	2011
Brasil	12,860,000,000	2011

Argelia	12,200,000,000	2011
México	10,420,000,000	2011
Angola	9,500,000,000	2011
Azerbaiyán	7,000,000,000	2011
Ecuador	6,510,000,000	2011
Malasia	5,800,000,000	2011
India	5,682,000,000	2011
Noruega	5,670,000,000	2010
Omán	5,500,000,000	2011
Sudán	5,000,000,000	2011
Egipto	4,400,000,000	2011

23

Elaborado por: los autores

Fuente: CIA World Factbook/ Central Intelligence Agency

En cuanto al plano nacional, las actividades petroleras en el Ecuador comenzaron en los años 70, el primer pozo petrolero fue descubierto en Ancón, península de Santa Elena, por la empresa inglesa Anglo. Sin embargo, la producción a niveles comerciales no se dio sino hasta 1925 y la exportación en 1928, aunque en cantidades marginales. Hasta 1971, las exportaciones petroleras no superaban el 6% del total de las exportaciones totales del Ecuador, según datos del Banco Central.

Entre 1928 y 1957, el país exportó 42 millones de barriles de crudo, igual al volumen exportado solo en 1972, año en que se inaugura la era del ‘boom’ petrolero. Durante cerca de cuarenta años, desde 1928 hasta 1959, la explotación de crudo se concentró en la península de Santa Elena. Sin embargo, en esos años varias compañías extranjeras como Shell, Standar Oil, California Oil, Tennessee, y la Western Geophysical Co, obtuvieron más de 5 millones de hectáreas en nuevas concesiones para realizar exploraciones petroleras tanto en el litoral ecuatoriano como en la región Amazónica.

Desde esta etapa se le dio mucha importancia a la inversión extranjera para la extracción del recurso, y el mismo se transformó en la primera fuente económica del país.

La segunda etapa de bonanza es la que se vive actualmente, con la intervención más amplia del estado y la intervención de empresas extranjeras que en lugar de un contrato de participación tienen un contrato de prestación de servicios y deben retornarle al estado porcentajes más altos.

El petróleo es un mineral energético por excelencia. Se trata de un hidrocarburo o compuesto orgánico, cuya formación se debe a la descomposición de residuos vegetales

y animales a lo largo de muchísimos siglos, localizados en las profundidades de la tierra.

Cuando el hidrocarburo es líquido aparece en forma de petróleo y cuando es gaseoso forma el gas natural que es otro energético; su estado sólido aparece en forma de asfalto, tan usado en la construcción de carreteras y calles, siendo además conocido en este último caso con el nombre de brea. El petróleo al encontrarse en el interior de la tierra ya no está en el suelo o superficie sino en el subsuelo, se puede localizar en territorio continental o en el subsuelo del fondo marino. El sitio donde se localiza se denomina yacimiento y éste es su depósito.

Son encontrados a través de la exploración, búsqueda o prospección que son los métodos o técnicas usados para este fin, posteriormente se procede a la perforación con un taladro hasta llegar al lugar donde se encuentra el yacimiento y mediante procedimientos técnicos se procede a extraerlo; se conforma así lo que se llama un pozo de petróleo.

Luego es transportado a las refinerías para que sea tratado con el fin de elaborar los múltiples productos para el uso de los consumidores. También puede ser depositado o almacenado en gigantescos tanques como reserva o para comercializarlo en los puertos de embarque, donde los barcos cisternas los trasladan a los países que lo compran.

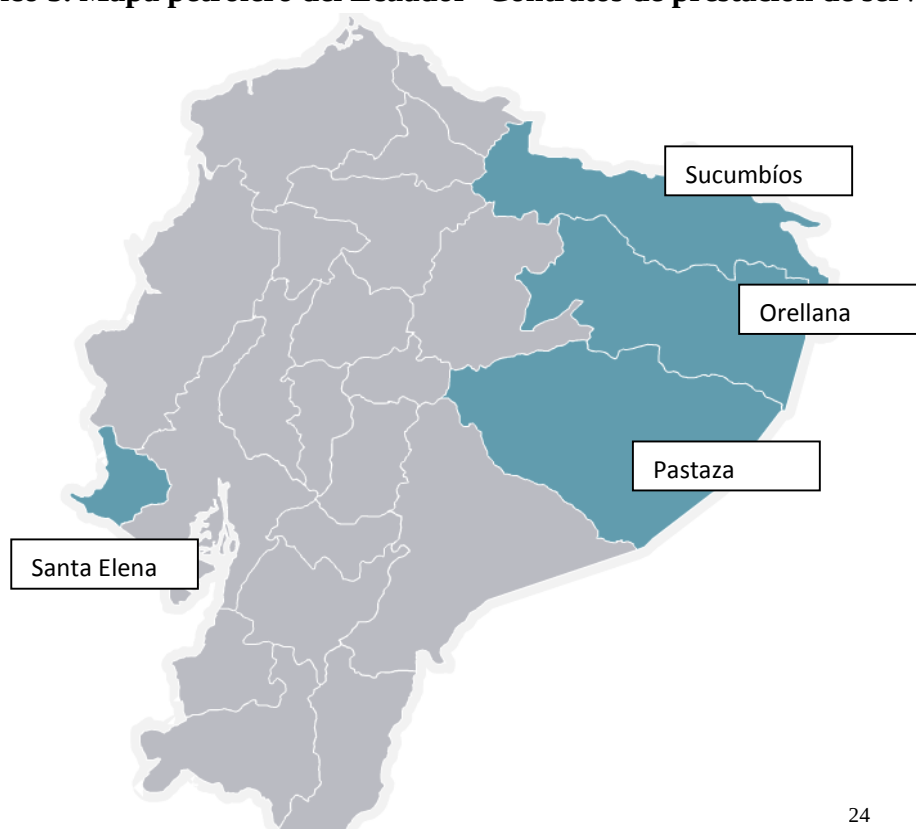
El transporte desde el sitio de extracción se lo hace por cañerías denominadas oleoducto en el caso del petróleo y gasoducto en el caso del gas natural. Los hidrocarburos ya sean en forma de petróleo o gas natural están usualmente juntos, pero por ser más liviano el gas está siempre encima.

Gracias al desarrollo de la Petroquímica que es una ciencia, el petróleo es utilizado en la obtención de diversos productos industriales.

Actualmente los bloques petroleros se encuentran en las siguientes provincias:

En el Anexo 1 presentamos las empresas que operan actualmente (2014) en estas Provincias.

Gráfico 5. Mapa petrolero del Ecuador- Contratos de prestación de servicios



24

Elaborado por: los autores

Fuente: Grupo faro- Presentación Extrayendo transparencia

2.2 Análisis oferta y demanda

2.2.1 Oferta de petróleo

El Ecuador produce diariamente un promedio de 523.142 barriles según el último dato obtenido de abril del 2013. La producción petrolera tiene una tendencia de alza.²⁵

Petroamazonas EP, la empresa pública encargada de la exploración y explotación de crudo, reporta una producción de 320.691 barriles; mientras que Operaciones Río Napo, operadora del campo Sacha, produce 70.012 barriles; y, las compañías privadas extraen en conjunto 132.439 barriles. Esto según los datos del ministerio de Recursos Naturales no renovables.

²⁴ <http://extrayendotransparencia.grupofaro.org/mapa-petrolero/#.Us8zoLRAdjc>

²⁵ Diario El Universo: Producción petrolera de Ecuador superó los 523.000 barriles por día. Abril 2013.

Como podemos ver en el siguiente cuadro de las cifras del sector petrolero Ecuatoriano, proporcionado por el Banco central del Ecuador, existe un crecimiento mensual promedio de 0,31% en relación al mes de diciembre del 2012 y enero del 2013.

Tabla 2. Cifras de sector Petrolero Ecuatoriano- Producción

	Dic-12	Ene-13	
PRODUCCIÓN DE PETRÓLEO			
	Miles barriles		
TOTAL NACIONAL	15.604,3	15.652,7	▲
Producción Promedio Diaria	503,4	504,9	▲
Tasa de crecimiento anual	0,55%	0,16%	▼
Tasa de crecimiento mensual (1)	-0,16%	0,31%	▲
EMPRESAS PÚBLICAS	11.352,9	11.593,4	▲
EP Petroecuador (Petroproducción)(2)	4.919,6	-	▼
Petroamazonas EP (Bloque 15)(3)	4.528,7	9.608,0	▲
Operadora Río Napo (Sacha)(4)	1.904,6	1.985,4	▲
Empresas Públicas Producción Promedio Diario	366,2	374,0	▲
- EP Petroecuador Producción Promedio Diario	158,7	-	▼
- Petroamazonas EP Producción Promedio Diario	146,1	309,9	▲
- Operad. Río Napo Producción Promedio Diario	61,4	64,0	▲
COMPAÑÍAS PRIVADAS	4.251,4	4.059,3	▼
Producción Promedio Diaria	137,1	130,9	▼

Elaborado por: los autores

Fuente: Banco Central del Ecuador.

2.2.2 Demanda de petróleo

En cuanto a la demanda nacional podemos analizar el siguiente cuadro

Tabla 3. Cifras de sector Petrolero Ecuatoriano – Consumo

CONSUMO DE PETRÓLEO			
TOTAL NACIONAL	4.531,8	4.968,4	▲
Consumo Promedio Diario	146,2	160,3	▲
Refinería Esmeraldas	2.571,7	2.866,0	▲
Refinería Libertad	1.252,8	1.386,9	▲
Refinería Amazonas	618,3	617,1	▼
Otros (7)	89,0	98,3	▲

Elaborado por: los autores

Fuente: Banco Central del Ecuador.

Dentro del país, el recurso se utiliza para la producción y el consumo de derivados como la gasolina, el gas licuado, aceite, etc.

En cuanto a la demanda internacional podemos analizar el cuadro a continuación:

Tabla 4. Cifras de sector Petrolero Ecuatoriano – Exportaciones

EXPORTACIONES DE PETRÓLEO			
TOTAL NACIONAL	11.055,0	10.507,9	▼
EMPRESAS PÚBLICAS	9.084,5	9.145,3	▲
Crudo Oriente (5)	6.223,6	6.176,1	▼
Crudo Napo (6)	2.860,9	2.969,2	▲
SECRETARÍA DE HIDROCARBUROS (SHE)	1.970,5	1.362,7	▼

Elaborado por: los autores

Fuente: Banco Central del Ecuador.

Como podemos observar la mayoría de la producción petrolera del país está destinada a la demanda extranjera.

2.3 Análisis del Macro entorno

2.3.1 Perfil político-legal

La Constitución de Montecristi aprobada en el año 2008, daba a la nueva Asamblea Nacional un plazo para aprobar nuevas leyes, terminando con la constitución de 1998. La nueva constitución fue creada en un contexto neoliberal inspirado en un modelo de socialismo de siglo XXI. Con esta constitución se busca eliminar al juez y a la parte que obraban en un mismo campo de acción en la política ecuatoriana. Correa impulsa las leyes con miras a recuperar el control estatal de la economía, los recursos naturales y la austeridad administrativa.

Tras estas medidas se determinan por ejemplo los sectores estratégicos, como se menciona en el Artículo 313 de la nueva constitución vigente:

Art. 313.- El Estado se reserva el derecho de administrar, regular, controlar y gestionar los sectores estratégicos, de conformidad con los principios de sostenibilidad ambiental, precaución, prevención y eficiencia.

Los sectores estratégicos, de decisión y control exclusivo del Estado, son aquellos que por su trascendencia y magnitud tienen decisiva influencia económica, social, política o ambiental, y deberán orientarse al pleno desarrollo de los derechos y al interés social.

Se consideran sectores estratégicos la energía en todas sus formas, las telecomunicaciones, los recursos naturales no renovables, el transporte y la refinación de hidrocarburos, la biodiversidad y el patrimonio genético, el espectro radioeléctrico, el agua, y los demás que determine la ley.

Nota: Por Resolución No. 1 de la Corte Constitucional, publicada en el Registro Oficial Suplemento 629 de 30 de Enero del 2012 , se interpreta estos artículos distinguiendo la gestión de la administración, regulación y control por el Estado y determina el rol de las empresas públicas delegatarias de servicios públicos.

Como se aprecia, el petróleo al ser un recurso natural no renovable también es considerado un sector estratégico. Por otro lado, al establecerse estos sectores estratégicos, el estado también crea instituciones para la gestión de dichos sectores, esto se establece en el artículo 315 de la constitución vigente.

Art. 315.- El Estado constituirá empresas públicas para la gestión de sectores estratégicos, la prestación de servicios públicos, el aprovechamiento sustentable de recursos naturales o de bienes públicos y el desarrollo de otras actividades económicas.

Las empresas públicas estarán bajo la regulación y el control específico de los organismos pertinentes, de acuerdo con la ley; funcionarán como sociedades de derecho público, con personalidad jurídica, autonomía financiera, económica, administrativa y de gestión, con altos parámetros de calidad y criterios empresariales, económicos, sociales y ambientales.

Los excedentes podrán destinarse a la inversión y reinversión en las mismas empresas o sus subsidiarias, relacionadas o asociadas, de carácter público, en niveles que garanticen su desarrollo. Los excedentes que no fueran invertidos o reinvertidos se transferirán al Presupuesto General del Estado.

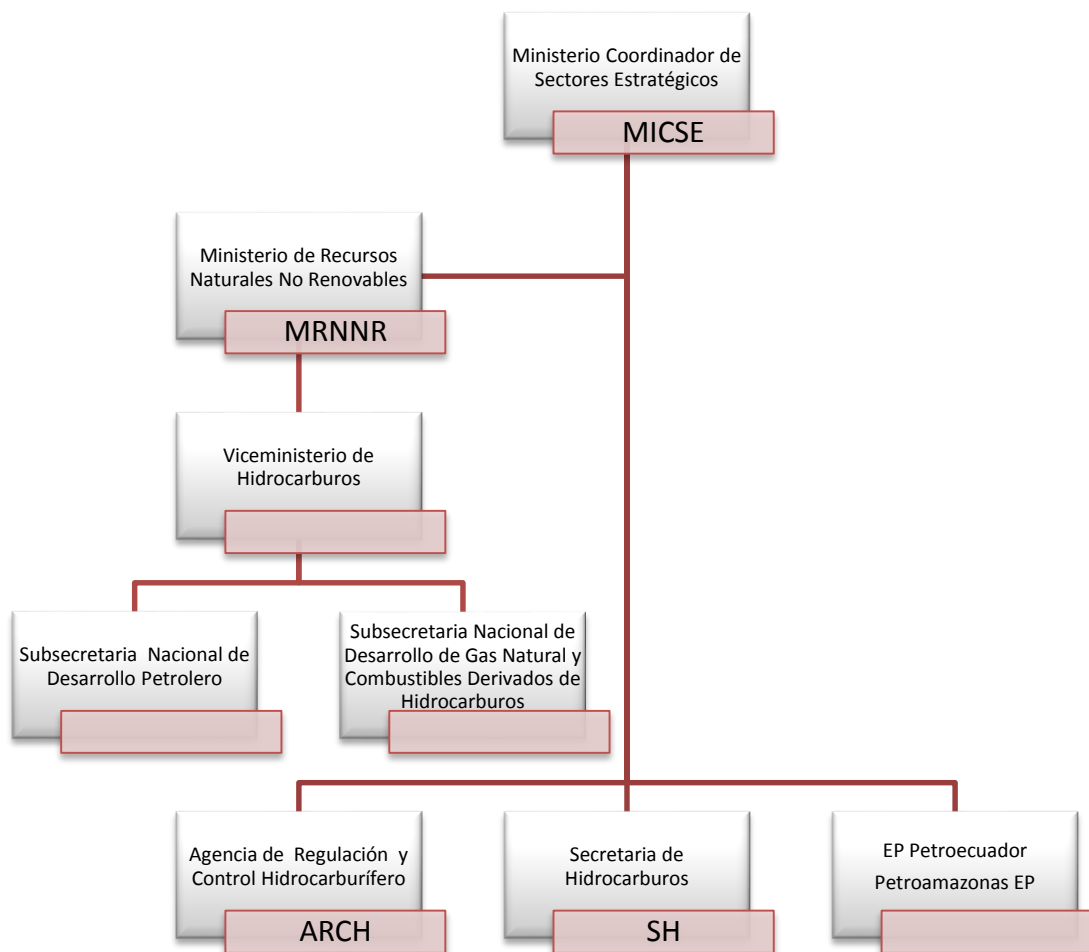
La ley definirá la participación de las empresas públicas en empresas mixtas en las que el Estado siempre tendrá la mayoría accionaria, para la participación en la gestión de los sectores estratégicos y la prestación de los servicios públicos.

El organismo pertinente para el control de todos estos sectores es el Ministerio Coordinador de los Sectores Estratégicos.

Por la amplitud del sector de energía y minas, el Estado divide al sector en todo lo referente a energías renovables, que está controlado por el Ministerio de Recursos Naturales Renovables y la otra parte en recursos no renovables, que está controlado por el Ministerio de Recursos Naturales no Renovables.

Para entender un poco mejor como está organizado el sector, presentamos el siguiente diagrama:

Ilustración 1. Organización del Estado



Elaborado por: los autores

Fuente: Presentación “Organización del Estado” / Grupo Faro

La ARCH, antes llamada dirección nacional de hidrocarburos es el ente regulador que se encarga de fiscalizar todas las actividades del sector.

Crean también la Secretaría de Hidrocarburos que se encarga de la contabilidad de lo que se produce por la actividad petrolera y se encarga de la negociación de contratos ya que ahora todo se exporta a través del estado, la empresa privada puede aún explotar pero la comercialización corre por cuenta del Estado.

La organización empresarial de la petrolera estatal también cambió en el 2010. Petroamazonas es ahora responsable solamente de la exploración y explotación mientras que Petroecuador se encarga de la cadena desde el transporte para adelante, que incluyen la comercialización y exportación del recurso.

El lunes 26 julio de 2010 Correa anunció que Ecuador promulgaría las reformas a la ley de hidrocarburos que apuntaba a desposeer los funcionamientos de la compañía

extranjera a menos que ellos firmaran contratos de servicio y ya no de participación como solía ser la figura.

Correa recordó a las compañías de petróleo que de no cumplir las políticas del estado, ellos tendrían que nacionalizar sus campos y salir del país.²⁶

Parte de las reformas que tuvo la ley de hidrocarburos fue la renegociación de los contratos con las empresas petroleras privadas para cambiarlas de participación a prestación de servicios. Que básicamente hace q se fije una tarifa y lo demás gana el estado.

Otro cambio se refiere al reparto de las utilidades de las compañías petroleras. Del 15%, el 3% será entregado a los trabajadores, mientras que el 12% se destinará a proyectos de desarrollo sustentable en beneficio de las comunidades asentadas en las zonas de influencia de la actividad hidrocarburífera.

La propuesta de la nueva ley incluía garantías ambientales, creación de la superintendencia de hidrocarburos, explotación y exploración directa a través de Petroamazonas, y regalías no inferiores al 30% sobre la producción bruta del crudo.

Una vez aprobada la ley, el Estado se convirtió en el mayor cliente para las empresas de servicios afines al petróleo.

Otro precepto importante es que la constitución dice que ninguna empresa puede ganar más que el estado ecuatoriano. En ninguno de los sectores estratégicos, es decir el 50.1% de ganancia debe ir siempre para el estado.

2.3.2 Perfil económico

En la política económica, Correa requirió una reforma de la industria petrolera, incluso un aumento en el porcentaje de réditos de petróleo gastado en los programas sociales para los ecuatorianos, contempladas en la Ley de los Hidrocarburos. Anteriormente se acusaba a las compañías de petróleo extranjeras que operaban en Ecuador de no promover políticas medioambientales y regulaciones de su inversión, por lo que el gobierno decidió revisar y renegociar los contratos.

De cada cinco barriles de aceite que las multinacionales producían, ellos dejaban uno para el estado y tomaban cuatro, lo cual era bastante inaceptable.²⁷

La actividad petrolera en Ecuador representa el mayor ingreso económico para el país, de hecho somos un país netamente petrolero, nuestra balanza comercial se ve fuertemente afectada por esta actividad.

²⁶  Álvaro, Mercedes. «[Ecuador's Correa To Enact Hydrocarbons Reforms On Monday](#)», Dow Jones News Wire, 24 de julio de 2009. Consultado el 28 de julio de 2010.

²⁷  [Ecuador candidate Correa to redraw private oil contracts](#). MarketWatch, 13 October 2006.

Tabla 5. Balanza Comercial Petrolera - Período 2008-2012

Período	BALANZA COMERCIAL		TASAS DE CRECIMIENTO (n/n-1)		INDICE DE COBERTURA	INDICE DE TERMINOS DE INTERCAMBIO (5)
	Petrolera	No petrolera	Exportaciones	Importaciones		
	h=b-e	i=c-f			j=(a/d)x100	
2008	8.362,76	-7.281,74	31,40	37,42	106,09	169,22
2009	4.626,33	-4.860,18	-26,33	-20,52	98,34	131,60
2010	5.630,40	-7.609,13	26,16	38,11	89,84	158,74
2011	7.858,33	-8.545,52	27,63	18,19	97,01	190,29
2012	8.350,82	-8.622,79	6,48	4,49	98,87	191,33

Elaborado por: los autores

Fuente: Banco Central del Ecuador.

Como vemos, la balanza comercial que incluye la actividad petrolera es en todos los años superavitaria mientras que, sin contar con esta actividad la balanza pasa a ser deficitaria. Esto nos indica que Ecuador aparte de la exportación petrolera no tiene muchos recursos que exporte y es más bien un país que importa en grandes cantidades. Así la actividad petrolera equilibra nuestra balanza comercial.

En el siguiente cuadro se ve la balanza desglosada por mes del año 2013, la situación no cambia, el sector petrolero sigue dándole equilibrio y estabilidad a la balanza.

Tabla 6. Balanza Comercial Petrolera - Período 2013 (por meses).

2013 Enero-julio	4.770,44	-5.196,05	1,10	-3,70	97,11	
Enero	683,53	-913,45	-5,64	-0,77	89,38	195,65
Febrero	641,66	-589,93	6,85	11,54	102,57	196,91
Marzo	670,53	-568,25	6,06	0,90	104,89	194,22
Abril	592,54	-520,45	-11,89	-15,19	103,88	192,96
Mayo	656,65	-931,48	6,22	4,66	88,19	194,56
Junio	561,86	-674,88	-3,29	2,70	94,61	192,35
Julio	963,67	-997,61	6,77	20,31	98,42	200,95

Elaborado por: los autores

Fuente: Banco Central del Ecuador.

2.3.3 Perfil Social

La sociedad ecuatoriana comprende una población que sobrepasa los 14 millones de habitantes que están distribuidos en la Sierra (5 millones), en la costa del Pacífico (6 millones y medio), en la Amazonía (600 mil) y en Galápagos cerca de (17 mil).

La identidad del pueblo ecuatoriano responde a un proceso dinámico que se da a lo largo del tiempo y por influencia de diversos factores. El factor más influyente es el espacio geográfico que habitamos cuyas características son las primeras que pesan en nuestra condición humana y en nuestra conducta como personas y como sociedad.

En el caso del territorio Ecuatoriano que ha sido habitado desde aproximadamente unos 10 mil años a.c sus habitantes han tenido que adaptarse y desarrollar capacidades que les permita beneficiarse de una naturaleza muy pródiga.

Nuestra posición geográfica divide nuestro territorio en diferentes regiones que facilitan el cultivo de la tierra y la supervivencia. Es por eso que hasta hoy en día somos una sociedad basada en actividades agrícolas y pocamente industrializada. Esto precisamente por la abundancia de recursos constantes que no demandan de una planificación ni un esfuerzo arduo para conseguirlos

- Por ejemplo, tenemos las empresas petroleras que al construir facilidades para acceder a las áreas de interés estas se ven afectadas por asentamientos humanos que se aprovechan de la infraestructura creada para dedicarse a sus actividades agrícolas y ganaderas.

En términos generales nuestra idiosincrasia es la de un pueblo pacífico y laborioso pero muy poco planificador y previsorio.

2.3.4 Perfil Tecnológico

Debido a que Ecuador no es un país productor de tecnologías en ningún sector productivo, las mismas tienen que ser importadas o adquiridas de países industrializados. Nuestro caso tampoco sería la excepción, los componentes que usaremos para la construcción de la unidad deben ser importados de aquellos países que se especializan en la producción de los componentes.

Sin embargo, existen componentes que con el conocimiento necesario también se los puede producir localmente abaratando costos y evitando la importación del producto terminado. De todas maneras algunos de los materiales que se requieren si deben ser importados, dando prioridad a la adquisición de materia prima nacional.

Actualmente el gobierno nacional, a través de su vicepresidente, está impulsando el cambio de la “Matriz Productiva” que no es más que pasar de ser un país productor de materias primas a un país generador de industria a través de la producción y adquisición

de tecnologías que permitirá a los diferentes sectores ofrecer bienes y servicios con valor agregado.

En nuestro específico caso esto va a ser de gran ayuda, ya que a largo plazo nuestros costos de producción se reducirían, incrementaríamos las plazas de trabajo en la construcción de la unidad y colaboraríamos con la economía nacional.

2.3.5 Perfil Ecológico.

El gobierno actual, desde el comienzo de su segundo mandato, impulsa a través del plan del buen vivir 12 objetivos que guían al gobierno en las decisiones que se deban tomar en el país para lograr el equilibrio entre todos los sectores y en conjunto mejorar el nivel de vida de los ecuatorianos. Este plan busca evitar el desperdicio de recursos y la improvisación demostrada por gobiernos anteriores. De esta manera, el plan del buen vivir se convierte en un mapa saber exactamente qué camino debemos seguir para aportar al desarrollo del país. Dentro de estos 12 objetivos del plan del buen vivir, el número siete propone *“Garantizar los derechos de la naturaleza y promover la sostenibilidad ambiental, territorial y global”* (*buenvivir.gob.ec*). El principio propone fundamentalmente mantener una conciencia ambiental que proteja aquellos recursos naturales que generan ganancias para el estado y soportan la economía del país (como el petróleo y el agua) de manera que el desarrollo humano se vea lo menos afectado posible. Recomendamos también el uso sustentable de los recursos y el establecimiento de garantías, normativas, estándares y procedimientos de protección y sanción efectivos al cumplimiento de los derechos de la naturaleza.

Se pretende también, el reforzamiento en las intervenciones de gestión ambiental en los territorios, incrementando la eficiencia y eficacia en el manejo y recuperación de los ecosistemas.

El objetivo también propone “el derecho ciudadano a vivir en un ambiente sano, libre de contaminación y sustentable, y la garantía de los derechos de la naturaleza, a través de una planificación integral que conserve los hábitats, gestione de manera eficiente los recursos, repare de manera integral e instaure sistemas de vida en una armonía con la naturaleza” (*buenvivir.gob.ec*).

Como se aprecia la protección tanto del petróleo como del ecosistema que se encuentra alrededor de la actividad petrolera son actualmente una prioridad, sin mencionar que, al tratarse el petróleo un sector estratégico del cual el país depende se busca que este no afecte las políticas del Estado, es decir que la explotación petrolera siendo el primer ingreso económico para el país no acarree consecuencias graves como el daño medioambiental y la interrupción de las actividades que contribuyan al desarrollo de la población.

Como una de las medidas para alcanzar este objetivo, dentro del sector donde queremos desarrollar nuestro negocio, se crearon normas ambientales establecidas en la ley de Hidrocarburos y en los estatutos del ARCH.

Algunas de estas normas son:

Art. 31.- PETROAMAZONAS y los contratistas o asociados, en exploración y explotación de hidrocarburos, en refinación, en transporte y en comercialización, están obligados, en cuanto les corresponda, a lo siguiente:

u) Elaborar estudios de impacto ambiental y planes de manejo Ambiental para prevenir, mitigar, controlar, rehabilitar y compensar los impactos ambientales y sociales derivados de sus actividades. Estos estudios deberán ser evaluados y aprobados por el Ministerio de Energía y Minas en coordinación con los organismos de control ambiental y se encargará de su seguimiento ambiental, directamente o por delegación a firmas auditoras calificadas para el efecto.

Art. 93.- Las obras, los servicios, la adquisición de equipos y más bienes, o la compra o venta de hidrocarburos que PETROAMAZONAS y sus empresas filiales tengan que contratar para el cumplimiento de esta Ley, serán ejecutadas y controladas de acuerdo con los procedimientos establecidos en esta Ley Especial y en los Reglamentos correspondientes.

Art. 93-D.- El Estado velará porque la actividad petrolera no provoque daños a las personas, a la propiedad ni al medio ambiente. Periódicamente se procederá a realizar auditorías socio - ambientales.

Tras toda la contaminación ya existente, las empresas se ven obligadas a cumplir un proceso de tratamiento de sólidos y efluentes para poder continuar con sus operaciones y no causar tanto impacto ambiental. Es en este aspecto es en el que se enfoca nuestro servicio.

El ofrecimiento de este servicio, si bien no enmendará el daño ya ocasionado, evitará futuros daños ambientales que afectan a las especies, a la población del sector y en general a toda la humanidad que se ve privada de mantener un ecosistema exento de contaminación.

2.4 Factores del Micro entorno

2.4.1 Proveedores

Después de analizar las alternativas de obtención de materias primas, los costos y las condiciones de compra, siendo en nuestro caso la calidad el mayor aspecto a tomar en cuenta, tenemos los algunos proveedores que ya son conocidos por referencias y experiencia. Estos proveedores están detallados en el Anexo 2.

Estos proveedores nacionales e internacionales son serios y como los materiales o insumos que se necesitan para el proyecto son bastante específicos, dichos proveedores también se especializan en los productos y servicios que ofrecen.

Nuestros proveedores se dividen en dos grupos:

- Los primeros que son, los que nos van a proporcionar de materiales e insumos para mantener óptima la operación una vez iniciada.
- Los segundos que son, los que nos ofrecerán los distintos componentes y repuestos de los mismos para la fabricación de la unidad

Para el ensamblaje de la unidad se utilizan componentes importados directamente

Nuestra capacidad para almacenar el material provisto, no sería ningún inconveniente, ya que como, lo hemos mencionado antes contamos con un galpón de aprox. 1000m². Este lugar sería apto para cualquier tipo de almacenaje.

Fotografía 1. Galpón ubicado en el Coca



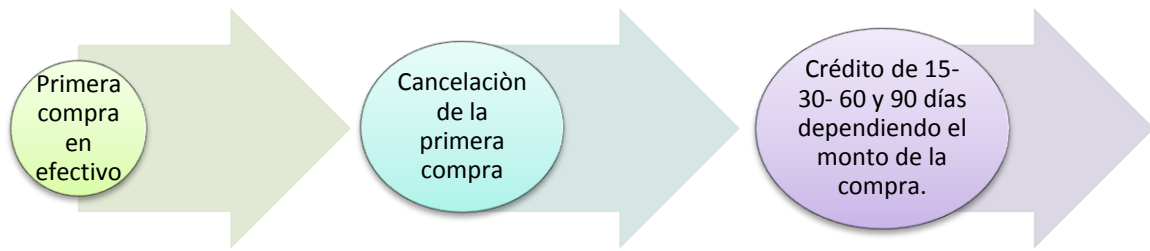
Elaborado por: los autores **Fuente:** Investigación de campo

En cuanto al tiempo de recepción, en el caso de los proveedores internacionales será de acuerdo a cuanto dure la importación.

La disponibilidad se basará en nuestros procesos de mantenimiento preventivo que busca generar un tiempo prudente de anticipación para realizar el pedido a los proveedores que normalmente si tienen el material disponible.

Las políticas de crédito con los proveedores serán: la primera compra en efectivo, después de saldar esta compra, en las comprar posteriores nos otorgarían un crédito de 30- 60 o 90 días dependiendo el monto de la compra.

Ilustración 2. Ilustración de las políticas de crédito



Elaborado por: los autores **Fuente:** Investigación de campo.

Gracias a nuestro proceso de planificación tenemos proyectado receptor los requerimientos de necesidades de todos nuestros proyectos con anticipación de manera que se los pueda consolidar para hacer un gran solo pedido que permita el descuento en los productos. Normalmente estos proveedores si manejan descuentos cuando se realizan pedidos grandes.

En sí la relación con los proveedores se mantiene buena siempre y cuando la compañía cumpla con los pagos en los plazos acordados.

2.4.2 Competidores

Directos

Las principales empresas que son competencia actual y ofrecen el mismo servicio son SWACO que forma parte de la empresa francesa SCHLUMBERGER, las Norteamericanas BRAND y BAKER HUGHES, CETAGUA Y QUITO OIL quienes a su vez serían competencia potencial ya que aún no es tan establecido en el mercado.



Ofrecer servicios en esta industria resulta atractivo por la poca competencia que existe, es sustentable en el tiempo y además es un aporte al medio ambiente. Comercialmente,

es un servicio que proporciona buenos réditos, y no solo se limita al sector petrolero, sino también al minero y al sistema general de tratamiento de efluentes.

La estrategia comercial de estas empresas en algunos casos como Schlumberger – Mi SWACO, es asociarse para poder ofrecer servicios complementarios y ganar la mayoría de contratos.

En cuando a los precios de venta de la competencia no conocemos datos exactos pero sabemos que los valores por este servicio ya que las empresas son de nómina internacional superan los 4500usd por día.

Las condiciones son las mismas estipuladas por el cliente, los plazos para pago son de 30 días, y en el caso de ofrecerle el servicio al estado (Petroamazonas) el pago se demora aproximadamente 30 días después de pasar por un proceso de aprobación (CORE- Cost Reduction Management) que dura aproximadamente 45 días.

Como se trata de un servicio en donde el cliente determina las condiciones, la compañía está sujeta a aceptarlas o no, es por eso que descuentos por volúmenes y pronto pago no aplica.

La competencia se promociona a través de relaciones comerciales entre los altos gerentes. Las negociaciones también se manejan de esta manera.

La competencia utiliza publicidad mediante su página web, en subscripciones en revistas especializadas de la industria y ferias relacionadas a la industria a nivel nacional e internacional.

Se utilizan estos medios porque al ser un servicio tan especializado no demanda de una extensa campaña de marketing para promocionarse.

Indirecto

El mercado competidor indirecto en nuestro caso sería todas aquellas empresas que se dediquen a la metalmecánica ya que requieren de los mismos insumos de nuestros proveedores.

2.4.3 Precios

Los precios irían distribuidos de la siguiente manera:

Tabla 7. Distribución de Precios

Perforación (Drill)		Completación		Stand By	
Descripción	Tarifa diaria	Descripción	Tarifa diaria	Descripción	Tarifa diaria
Equipo	\$ 2.070,00	Equipo	\$ 1.449,00	Equipo	\$ 1.035,00
Personal	\$ 1.130,00	Personal	\$ 1.130,00	Personal	\$ 1.130,00
Química	\$ 800,00	Química	\$ 0,00	Química	\$ 0,00
Mallas	\$ 500,00	Mallas	\$ 0,00	Mallas	\$ 0,00
Total	\$ 4.500,00	Total	\$ 2.579,00	Total	\$ 2.165,00

Elaborado por: los autores **Fuente:** Investigación de campo

Como se observa en la tabla tendríamos tres tarifas:

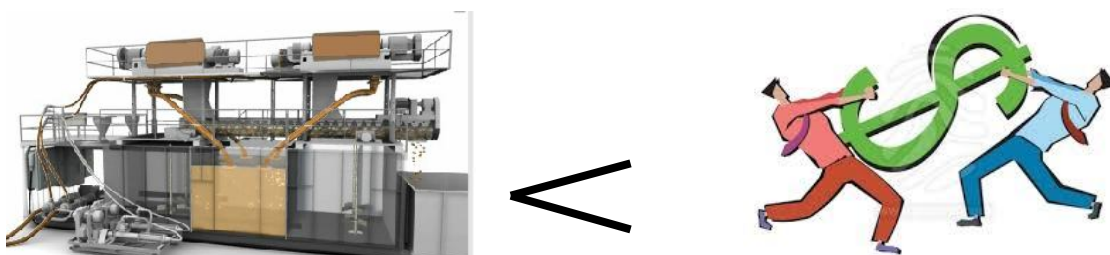
Perforación.- Es cuando el equipo, personal, química, mallas trabajan conjuntamente para el éxito de la perforación, ésta etapa tiene una duración entre 22 y 30 días.

Completación.- Es cuando la perforación culmina y la fase de pruebas comienza; es cuando una vez ya perforado el pozo se empieza a hacerlo producir, ésta etapa tiene una duración entre 7 y 10 días.

Stand By.- Es cuando el taladro se moviliza hacia otro pozo, ésta etapa tiene una duración entre 7 y 12 días.

El precio de la competencia está entre 6500-7000 usd, Este precio es diario por lo que represente un valor y permite que nuestro servicio sea más competitivo, estas empresas tienen este precio porque son empresas de nómina internacional.

Ilustración 3 Unidad de Control de Sólidos UCS



Nuestro Precio: 4500usd x día
día

Competencia: 6500 usd x

Elaborado por: los autores

Fuente: <http://www.cetaguaecuador.com/>

2.4.4 Tecnologías Disponibles

Para ofrecer los servicios a los cuales nos hemos referido anteriormente, se necesitan de varios sistemas y equipos que ayudan en el manejo de efluentes sólidos. Este proceso consiste en transportar todos los sólidos generados para darles una adecuada disposición final, logrando prevenir y minimizar el impacto ambiental.

Para ofrecer este servicio se utilizará un módulo de control de sólidos y Dewatering, esto cuenta con dos centrífugas decantadoras para desarrollar tres procesos: Dewatering, LGS (Low Gravity Solids) y MQC (Mejoramiento químico de la centrífuga).

A su vez, se utiliza un Mechanical Press Cutting Dryer; este equipo está diseñado para posibilitar una producción rentable en el manejo de cortes de perforación base aceite.

Otro equipo es el Horizontal Cutting Dryer; este equipo es una estructura inclinada cuya función principal es recoger los sólidos tamizados de las Zarandas y Mud Cleaner

Unidad de tratamiento de Agua; El objetivo de esta unidad es conseguir que los parámetros de los efluentes líquidos, cumplan con las normas legales vigentes para su disposición final.

Geotubo: Esta tecnología ofrece una solución económica, con un impacto mínimo sobre el ambiente.

Cutting Box; Este equipo se lo utiliza en la perforación de la fase aceite es una caja de transportes de cortes helitrasportable, en cuyo interior se depositan sólidos.

Estos equipos necesitan de generadores para poder funcionar, tanques verticales para almacenar el agua, gallinetas o retroexcavadoras, volquetas

Para poder funcionar se necesitan instalaciones en Quito (oficinas) en instalaciones operativas en la provincia de Orellana, el Coca.

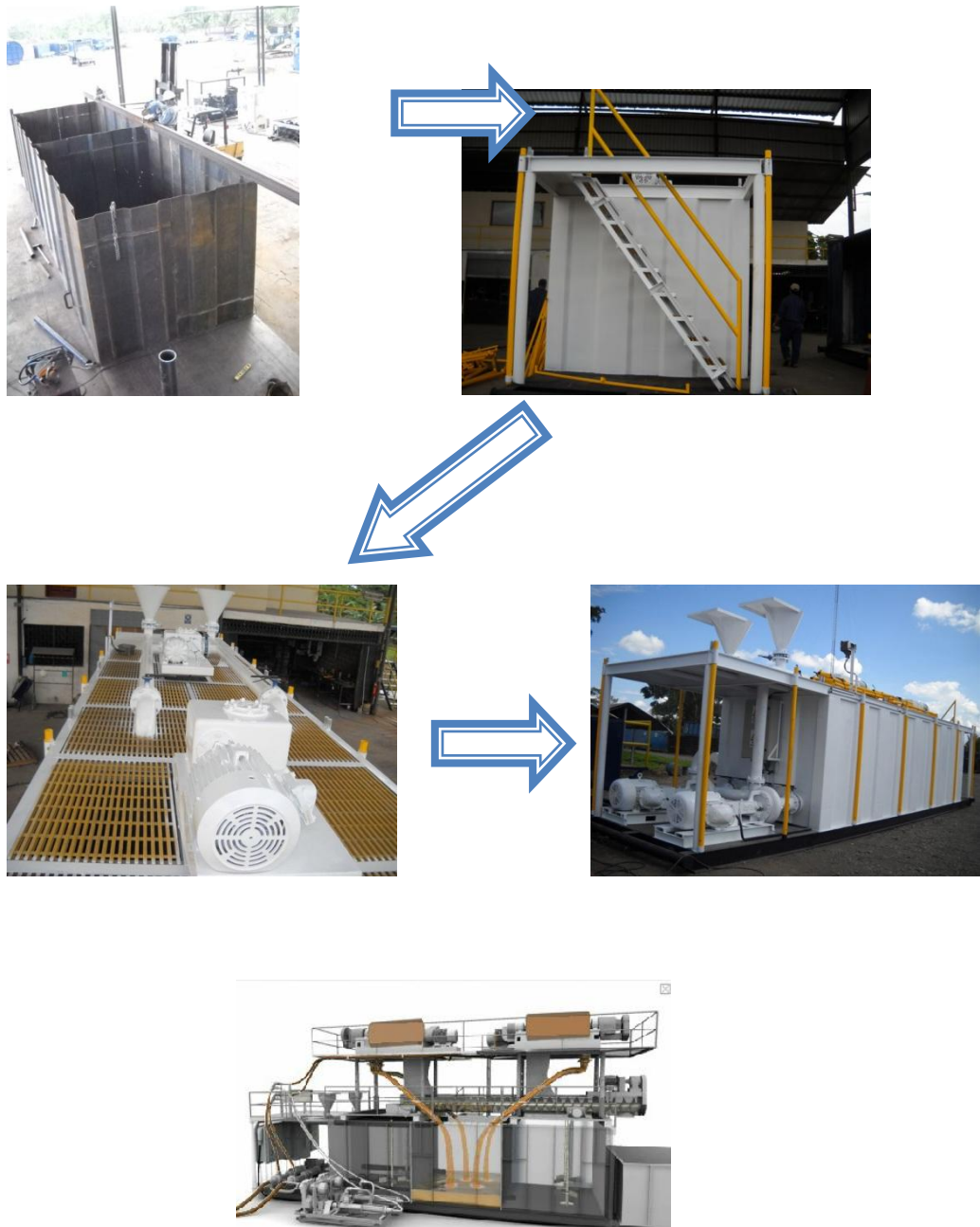
Estas instalaciones servirían para construir la maquinaria necesaria para ofrecer los servicios mencionados.

El tamaño potencial para construir el módulo de control de sólidos es un galpón de aproximadamente 1000 m²

El proceso de producción consiste en los siguientes pasos

- a) Compra de material
- b) Armazón de la estructura metálica, (soldadura)
- c) Proceso de pintura
- d) Ensamblaje, montaje de bombas, acoples, mangueras. , tableros de sincronismo
- e) Maquinaria lista para ofrecer el servicio.

Ilustración 4. Evolución de la construcción de la Unidad De Control de Sólidos.



Estas fotos son una manera de mostrar los pasos de la construcción de nuestra Unidad Modular de Control de Sólidos, comenzando por la suelda de la estructura hasta el ensamblaje completo de la unidad.

Elaborado por: los autores

Fuente: Investigación de Campo

Los servicios a ofrecer son: Control de sólidos y Tratamiento de Efluentes.

Manejo de efluentes sólidos; el proceso consiste en transportar todos los sólidos generados para darles una adecuada disposición final, logrando prevenir y minimizar el impacto ambiental.

El principal propósito del sistema de Control de Sólidos de Perforación es la reducción en la generación de residuos, esto se logra aplicando conceptos básicos como la reutilización, reducción de las fuentes y recuperación. Conceptos que a su vez son el pilar del gerenciamiento de residuos.

El sistema está diseñado para optimizar los volúmenes de dilución a través de un buen mantenimiento de las propiedades del lodo y para disminuir los volúmenes de desecho minimizando el impacto ambiental.

2.4.5 Sustitutos

En cuanto a productos sustitutos, existen productos que resultan menos convenientes económica y ambientalmente. Por ejemplo:

Tabla 8. Métodos de Control de Sólidos

Dilución	Desplazamiento	Piscinas de asentamiento	Separación Mecánica
Reducir la concentración de sólidos adicionando a un lodo viejo un volumen limpio de lodo	Desechar grandes volúmenes de lodo viejo por nuevo lodo con optimas condiciones reológicas	Separación de sólidos por efecto de la gravedad, se usan tanques o piscinas en tierra.	Separación selectiva de los sólidos por diferenciación de tamaño y masa
Consideraciones			
Incrementa los costos de Lodo y su tratamiento	Incrementa los costos de Lodo y su tratamiento	Sistema utilizado antiguamente en los inicios de la ind.	Elimina progresivamente los sólidos indeseables
Aumenta el Impacto Ambiental y sus costos asociados	Aumenta el Impacto Ambiental y sus costos asociados	Trampa de arena o tanques sedimentadores	Diferencia entre sólidos indeseables y material densificador
Es una solución de momento y no mantiene las propiedades del lodo	Peor recurso, incrementa los volúmenes de desecho	Depende del tamaño de partícula, de la gravedad específica y de la viscosidad	Cada equipo optimiza el desempeño del equipo siguiente

Elaborado por: los autores

Fuente: Presentación curso control de sólidos Noviembre 2011. CETAGUA

2.4.6 Empresa

La empresa que crearemos a través de la cual vamos a ofrecer el servicio será:

DUALCORP

Industria y Servicios S.A.

DUALCORP será creada como una Sociedad anónima, a través de la cual ofreceremos nuestros servicios.

Más adelante (Capítulo V), detallaremos todo acerca de la empresa.

2.4.7 Clientes

Nuestros clientes primarios serán CPEB (Changuing Petroleum Exploration Bureau), Petroamazonas, Agip, Repsol, Andes, Petrobell, PDVSA, IVANHOE. Y los secundarios son aquellos que subcontratan el servicio que ofrecemos como Wetherford, Halliburton, SWACO, BRAND, BAKER, CETAGUA, dando un total de clientes de trece.

2.5 FODA

Una vez analizados tanto el micro como macro entorno, procedemos al análisis FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas). Tomamos estos datos para valorarlos y tener un análisis de cuan conveniente sea nuestro proyecto basados en los factores internos y externos.

Tabla 9. FODA Ponderado

	FACTOR	VALOR	DESEMPEÑO	TOTAL	%	TOTAL
F	Otros métodos sustitutos son sumamente costosos	0,20	9,00	1,8	20%	26,62%
	Es un servicio imprescindible en la fase del perforación	0,15	8	1,2	15%	
	Ayuda a la preservación ambiental	0,2	10	2	20%	
	Contamos con el "Know how" del procedimiento	0,1	7	0,7	10%	
	Nuestra unidad es más eficiente (ensamblaje y espacio)	0,15	8	1,2	15%	
	Es un servicio expandible a otras industrias	0,05	6	0,3	5%	

	Nuestro servicio es más barato que la competencia	0,15	8	1,2	15%	
		1	TOTAL	8,4	100%	
O	Apoyo por parte del estado a la empresa nacional	0,25	10	2,5	25%	27,10%
	Regulaciones ambientales obligatorias para las empresas extractoras	0,15	8	1,2	15%	
	Tendencia cada vez mayor al cuidado ambiental	0,25	10	2,5	25%	
	No existe una empresa 100% nacional que ofrezca lo mismo	0,12	7	0,84	12%	
	Explotación de nuevos campos del YASUNI ITT	0,13	7	0,91	13%	
	Desarrollo de nuevas industrias en el país que también demandan el servicio	0,1	6	0,6	10%	
		1	TOTAL	8,55	100%	
D	Contamos con menor capital que la competencia	0,5	7	3,5	50%	23,77%
	La empresa es netamente independiente no cuenta con apoyo de matrices internacionales	0,5	8	4	50%	
		1	TOTAL	7,5	100%	
A	Competencia tiene sueldos más atractivos para sus empleados	0,3	7	2,1	30%	22,50%
	Pago impuntual por parte del Estado	0,3	8	2,4	30%	
	Burocracia y corrupción	0,2	7	1,4	20%	
	Esnobismo	0,2	6	1,2	20%	
		1	TOTAL	7,1	100%	
			TOTAL	31,55		100%

Elaborado por: los autores

Fuente: Investigación de campo

Cuando analizamos los factores internos, vemos que nuestras fortalezas que representan el 26,62% son mayores que nuestras debilidades representadas por el 23,77%. Dentro del país, nuestro servicio no tiene sustitutos lo cual representa una de nuestras mayores fortalezas ya no existe un reemplazo y es un servicio muy demandado en la actualidad dentro del proceso de perforación, por otro lado nuestra unidad es más eficiente que la que tiene la competencia y nuestros precios más baratos. Además de que cumplimos con el mayor objetivo que es la preservación ambiental, por ahora dentro de la industria petrolera pero con potencial de expansión a otras industrias.

Dentro de nuestras debilidades tenemos que contamos con menor capital que la competencia y que la empresa es netamente independiente, no cuenta con apoyo de matrices internacionales, sin embargo son debilidades que pueden ser superadas con las

oportunidades del mercado como el apoyo a la empresa nacional. En cuanto al menor capital, siempre existen alternativas de financiamiento que ayudan en el emprendimiento.

El análisis de los factores externos nos muestra que las oportunidades para el emprendimiento son más positivas que las amenazas. Las oportunidades representan un 27.10% mientras que las amenazas son de 22.50%.

En cuanto a las oportunidades, las mayores son el apoyo del estado a la empresa nacional y la tendencia cada vez mayor por el cuidado ambiental, las regulaciones ambientales obligatorias y la explotación de nuevos campos que involucran perforación y por ende la necesidad de nuestro servicio.

La mayor amenaza es el pago impuntual por parte del estado que sería nuestro mayor cliente, es una amenaza importante ya que puede generar iliquidez para la empresa obstruyendo sus operaciones. Sin embargo, es un riesgo que se debe correr al tratarse del estado como cliente.

3.1 Definición de la situación o problema

Dentro del proceso de extracción petrolera se produce un remanente de sólidos y aguas producto de la etapa de perforación, el cual también sufre un tratamiento. El Estado Ecuatoriano por su parte busca que dicho tratamiento se realice con todas las normas y regulaciones ambientales. Caso contrario el Estado penaliza a las empresas por no cumplirlas, las penalidades pueden llegar hasta la suspensión de las actividades de la empresa perforadora.

Más allá de las regulaciones gubernamentales está también la conciencia ambiental que se debe generar para evitar las posibles enfermedades y aislamiento de las comunidades que buscan un territorio apto para sus prácticas alimenticias y sociales.

Con la presente investigación buscamos saber si es factible ofrecer un sistema que permita dar el servicio de control de sólidos y tratamiento de efluentes a empresas que realicen perforación petrolera y les permita cumplir con los requerimientos legales, evitar sanciones y mantener su operación. Buscamos a su vez saber todo lo que esperan de este servicio, y qué necesidades podemos cubrir. Además, conocer los diversos factores en los cuales nuestra competencia aún no ha intervenido y así ponerlos a nuestro favor.

En general lo que buscamos con este capítulo es reconocer si lo DUALCORP ofrece tendría éxito en el mercado meta que hemos establecido.

3.2 Fuentes de Investigación

Las fuentes que utilizaremos para la investigación, son fuentes primarias. Aquellas que nos facilita información directamente del que la genera, sin que ésta haya sido procesada por ningún tercero. En nuestro caso específico, por ser un servicio tan especializado y que demanda de conocimientos previos, decidimos acudir a la fuente directa de la información para obtener datos reales que aporten a nuestro estudio de factibilidad.

Dichas fuentes serán los expertos en el tema y personas que cumplan funciones en las empresas quienes conforman nuestros clientes potenciales que a su vez estén involucradas en el área.

3.3 Objetivos

3.3.1 Generales

Determinar la aceptación del servicio y necesidades que tendrían nuestros potenciales clientes en relación a lo que DUALCORP ofrece.

3.3.2 Específicos

- Fijar que empresas de la competencia ya conocen nuestros clientes.
- Conocer que empresa de nuestros competidores tienen la mayor participación de marca/posicionamiento.
- Estar al tanto cuál de estas empresas se percibe como la mejor para nuestros clientes y satisface mejor las necesidades.
- Saber si el cliente encuentra que el precio es conveniente por el servicio que recibe.
- Obtener la percepción que tendrá el cliente recibiendo un servicio más barato.
- Definir el valor percibido (costo – beneficio) que tendrá el cliente al recibir un servicio más barato.
- Establecer que necesidades se podrán satisfacer aún más al ofrecer un servicio de control de sólidos tratamiento de efluentes.
- Fijar en qué periodos el servicio es más demandado.

3.4 Segmentación del mercado meta

Aunque el servicio que queremos ofrecer se puede adaptar para varias industrias como la petrolera, minera y municipios. Queremos, en principio, enfocarnos específicamente en las empresas perforadoras de la industria petrolera. Así nuestro segmento se reduce a las ocho empresas que constituyen nuestros clientes primarios: CPEB (Changuing Petroleum Exploration Bureau), Petroamazonas, Agip, Repsol, Andes, Petrobell, PDVSA, IVANHOE, HALLIBURTON, Weatherford.

3.5 Diseño de herramientas de campo

Para nuestro estudio de mercado y según nuestra situación, la herramienta que vamos a aplicar es la de la entrevista personal. Usamos esta herramienta por lo reducido de nuestro mercado. Las otras herramientas de campo como la encuesta es usada para mercados masivos de los cuales se toma una muestra, el cual no es nuestro caso. El focusgroup igualmente se utiliza para mercados grandes donde se busca la reacción de la gente ante un producto. En nuestro caso, el conocimiento de nuestro tema lo tienen exclusivamente las personas que trabajan en las empresas que contratan el servicio y los expertos especializados en el tema. Es por eso que la entrevista se adapta más a nuestras necesidades.

Esta entrevista será llevada a cabo para contestar las siguientes preguntas de carácter *abierto* que a su vez verifican nuestros objetivos específicos.

Realizaremos preguntas a expertos en el tema y a clientes potenciales, los primeros ayudaran al lector a entender mejor el servicio y nos darán su visión estratégica del servicio. Los segundos nos ayudaran más que todo a tener una visión más realista de la situación actual, nuestros competidores, sus necesidades y perspectivas.

3.5.1 Entrevista a expertos

- a. ¿Puede resumir qué es control de sólidos y tratamiento de efluentes de perforación, y cómo funciona?
- b. ¿Cree usted que el Ecuador tiene un problema con el manejo de sólidos y efluentes de perforación?
- c. ¿Le parece a usted que las empresas perforadoras han realizado un esfuerzo suficiente para controlar los sólidos y tratar efluentes de perforación?
- d. ¿Qué beneficios medioambientales cree usted que ofrece el servicio de control de sólidos y tratamiento de efluentes de perforación?
- e. ¿Cómo cree usted que se puede mejorar el control de sólidos y tratamiento de efluentes de perforación?
- f. ¿Según su experiencia, cree usted que existe una alternativa más eficiente, para el control de sólidos y tratamiento de efluentes? ¿Cuál?
- g. ¿Cree usted que existe un cambio de actitud en los involucrados en los últimos diez años en cuanto a control de sólidos y tratamiento de efluentes?
- h. ¿Qué piensa que se debe cambiar para mejorar la situación en general y en particular del control de sólidos y tratamiento de efluentes en el Ecuador?

3.5.2 Entrevista a clientes

- a. ¿Al escuchar sobre el servicio de control de sólidos y tratamiento de efluente, que empresa se le viene a la mente?
- b. De todas estas empresas. ¿Cuál satisface mejor sus necesidades en campo?
- c. ¿Qué resalta más del servicio que le ofrece estas empresas?
- d. El precio que paga por el servicio. ¿cree usted que es razonable?
- e. ¿Qué opinaría usted acerca de recibir un servicio de igual o mayor calidad a un menor precio?
- f. ¿Qué cree usted que se podría mejorar o añadir para que el servicio sea más satisfactorio?
- g. ¿Existe algún periodo del año en el que usted cree que el servicio es más demandado?
- h. ¿Con qué frecuencia anual cree usted que se demanda el servicio?

Descripción detallada del servicio:

Nuestra empresa, a través de la construcción de una UNIDAD MODULAR DE PROCESOS (UMP), ofrece a las empresas perforadoras que operan en el territorio ecuatoriano, una mejora continua de los procesos y servicios operacionales en el área de Tecnología de control de sólidos en fluidos de perforación; Manejo de desechos sólidos y líquidos (efluentes) asociados a la perforación; manteniendo siempre un manejo adecuado del impacto ambiental.

Nuestra unidad permite al cliente mejorar la eficiencia operacional en la zona de cortes reduciendo el desecho, el riesgo ambiental a largo plazo y generando una alta eficiencia del equipo de control de sólidos.

Nuestro objetivo es brindar una propuesta técnica y económica real, buscando la satisfacción de nuestros clientes al reducir los volúmenes de desecho generados a través de un eficiente sistema de control de sólidos que minimice los volúmenes de dilución en el fluido de perforación utilizado; reciclar el efluente líquido del proceso de Dewatering en la construcción de nuevo fluido de perforación. Reciclar el efluente líquido del Dewatering en operaciones de lavado de equipo, enfriamiento de las bombas, etc.

Reducir el costo de fluidos de perforación mediante una disminución en la dilución y un reciclaje del efluente líquido “centrado” desde el Dewatering.

Asegurar que los desechos líquidos previos a su disposición final cumplan con todos los requerimientos especificados en las regulaciones ambientales.

Nuestra mayor ventaja es que tanto los propietarios como directivos de DUALCORP contamos con el Know How del proceso basados en la experiencia obtenida en trabajos similares a lo largo de los 11 años en el Ecuador y otros países de Sudamérica.

Nuestra tarifa, es otra de las ventajas que poseemos, al ser mucho más competitiva.

Tabla 10. Distribución de Precios

<i>Perforación (Drill)</i>		<i>Completación</i>		<i>Stand By</i>	
<i>Descripción</i>	<i>Tarifa diaria</i>	<i>Descripción</i>	<i>Tarifa diaria</i>	<i>Descripción</i>	<i>Tarifa diaria</i>
<i>Equipo</i>	<i>\$ 2.070,00</i>	<i>Equipo</i>	<i>\$ 1.449,00</i>	<i>Equipo</i>	<i>\$ 1.035,00</i>
<i>Personal</i>	<i>\$ 1.130,00</i>	<i>Personal</i>	<i>\$ 1.130,00</i>	<i>Personal</i>	<i>\$ 1.130,00</i>
<i>Química</i>	<i>\$ 800,00</i>	<i>Química</i>	<i>\$ 0,00</i>	<i>Química</i>	<i>\$ 0,00</i>
<i>Mallas</i>	<i>\$ 500,00</i>	<i>Mallas</i>	<i>\$ 0,00</i>	<i>Mallas</i>	<i>\$ 0,00</i>
<i>Total</i>	<i>\$ 4.500,00</i>	<i>Total</i>	<i>\$ 2.579,00</i>	<i>Total</i>	<i>\$ 2.165,00</i>

Elaborado por: los autores **Fuente:** Investigación de campo

Por otro lado nuestro servicio se destaca por manejar una unidad más compacta que permite ahorrar tiempo en el ensamblaje y a su vez ahorrarle recursos económicos al cliente.

DUALCORP al ser una empresa 100% ecuatoriana apoya al desarrollo de la población de las zonas afectadas, incluyéndolos en el ámbito laboral y aportando a que su hábitat se vea menos alterado por la actividad petrolera, creando así bienestar y un mejor nivel de vida.

Preguntas posteriores a la descripción detallada del servicio.

Una vez que conoce que lo que DUALCORP le ofrece;

- i. ¿Contrataría usted nuestro servicio?
- j. ¿Cuánto pagaría por lo que le ofrecemos?
- k. Además del servicio principal, ¿qué servicios complementarios exigiría?
- l. ¿En qué zonas cree usted que el servicio es más demandado?

3.6 Aplicación de la herramienta

La aplicación de esta herramienta se llevara a cabo a través de visitas personales, a las siguientes personas:

Nuestro marco muestral consiste en 4 empresas de las 11 que conforman nuestros clientes potenciales, es decir que tenemos un marco muestra de 36% de la población total del segmento.

Expertos

- Ing. Gastón Duran.
Presidente Ejecutivo-Corporación Ecuatoriana de tratamiento de agua CETAGUA S.A.
- Ing. Jorge Carrión.
Gerente de Operaciones- Corporación Ecuatoriana de tratamiento de agua CETAGUA S.A.
- Tlgo. Manuel Giler.
Superintendente de operaciones- Corporación Ecuatoriana de tratamiento de agua CETAGUA S.A.

Clientes potenciales:

- Diego Ruiz
Jefe de perforación- PETROAMAZONAS.
- Edixon Colmenares
Gerente de línea- WEATHERFORD.
- David Almeida
Ing. de perforación - PETROAMAZONAS.
- Santiago Falconí
Supervisor HSE- HALLIBURTON.
- Doris Yépez
Ing. de perforación - PETROAMAZONAS.

3.7 Informe Tabla 11. Informe de las entrevistas a Expertos.

<i>Persona Entrevistada</i>				
<i>Cargo</i>				
<i>Empresa (cliente)</i>				
	Manuel Giler	Jorge Carrión	Gastón Durán	
	Superintendente de operaciones	Gerente de operaciones	Ing. de perforación	
	Cetagua S.A.	Cetagua S.A.	Cetagua S.A.	
PREGUNTAS	a. ¿Puede resumir qué es control de sólidos y tratamiento de efluentes de perforación, y cómo funciona?	Control de sólidos es un proceso en el cual se eliminan los sólidos generados durante la perforación de un pozo de fluido que circula en un sistema, los efluentes son tratados mediante la remoción química y mecánica del fluido de perforación y el agua restante de este proceso es tratado con floculantes y coagulantes.	Mantenimiento de propiedades del fluido de perforación a través de procedimientos mecánicos y químicos. Tratamiento de efluentes: ajuste de parámetros para descarga o disposición final, a través de tratamientos químicos para lograr cumplir la normativa RAOHE IM5 (tablas 4 y 7)*	Control de sólidos es parte fundamental para que el fluido de perforación se mantenga en condiciones óptimas con la reología apta para cumplir con el objetivo de la perforación.
	b. ¿Cree usted que el Ecuador tiene un problema con el manejo de sólidos y efluentes de perforación?	Si creo que todavía hay problemas en este tema aunque actualmente ha habido algunos cambios pero aún falta mucho	Un problema no, más bien está rezagado de nuevas tecnologías que permiten manejos adecuados y más eficientes.	No existen problemas puntuales ya que la operación se incrementó en gran porcentaje y existen empresas de servicios.
	c. ¿Le parece a usted que las empresas perforadoras han realizado un esfuerzo suficiente para controlar los sólidos y tratar efluentes de perforación?	Realmente todo lo que yo sé, no han hecho mucho o casi nada las empresas dedicadas a la perforación	Los taladros de perforación no se preocupan más allá de colocar zarandas y mud cleaner pero no es suficiente, se debe considerar también el trabajo de los equipos y su personal debería conocer perfectamente sobre remoción de sólidos.	Definitivamente, por la legislación, por mejoras en la ingeniería, la protección ambiental, la necesidad de reducir los volúmenes a diluir y disponer con la menor exposición de pasivos ambientales entre otras razones se ha mejorado los sistemas de control de sólidos
	d. ¿Qué beneficios medioambientales cree usted que ofrece el servicio de control de sólidos y tratamiento de efluentes de perforación?	Evitar la contaminación ambiental y perjuicio a las comunidades y residentes en las zonas donde se realizan las perforaciones.	Dentro de los beneficios ambientales está la optimización y reutilización del fluido, el tratamiento de los afluentes contribuye al manejo responsable de los proyectos. Reutilización: menos volumen, menos contaminación. Tratamiento: descarga controlada, menos contaminación	Disminución de pasivos (piscinas) de lodos, disminución de que exceso de volúmenes para el desecho.

e. ¿Cómo cree usted que se puede mejorar el control de sólidos y tratamiento de efluentes de perforación?	Que todos los que hacemos esta labor la realicemos con toda la tecnología al alcance y siendo conscientes del impacto que esto residuos causan al ambiente.	Con mejores técnicas y químicos. Lamentablemente existen parámetros (tarifas) que no permiten incorporar mejores técnicas	Con las mejoras de sistemas y cursos de enseñanza de los beneficios de tácticas aplicables, siempre es posible mejorar.
f. ¿Según su experiencia, cree usted que existe una alternativa más eficiente, para el control de sólidos y tratamiento de efluentes? ¿Cuál?	Para control de sólidos no creo que se pueda hacer muchos cambios pero para el tratamiento de efluentes si es posible. Por ejemplo, para tratar el agua se podría hacer un proceso de potabilización para que el agua sea reusada.	El trabajo de control de sólidos va de la mano del fluido de perforación por lo que se podría realizar un mejor fluido, evitando lubricantes derivados de hidrocarburos y más bien vegetales	Mayor equipo, mayor conocimiento, mayor investigación, harán mejores sistemas.
g. ¿Cree usted que existe un cambio de actitud en los involucrados en los últimos diez años en cuanto a control de sólidos y tratamiento de efluentes?	Yo sí creo que se han realizado muchos cambios en cuanto a este tema, tanto en la parte técnica como en la parte de control por parte de los entes reguladores, y hace algún tiempo atrás los sólidos y aguas se botaban al ambiente.	Se han normado procedimientos y se ha registrado soluciones, pero el servicio e control de sólidos aún no ha sido potenciado pues las tarifas impiden o limitan a la utilización de equipos que muchos creen que son necesarios.	Muchos cambios positivos, y Ecuador por legislación cumple las expectativas. Ecuador en América Latina es líder en normas y buenas prácticas de trabajo que llevan a un cambio positivo.
h. ¿Qué piensa que se debe cambiar para mejorar la situación en general y en particular del control de sólidos y tratamiento de efluentes en el Ecuador?	Yo creo que se debería realizar un estudio de todos estos procesos para determinar una mejoría en estos temas.	Desarrollar equipos MADE IN ECUADOR y trabajar o dar preferencia a compañías ecuatorianas, de esa manera se reducen costos operativos y se puede ofrecer mejores servicios utilizando químicos y consumibles de calidad y en la cantidad necesaria	Crear en la industria nacional, crear en los técnicos nacionales, todo esto acompañado de conocimiento práctico teórico aplicable y sustentable.

Elaborado por: Los autores

Fuente: Investigación de campo

* Tablas de parametrización ambiental regidas por el ministerio del ambiente

Reología: es la rama de la Física de medios continuos que se dedica al estudio de la deformación y el flujo de la materia.

Análisis de las entrevistas realizadas:

A continuación lo que haremos es analizar las respuestas a cada pregunta que realizamos a los *expertos*.

Pregunta a

¿Puede resumir qué es control de sólidos y tratamiento de efluentes de perforación, y cómo funciona?

Los tres expertos coinciden en que el proceso consiste en eliminar los residuos perjudiciales que se encuentran suspendidos en los fluidos de perforación manteniendo las condiciones óptimas dentro de los parámetros que permitan mantener la actividad de perforación.

Esto nos muestra que nuestro servicio está correctamente dirigido a satisfacer las necesidades de la actividad de control de sólidos y tratamiento de efluentes.

Pregunta b

¿Cree usted que el Ecuador tiene un problema con el manejo de sólidos y efluentes de perforación?

Como vemos, en las respuestas nos indican que la actividad en este sector ha tenido mucho crecimiento, es por eso que se han realizado cambios para adaptarse a las nuevas necesidades. Sin embargo todavía queda mucho por hacer, y existe un déficit de desarrollo tecnológico que de soluciones más eficientes a los problemas actuales del país en este ámbito.

Esto nos indica que todavía hay potencial en lo que se puede hacer, haciendo que valga la pena ofrecer el servicio a un mercado que cada vez crece más. Por otro lado, es importante mencionar que nosotros ofrecemos un servicio con producto (unidad modular de control de sólidos), que presenta una mejora en la tecnología que se usa actualmente y que está al alcance de lo que podemos conseguir y construir en el Ecuador.

Pregunta c

¿Le parece a usted que las empresas perforadoras han realizado un esfuerzo suficiente para controlar los sólidos y tratar efluentes de perforación?

Las empresas perforadoras son reguladas por el Estado ecuatoriano, quien impone las condiciones para que dichas empresas operen y sean amigables con el medio ambiente, por lo tanto si se ha realizado un esfuerzo por parte de las empresas que perforan, sin embargo este no ha sido suficiente, o mejor dicho puede ser aún mejor con la debida capacitación y tecnología.

Una vez más las respuestas de los expertos nos indican que si hay mucho por hacer aún en este campo, lo importante sería mantenernos a la vanguardia en tecnología y conocimiento del tema con una capacitación constante.

Pregunta d

¿Qué beneficios medioambientales cree usted que ofrece el servicio de control de sólidos y tratamiento de efluentes de perforación?

Todos coinciden en que los mayores beneficios son la reducción de los desechos ambientales, la reutilización del fluido y el menor impacto a la comunidad, además del beneficio económico que representa para la operadora.

Los beneficios del servicio de control de sólidos y tratamiento de efluentes son lo que nos impulsan a ofrecer el servicio y a empezar el emprendimiento, pues como vemos los beneficios no son solamente para las empresas perforadoras sino también para la comunidad quienes se verán menos afectados si no por el contrario beneficiados de la actividad petrolera que se genera a su alrededor.

Pregunta e

¿Cómo cree usted que se puede mejorar el control de sólidos y tratamiento de efluentes de perforación?

Los expertos coinciden que a través de la capacitación, e investigación de nuevas técnicas, tecnologías y con la apertura de parte de las operadoras a destinar más presupuesto para este servicio, se puede mejorar el sistema de control de sólidos y tratamiento de efluentes.

Se recalca nuevamente que para poder ser competitivos en la industria debemos poner especial atención a la capacitación continua, investigación de nuevas tecnologías de manera que nuestro servicio sea atractivo para nuestros clientes.

Pregunta f

¿Según su experiencia, cree usted que existe una alternativa más eficiente, para el control de sólidos y tratamiento de efluentes? ¿Cuál?

Los tres expertos potencializan el servicio que ya conocen que es el mismo que nosotros ofrecemos, ninguno propone una alternativa que sustituya el servicio que queremos ofrecer. Solo sugieren que se debe contar con mayores recursos para hacer más eficiente el proceso de control de sólidos y tratamiento de efluentes.

Pregunta g

¿Cree usted que existe un cambio de actitud de los involucrados en los últimos diez años en cuanto a control de sólidos y tratamiento de efluentes?

Los expertos creen que si, debido a que existe una exigencia por parte del estado en cuanto a la responsabilidad ambiental. Todo esto sumado a las tecnologías nuevas, amigables con el medio ambiente y capacitación constante de la gente ha generado un cambio en la última década ya que hace algún tiempo atrás todos los desechos simplemente se botaban al medio ambiente sin ningún tipo de tratamiento.

Los esfuerzos que se han venido realizando en los últimos años, son fruto del desarrollo que ha tenido la industria y que continuara creciendo, de manera que nos facilita el poder ofrecer un servicio a una necesidad que ya está creada y de la cual las personas ya se preocupan.

Pregunta h

¿Qué piensa que se debe cambiar para mejorar la situación en general y en particular del control de sólidos y tratamiento de efluentes en el Ecuador?

Invertir en investigación y desarrollo para generar unidades más eficientes, y tener más conocimientos prácticos y teóricos aplicables y sustentables, que le permitan a las perforadoras confiar en el talento e industria nacional y a la vez reduzca sus costos.

Tabla 12. Informe entrevistas a clientes.

	<i>Persona Entrevistada</i>	Diego Ruiz	Edixon Colmenares	David Almeida	Santiago Falconí	Doris Yépez
	<i>Cargo</i>	Jefe de Perforación	Gerente de línea	Ing. de perforación	Supervisor HSE	Ing. de Perforación
	<i>Empresa (cliente)</i>	Petroamazonas	Weatherford	Petroamazonas	Halliburton	Petroamazonas
PREGUNTAS	a. ¿Al escuchar sobre el servicio de control de sólidos y tratamiento de efluentes, que empresa se le viene a la mente?	MI SWACO	MI SWACO, CETAGUA. TUBOSCOPE	CETAGUA, HALLIBURTON, MI SWACO, BRANT	Halliburton Latin America (Baroid), Mi SWACO	CETAGUA, QMAX, SWACO
	b. De todas estas empresas. ¿Cuál satisface mejor sus necesidades en campo?	CETAGUA: igual servicio a menor costo	CETAGUA	CETAGUA, no hemos tenido problema	Halliburton Latin America (Baroid), porque cuenta con un respaldo técnico en equipos y personal competente de experiencia. Adicionalmente todo tratamiento de agua se lo realiza en tanques verticales no en tanques australianos.	CETAGUA, es con la empresa que actualmente trabajo
	c. ¿Qué resalta más del servicio que le ofrece estas empresas?	Cumplimiento de las normas y procedimientos ambientales	Calidad y Precio	Debe haber soporte constante	Tiempo de respuesta, innovación tecnológica, soporte técnico.	Que siempre están prestos a colaborar con lo que uno necesita como operadora
	d. El precio que paga por el servicio. ¿Cree usted que es razonable?	Es razonable pero se puede optimizar	Si	Si	No conozco el precio por los servicios de control de sólidos y tratamiento de efluentes de perforación.	Si

	e. ¿Qué opinaría usted acerca de recibir un servicio de igual o mayor calidad a un menor precio?	Me parece que procede y sería de mucha utilidad	Revisaría la opción y calidad del servicio	Sería mejor	Si el servicio es de mayor calidad a un precio que sea razonable en el mercado es una buena alternativa, pero siempre se debe analizar el soporte técnico y la sostenibilidad en el tiempo.	Que es más beneficioso para la empresa y de buena calidad
	f. ¿Qué cree usted que se podría mejorar o añadir para que el servicio sea más satisfactorio?	Mejores paquetes de herramientas dentro de la tarifa diaria	Personal técnico con capacidad y experiencia en servicios de control de sólidos		Los proveedores o subcontratistas deben tener el mismo estándar operacional, de SQ y HSE que la empresa de servicio.	
	g. ¿Existe algún periodo del año en el que usted cree que el servicio es más demandado?	marzo-mayo	Desde el Q2 al Q4	Siempre	En Control de Sólidos y Tratamiento de Efluentes es constante, pero está en función de las campanas de perforación.	Todo el año
	h. ¿Con qué frecuencia anual cree usted que se demanda el servicio?	máximo dos	Q2 (Abril a Julio)	Depende de las compañías de perforación	La Frecuencia está en función del tiempo de perforación de un pozo, un servicio por cada pozo.	Siempre
	i. ¿Contrataría usted nuestro servicio?	Dependería de la experiencia con otros operadores en servicios equivalentes	Revisaría la calidad de equipos y personal	Había que realizar pruebas	La respuesta depende de factores técnicos, no se especifica nada de que equipos manejan y tecnología disponible.	Si
	j. ¿Cuánto pagaría por lo que le ofrecemos?	La tarifa de personal no es congruente				Negociaría el valor sin afectar a ambas partes

	k. Además del servicio principal, ¿qué servicios complementarios exigiría?	Materiales adicionales , herramientas y transportes	Filtración	Soporte en Quito constante	Tratamiento de fluidos contaminados con hidrocarburos.	Servicio de reinyección de cortes
	l. ¿En qué zonas cree usted que el servicio es más demandado?	En todo el distrito amazónico	Pozos de tierra	En el oriente	En general en todas las áreas donde hay perforación.	En toda la zona Oriente

Elaborado por: Los autores

Fuente: Investigación de campo

Después de las entrevistas a los *clientes potenciales* podemos llegar a las siguientes conclusiones útiles para nuestro estudio:

En primera instancia debemos mencionar que las empresas que actualmente trabajan con nuestros potenciales clientes, son las mismas empresas que habíamos mencionado antes en nuestra competencia, dando un mayor valor a la empresa MI SWACO y CETAGUA que son, según los entrevistados, los que mejor satisfacen sus necesidades. Es importante conocer qué empresa es la que predomina en la mente de nuestro consumidor para conocerlas y saber de qué manera nuestro servicio puede ser mejor al que ofrecen dichas empresas.

Lo que más resaltan del servicio con el que cuentan actualmente es la calidad, el cumplimiento de las normas, el soporte constante y tiempo de respuesta y la innovación tecnológica que les ofrecen. Estas características son importantes para nosotros ya que si queremos competir debemos mantener dichas propuestas y mejorar o aumentar otras, de lo contrario los clientes no van a preferir nuestro servicio.

El precio que pagan actualmente, que sabemos es más alto del que nosotros proponemos, les parece razonable, no excesivamente caro ni muy barato, sin embargo creen que si se puede optimizar. Esta opinión es positiva para nosotros ya que no se trata por ejemplo de un bien de lujo donde a mayor precio mayor calidad, sino que es un servicio que busca satisfacer las necesidades al menor costo posible permitiendo cumplir con todos los objetivos de la contratación, por lo que tampoco podría volverse un servicio extremadamente barato.

Los clientes también están abiertos a escuchar nuevas propuestas de este servicio analizando las características, el soporte técnico, la calidad y la sostenibilidad que podría tener.

Las sugerencias que nos hicieron para mejorar el servicio son mejores paquetes de herramientas, personal técnico con capacitación y experiencia y proveedores o subcontratistas con un buen estándar operacional.

A través de la entrevista que realizamos, experimentamos también que aunque el servicio se demanda todo el año, si existe un periodo donde el servicio sería más demandado, este periodo comprende los meses de marzo a julio, en esta temporada lo que ocurre es que normalmente se licitan las perforaciones y por lo tanto también sus servicios complementarios.

Como mencionamos antes, para ser competitivos, debemos superar las expectativas de nuestros clientes ofreciéndoles aquello que ya tienen y servicios complementarios. En este aspecto los servicios complementarios que sugirieron son: materiales adicionales, herramientas y transportes, filtración, y también menor tratamiento de fluidos en piscina (servicio de reinyección de cortes).

En estos aspectos son los que debemos enfocarnos para generar un valor agregado a nuestro servicio que supere a la competencia.

Verificamos una vez más, que las zonas donde nuestro servicio sería demandado, son aquellas donde existe perforación petrolera, concretamente en la zona del oriente amazónico del Ecuador y la península de Santa Elena.

Resumiendo, a través de las entrevistas que realizamos, se pudo llegar a la conclusión de que el servicio que ofrecemos satisface las necesidades de los clientes potenciales, el servicio es requerido y el precio es aceptable; por tal razón más adelante en el capítulo correspondiente estudiaremos más a fondo la factibilidad en términos financieros, para conocer qué tan factible puede ser económicamente, momentáneamente diríamos que es factible de acuerdo a las características y necesidades del mercado.

Con los valiosos aportes de los expertos en “**control de sólidos y tratamiento de efluentes**” podemos dar un valor agregado, gracias a los consejos de cómo enfatizar nuestro servicio a favor del medio ambiente y de cómo mejorar el proceso de control de sólidos y tratamiento de efluentes de manera que sea un servicio sustentable y que aporte tanto a las empresas como a la comunidad.

CAPITULO IV – PLAN DE MARKETING

Lo que buscamos con el análisis que realizaremos a continuación es definir las estrategias de acciones que DUALCORP pondrá en marcha para alcanzar sus objetivos comerciales como por ejemplo lograr la notoriedad de la marca y en general poner en marcha el servicio sin pasar por alto ningún aspecto importante.

4.1 Definición del servicio

Nuestra empresa se va a enfocar en ofrecer únicamente servicios que se dan a través de los módulos de control de sólidos que vamos a producir para ofrecer ambos servicios (control de sólidos y tratamiento de efluentes), por lo que estamos hablando de un servicio con producto.

Adicionalmente DUALCORP S.A. busca no solo ofrecer un servicio, si no mantener un servicio pos venta adecuada y constante que garantice la operación del proyecto para el cual seamos contratados.

4.1.1. Cartera de productos

Como ya lo habíamos mencionado antes, en principio solo nos vamos a enfocar a dar el servicio de *Control de Sólidos y Tratamiento de Efluentes*

Para cumplir con el control de sólidos y tratamiento de efluentes necesitamos la unidad de control de sólidos y otros componentes complementarios como:

- Geotubo, esta tecnología ofrece una solución económica, con un impacto mínimo sobre el ambiente.
- Tanques verticales, se utilizan para almacenar el agua.
- Gallinetas o retroexcavadoras, sirven para recoger los residuos de los tanques almacenamiento.
- Volquetas, son para transportar los residuos a su disposición final.
- Generadores, son necesarios para abastecer de energía a la unidad.

4.1.2 Diferenciación del producto

Nuestro producto tiene varias características de diferenciación en cuanto a la competencia:

- Relación costo- Beneficio: precio más barato y mejor calidad que la competencia.
- Espacio físico y tiempo: la unidad es más compacta y permite que el cliente la pueda armar en menor tiempo y ahorrar dinero por costo de horas hombre y máquina.
- 100 % Nacional: crea mayor confianza y aportamos a la industria nacional.

4.1.3 Marca

El servicio lo vamos a ofrecer través de la empresa que creamos llamada

DUALCORP

Industria y Servicios S.A.

Llamamos así a nuestra empresa ya que DUAL representa la fusión entre producto y servicio que es lo que buscamos ofrecer, y la dualidad entre dos personas emprendedoras en busca de un mismo objetivo.

4.2 Fijación de precio

4.2.1 Estrategias de precios

La estrategia que usamos para establecer nuestros precios se adapta más a la teoría de “Penetración”, no porque tratemos de llegar a un mercado masivo, sino porque de acuerdo a nuestros costos y la utilidad que deseamos obtener, nuestro precio es menor al de la competencia. Además de haber un incremento en nuestra tarifa será únicamente si las variables del mercado así lo exigen.

Tabla 13. Distribución de Precios

Perforación (Drill)		Completación		Stand By	
Descripción	Tarifa diaria	Descripción	Tarifa diaria	Descripción	Tarifa diaria
Equipo	\$ 2.070,00	Equipo	\$ 1.449,00	Equipo	\$ 1.035,00
Personal	\$ 1.130,00	Personal	\$ 1.130,00	Personal	\$ 1.130,00
Química	\$ 800,00	Química	\$ 0,00	Química	\$ 0,00
Mallas	\$ 500,00	Mallas	\$ 0,00	Mallas	\$ 0,00
Total	\$ 4.500,00	Total	\$ 2.579,00	Total	\$ 2.165,00

Elaborado por: los autores

Fuente: Investigación de campo.

Como se observa en la tabla tendríamos tres tarifas:

Perforación.- Es cuando el equipo, personal, química, mallas trabajan conjuntamente para el éxito de la perforación, ésta etapa tiene una duración entre 22 y 30 días.

Completación.- Es cuando la perforación culmina y la fase de pruebas comienza; es cuando una vez ya perforado el pozo se empieza a hacerlo producir, ésta etapa tiene una duración entre 7 y 10 días.

Stand By.- Es cuando el taladro se moviliza hacia otro pozo, ésta etapa tiene una duración entre 7 y 12 días.

El precio de la competencia está entre 6500-7000 usd, Este precio es diario por lo que represente un valor y permite que nuestro servicio sea más competitivo, estas empresas tienen este precio porque son empresas de nómina internacional.

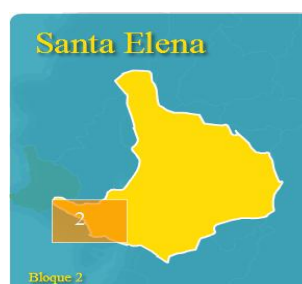
4.3 Delimitación de la plaza

Nuestro servicio se dirige a los bloques localizados en una parte de la Amazonía En las provincias de Sucumbíos Pastaza y Orellana y la costa ecuatoriana específicamente en la provincia de Santa Elena.

Gráfico 6. Mapa del Ecuador con las provincias donde se localizan los Bloques



En la provincia de Sucumbíos están los siguientes bloques:



Elaborado por: los autores

Fuente: Grupo faro- Extrayendo transparencia

Es importante mencionar que bajo la organización actual de la secretaria nacional de planificación y desarrollo, las provincias del Ecuador serán reorganizadas en zonas. Esta nueva planificación busca una mejor identificación de necesidades y soluciones efectivas para la prestación de servicios públicos en el territorio.

Las zonas están conformadas por provincias, de acuerdo a una proximidad geográfica, cultural y económica. Son 9 zonas administrativas de planificación. Cada zona está constituida por distritos y estos a su vez por circuitos. Desde este nivel se coordinará estratégicamente las entidades del sector público, a través de la gestión de la planificación para el diseño de políticas en el área de su jurisdicción.

Esta planificación será terminada para el año 2016. Para este año las zonas donde se realizan perforación pertenecerán a las Zonas 1, 2, 3, 6, 7 y 8.

En el este mapa se puede apreciar cómo serán organizadas las provincias por zonas.

Gráfico 7. Distribución Zonal



Elaborado por: los autores **Fuente:** www.planificaci3n.gob.ec

Algunos de los beneficios de esta nueva planificaci3n zonal son:

- El Estado est3 m3s cerca a la ciudadan3a. Nunca m3s una persona tendr3 que buscar los servicios fuera del lugar de su residencia.
- Garantizan equidad territorial pues los servicios y su administraci3n se planificar3n desde el territorio, acorde a las demandas de la ciudadan3a para alcanzar est3ndares de calidad de vida y de esta manera lograr el Buen Vivir.
- Se realiza una mejor gesti3n y optimizaci3n de recursos en el territorio.
- Servicios cercanos a la ciudadan3a con f3cil acceso y una prestaci3n permanente.
- Nos permiten una planificaci3n y organizaci3n nacional con una visi3n territorial. Es decir, pensando en las especificidades de todos los rincones de la patria.²⁸

Esta reforma organizacional es importante para nosotros ya que nuestra plaza es el territorio Ecuatoriano y debemos conocer y estar al tanto de los cambios que en ellos puedan darse.

Los beneficios que DUALCORP S.A ofrece en esta zona es que ayudar3 a la preservaci3n del medio ambiente, lo cual ayuda a mejorar el nivel de vida de los pobladores del sector.

²⁸ Fuente: Secretaria nacional de planificaci3n y desarrollo

Por otro lado generará también empleo local para la operación de nuestra unidad y todo lo que se necesita para el correcto funcionamiento, este se genera en todo lo el año.

4.4 Herramientas de promoción

La promoción que podemos hacer para nuestro servicio, ya que es un servicio muy especializado, es bastante limitado y específico. Además debe llegar de manera precisa a los interesados, es por eso que hemos elegido los siguientes canales:

- Ferias relacionadas a la industria, en diferentes países como:

Offshore Technology Conference



Houston, Texas.

Ecuador Oil & Power



Rio Janeiro, Brasil

Kuala, Lumpur MALAYSIA

- Revistas especializadas petroleras, económicas y de aerolíneas



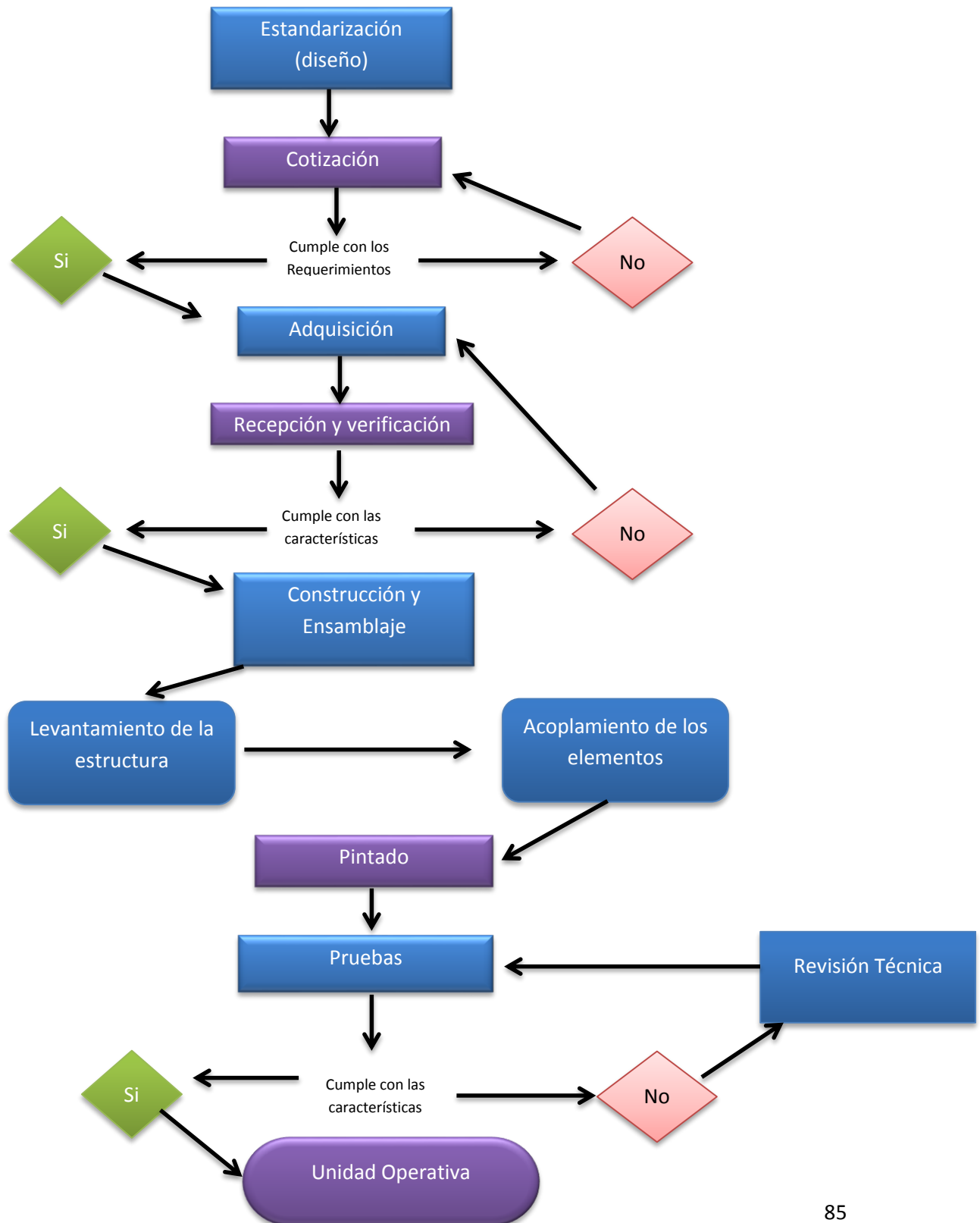
- Marketing Digital (Web Side)

4.5 Proceso

El proceso de generación de calidad de nuestro servicio que es un servicio muy especializado, consta básicamente de dos procesos: 1. Producción de la unidad 2. Prestación del servicio de Control de sólidos y tratamiento de efluentes

4.5.1 Producción de la Unidad de control de Sólidos UCS

Ilustración 5. Proceso de la producción de la UCS



Elaborado por: los autores **Fuente:** Investigación de campo.

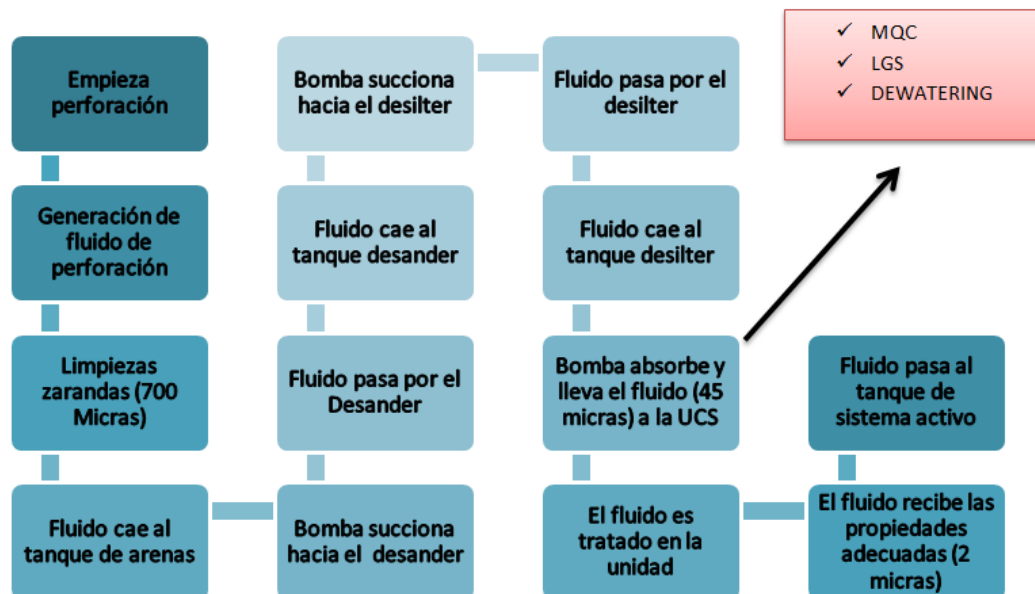
La función que cumple nuestra unidad es básicamente dar las propiedades adecuadas a los efluentes de perforación limpiándolos progresivamente. Esto se realiza a través de 3 macro procesos; 1. Zarandas, 2. Mud cleaner (3 en 1: desander, desilter, zaranda), 3. Centrifuga. De esta manera a través de un proceso químico- mecánico, se remueven los sólidos perjudiciales y se mantienen los sólidos beneficiosos que puedan seguir ayudando en el proceso de perforación.

El lodo por su parte cumple con las siguientes funciones: refrigerante, lubricación, peso (ayuda a la mantención de las paredes de formación del pozo y evita la filtración de agua desde la formación hacia el orificio) y viscosidad; ayuda a que el fluido perjudicial salga a superficie y cumplir con la propiedad “Gelex” que mantiene el fluido líquido y permite que fluya.

Para que el lodo cumpla con estas funciones es necesario el servicio de control de sólidos.

4.5.2 Procedimiento de control de sólidos y tratamiento de efluentes

Ilustración 6. Proceso de Control de Sólidos



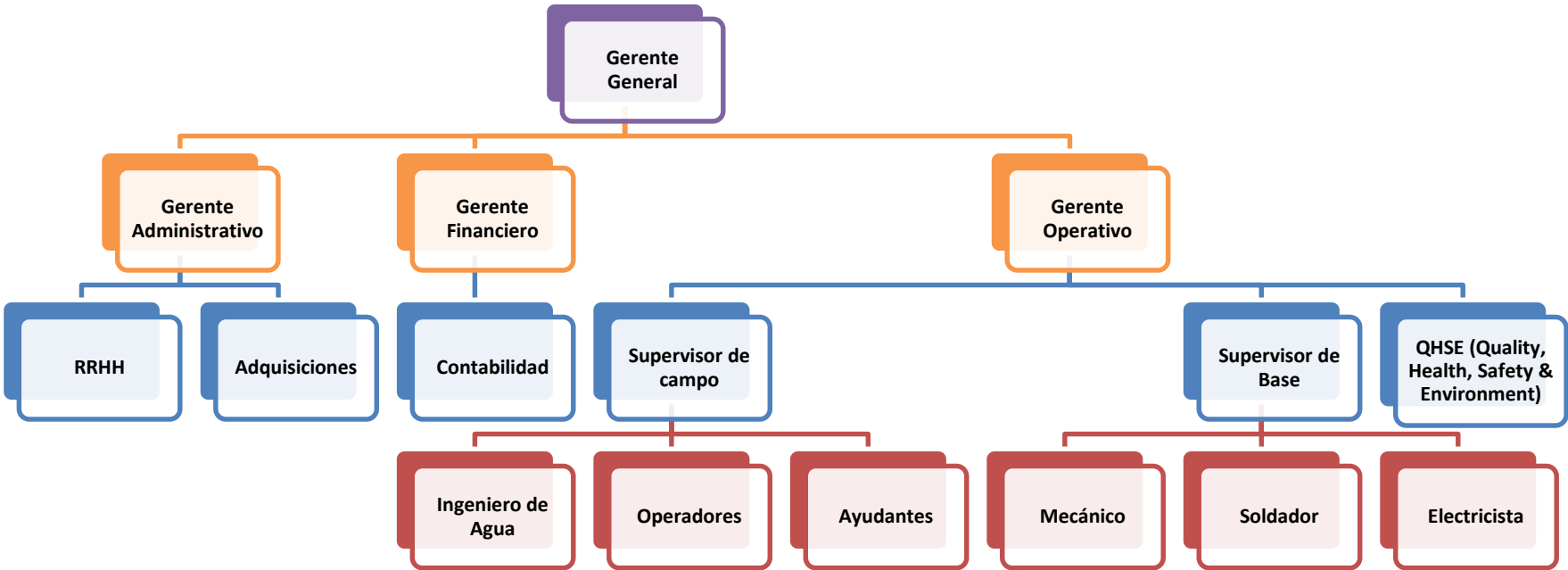
Elaborado por: los autores **Fuente:** Investigación de campo

Del proceso de control de sólidos se derivan 3 procesos que realiza la UCS: LGS, MQC, DEWATERING. Este último separa el sólido del líquido y da las propiedades adecuadas a ambas partes. Todos estos procesos los explicaremos más a profundidad en el capítulo 5.

4.6 Gente

Para nuestro emprendimiento la necesitamos gente que cubra la siguiente estructura organizacional:

Ilustración 7. Estructura Organizacional



Elaborado por: los autores

Fuente: Investigación propia.

Las personas que cubran estos puestos deben tener la siguiente formación:

Tabla 14. Formación requerida del personal de DUALCORP

Formación / Cargo	Gerente General	Gerente Administrativo	Gerente Financiero	Gerente Operativo	Contabilidad	Adquisiciones	RRHH	Supervisión de campo	Supervisor de Base	QHSE
Idioma	Inglés	Inglés	Inglés	Inglés	Español	Inglés Medio	Inglés Medio	Inglés Medio	Inglés Medio	Inglés
Estudios Superiores	Universitarios y/o técnicos	Universitarios	Universitarios	Universitarios / Tecnologías	Bachillerato y/o universitarios	Bachillerato y/o universitarios	Universitarios	Universitarios / tecnologías, Bachillerato.	Universitarios / tecnologías, Bachillerato.	Universitarios / tecnologías.
Titulos	Ingeniero Civil, Ingeniero Industrial, Ingeniero Comercial, Ingeniero en Administración de Empresas, Ingeniero en Petróleos	Ingeniero Comercial, Ingeniero en Administración de Empresas y/o afines.	Ingeniero en finanzas, Ingeniero en Administración de Empresas y/o afines.	Ingeniero mecánico industrial, Ingeniero químico, Ingeniero electromecánico, Ingeniero Mecatrónico y/o afines.	Licenciado contable, auditor y/o afines.	Tecnólogo en administración, Ingeniero en comercio Internacional.	Dirección estratégica de recursos humanos, Relaciones Laborales.	Ingeniero mecánico industrial, Ingeniero químico, Ingeniero electromecánico, Ingeniero Mecatrónico y/o afines.	Ingeniero mecánico industrial, Ingeniero químico, Ingeniero electromecánico, Ingeniero Mecatrónico y/o afines.	Ingeniero medioambiental, Ingeniero en seguridad industrial y/o afines
Estudios Complementarios	Computación, administración, finanzas, contabilidad, comercialización y ventas, Coaching y toma de decisiones	Computación, administración, finanzas, contabilidad, comercialización y ventas.	Computación, administración, finanzas, contabilidad, comercialización y ventas.	Computación, administración, ventas.	Computación, contabilidad.	Computación, comercio internacional.	Computación, resolución de conflictos, psicología.	Computación, relaciones públicas, conocimiento técnico de la unidad	Computación, conocimiento técnico de la unidad, logística, administración, ventas.	Computación, administración, sistemas de calidad
Experiencia	Que tenga 7 años de experiencia como mínimo en cargos similares.	Que tenga 2 años de experiencia como mínimo en cargos similares.	Que tenga 2 años de experiencia como mínimo en cargos similares.	Que tenga 5 años de experiencia como mínimo en campo.	Que tenga 2 años de experiencia en el área.	Que tenga 2 años de experiencia en el área.	Que tenga 2 años de experiencia en el área.	Que tenga 2 años de experiencia como mínimo en campo.	Que tenga 5 años de experiencia como mínimo en campo.	Que tenga 2 años en puestos similares.

Elaborado por: los autores

Fuente: Investigación de campo

4.7 Evidencia física

Lo que hace tangible a nuestro servicio es:

- Infraestructura

Oficina en Quito

Nuestra oficina principal está ubicada en la Provincia de Pichincha, Ciudad del Quito, en la dirección Bélgica E9-15 y Shyris/ Edificio Ivsemon Park/4to Piso. En estas instalaciones se encuentra nuestro personal de ingeniería, procura y operaciones que está presto a solventar los requerimientos de nuestros clientes.

Base operacional en la ciudad del Coca

Nuestra base está ubicada en la Provincia de Francisco de Orellana, Ciudad del Coca, en el Km 51/2 vía a Lago Agrio; contamos con 40.000m² de infraestructura para construcción, montaje y mantenimiento de equipos de control de sólidos.

- Equipo y maquinaria

Contamos con el equipo y maquinaria necesaria para realizar la operación con éxito. Más adelante en el capítulo 5 describiremos a fondo todo nuestro contingente para poder ofrecer el servicio.

CAPÍTULO V- DISEÑO DE OPERACIONES.

En este capítulo, explicaremos más a fondo como funcionarían los diferentes procesos de la empresa. Y como estos se interactúan para lograr los objetivos que nos hemos planteado.

5.1. Modelo de Negocio

Nuestro negocio se basa en la prestación del servicio de control de sólidos y tratamiento de efluente de perforación a través de una Unidad Modular de control de sólidos, que también será construida por nuestra empresa. El servicio será proporcionado en las zonas del Ecuador donde se realiza perforación petrolera.

Así, buscamos satisfacer las necesidades operacionales de nuestros clientes, cumplir las exigencias medioambientales y apoyar a las comunidades posiblemente afectadas por la actividad petrolera.

5.1.1 Descripción del servicio

DUALCORP es una empresa que se encarga de facilitar a las empresas perforadoras el servicio de Control de sólidos y tratamiento de efluentes. Dicho servicio busca dar las propiedades apropiadas al lodo de perforación para que pueda cumplir con sus funciones. De manera que una parte pueda ser reutilizada y el resto se trate de manera responsable mediante procesos químico-mecánico, evitando así el impacto ambiental por la actividad de perforación, y ahorrándole al cliente los altos costos por creación de nuevos fluidos (lodos).

La unidad Modular de control de sólidos está formada por varios componentes, algunos se pueden conseguir en el mercado, los demás de ser necesario deben ser importados. La construcción y ensamblaje de la unidad se la lleva a cabo en la base ubicada en la ciudad del Coca.

El servicio de control de sólidos mantiene una demanda constante todo el año ya que se realizan perforaciones a lo largo de todo este periodo. Pese a que el servicio no es nuevo, es un servicio que cada vez crece más en su demanda y para el cual las empresas buscan la mejor tecnología que les permita abaratar costos, cumplir con las normas y reducir el impacto ambiental.

5.1.2 Cadena de Valor

Ilustración 8. Cadena de valor DUALCORP S.A



Elaborado por: los autores **Fuente:** Libro “EL PROCESO ESTRATEGICO
Conceptos, contextos y casos”

5.1.3 Actividades primarias

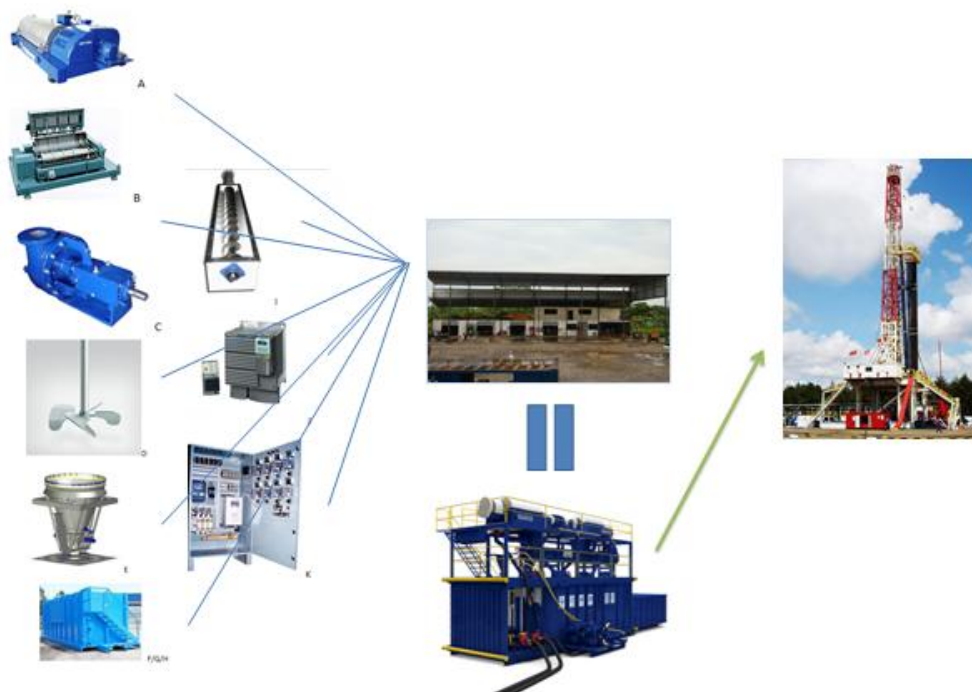
- **Logística de entrada:** Comprende la recepción, almacenamiento, inventario, de materias primas, repuestos e insumos.
- **Producción:** Elaboración y ensamblaje de la Unidad Modular de Control de sólidos.
- **Logística externa:** Describe al egreso de bodega y transporte de la unidad, repuestos e insumos desde la base hasta el frente de trabajo.
- **Marketing:** Se refiere a los esfuerzos que realizamos por dar fijar precios, establecer la plaza, hacer publicidad, establecer procesos y dar a conocer nuestro servicio hasta provocar la compra.
- **Servicio post-venta:** va relacionado a todo lo que tiene que ver con mantenimientos preventivos y correctivos en sitio y ayuda inmediata para garantizar el buen desempeño del equipo. Todo esto en conjunto con el personal debidamente capacitado.

5.1.4 Actividades de apoyo

- **Administración:** Relacionada con la gerencia general, planificación, producción, administración.
- **Finanzas:** Administración contable, registros, transacciones, cobranzas, impuestos.
- **Operaciones:** Todo lo relacionado a la supervisión en base, campo y cumplimiento de parámetros QHSE.
- **Recursos Humanos:** Reclutamiento, selección, inducción, remuneración, asignación de actividades.
- **Adquisiciones:** Materia prima, repuestos, consumibles y suministros de oficina.

5.1.5 Modelo de Cadena de Suministro

Gráfico 8. Cadena de Suministro



Elaborado por: los autores

Fuente: Investigación de campo

Para poder ofrecer el servicio que propone DUALCORP S. A., se debe primero comenzar con la construcción de la Unidad Modular de control de sólidos y tratamiento de efluentes. Como se aprecia en el gráfico explicativo, los componentes, tanto de procedencia nacional

como internacional, se deben consolidar en la Base coca, donde se llevará a cabo el ensamblaje de la unidad.

Una vez que contamos con la Unidad, se procede a concursar en alguna licitación llamada por el “*Contratante*”.

DUALCORP S.A. preparará y entregará la oferta técnica-económica al “*Contratante*” interesado, una vez cumplida la etapa licitatoria y adjudicado el contrato, DUALCORP S.A. procederá a organizar la movilización de la Unidad modular de control de sólidos y tratamiento de efluentes 100% operativa al lugar donde la “contratante” requiera el servicio, es decir a los diferentes bloques donde estos operan.

Ya en el sitio DUALCORP S.A. empezará el montaje de la unidad según el esquema que la “*Contratante*” tenga planeado y se procederá a dar el servicio.

5.1.6 Procesos agregadores de valor

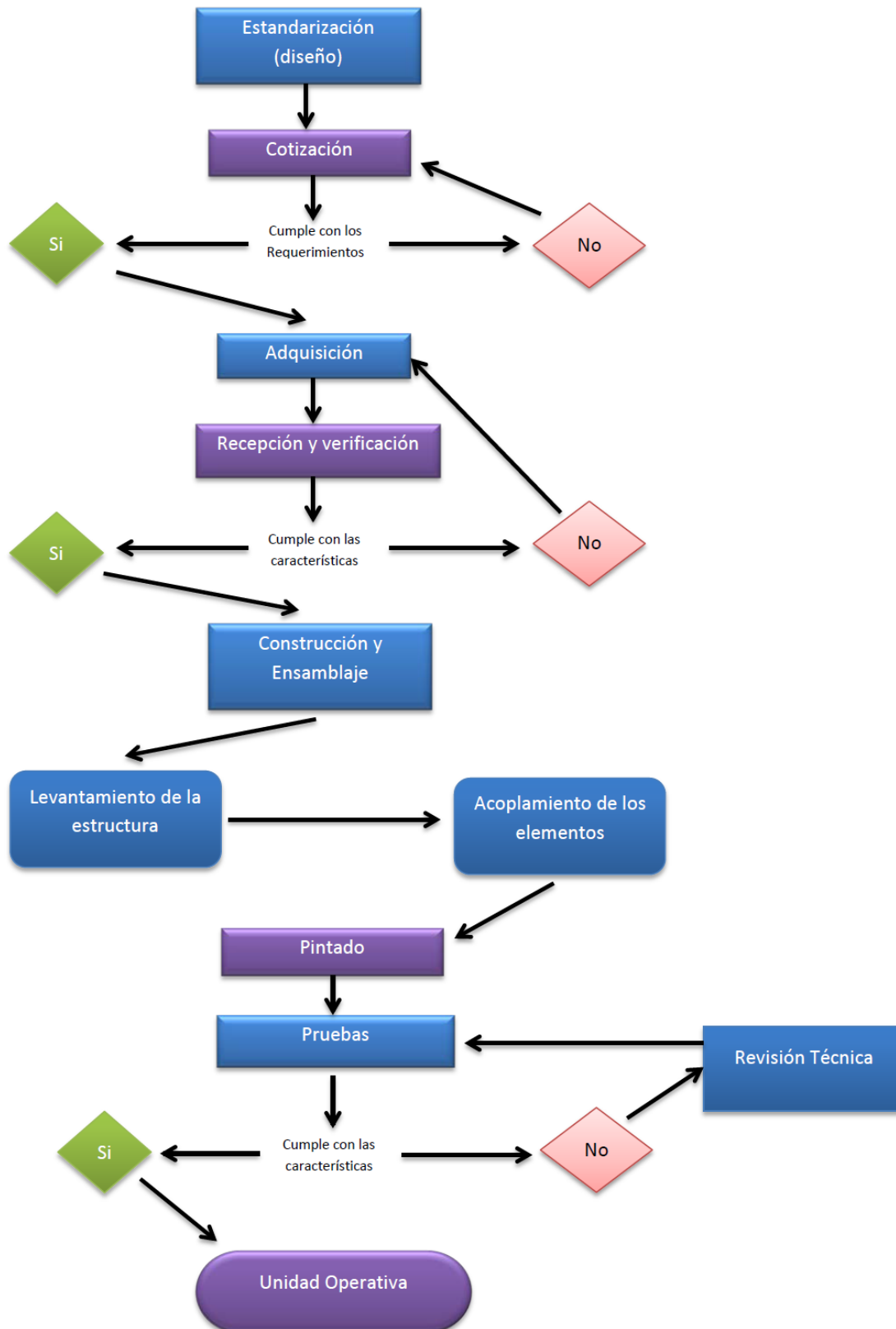
Como nuestro servicio se brinda a través de un producto especializado. Nuestro primer proceso agregador de valor es la construcción de la herramienta. Y el segundo es en sí la prestación del servicio.

Materias primas.

- a. Stand Centrífuga decantadora Sharples P 5000 (1)
- b. Stand Centrífuga decantadora Sharples 3400 (1)
- c. Bombas Centrífugas MCM 250 Serie, 30 hp, 300 gmp (2)
- d. Mezclador / Agitador (3)
- e. Tolda para hidratación de polímero y preparación de lodo (1)
- f. Tanques de polímero (1)
- g. Tanque de agua (1)
- h. Tanque de Lodo (1)
- i. Tornillo Transportador (1)
- j. Control de Velocidad: 480 Vol, 0-400 Hz, para motor de 150 hp (2)
- k. Panel de Control de la Unidad (1)

Las etapas del proceso de construcción de la Unidad Modular de Control de Sólidos son las siguientes:

5.1.7 Diagrama de Proceso Ilustración 9. Proceso de Producción de la UCS.

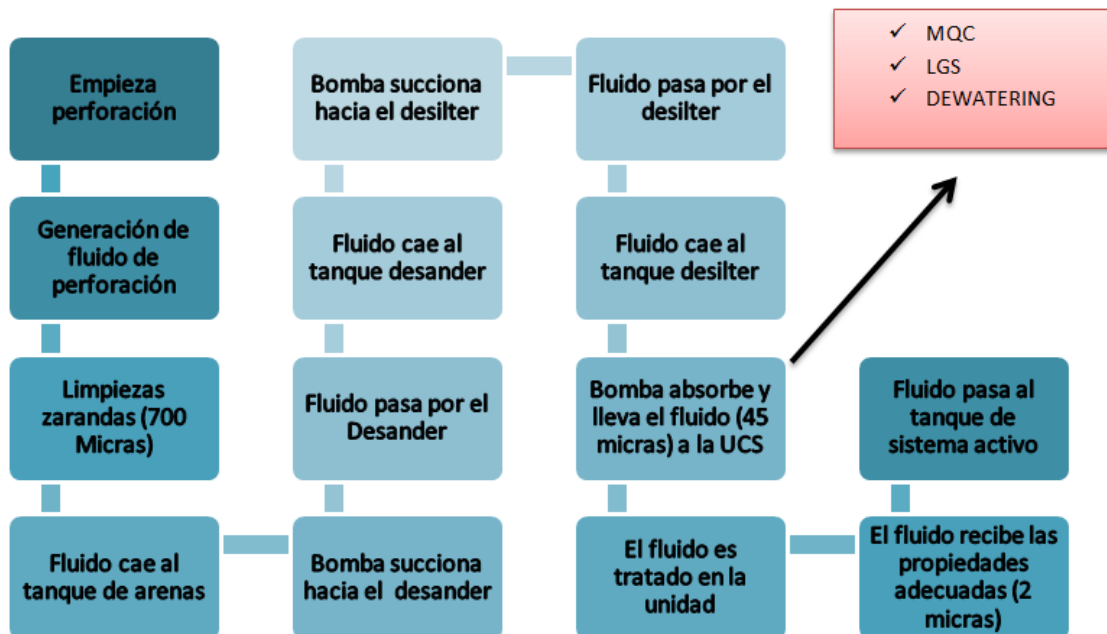


Elaborado por: los autores **Fuente:** Investigación de campo

- 1) **Estandarización:** Es la parte a través de la cual se define, diseño de estructura (planos), tipo de materiales, complementos que permiten ofrecer un producto de calidad.
- 2) **Cotización, adquisición y recepción de las materias primas:** En esta etapa se recibe todos los materiales y complementos que en conjunto conforman la Unidad.
- 3) **Construcción y ensamblaje de la unidad:** Este proceso consta de 2 partes
 - Primera parte: Construcción de la estructura; a través de los planos se levanta toda la estructura de la unidad.
 - Segunda parte: ensamblajes; se acoplan todos los complementos que conforman la unidad como: centrifugas, bombas centrifugas, agitadores, tolva, tornillo transportador, control de velocidad el panel de control, etc.
- 4) **Pintura.** En esta etapa se procede a dar color a la unidad.
- 5) **Pruebas:** Una vez que la unidad está 100% armada, se procede a realizar pruebas de funcionamiento, para asegurar a nuestros clientes un servicio de calidad.

5.1.8 Diagrama de Proceso de Control de sólidos

Ilustración 10. Proceso de Control de Sólidos



Elaborado por: los autores

Fuente: Investigación propia

El servicio comienza cuando la empresa perforadora empieza a funcionar en el bloque respectivo. A penas inicia la perforación se genera un fluido que es el que nosotros vamos a tratar.

Este fluido se conecta a través de tubos de alimentación a las Zarandas, donde se realiza la primera limpieza de partículas de hasta 700 micras.

Luego de la primera limpieza, el fluido pasa un tanque. Una bomba (A) recoge el material del tanque y lo pasa al desander. En este proceso se retiran las partículas de arena y se envía el fluido a otro tanque que está dividido en dos compartimentos. En el primer compartimento cae el fluido que ya está sin arena, de ahí otra bomba (B) absorbe y lleva el material al desilter. En este proceso se quita las partículas arcillosas. La limpieza hasta aquí es de partículas de hasta 45 micras.

A continuación el fluido que ya ha pasado por el segundo filtro de limpieza o bien se va al tanque del sistema Activo, donde luego es reinyectado al sistema de perforación. O de ser necesaria más limpieza, pasa a la Unidad donde continuará el proceso.

Una vez en la Unidad de Control de sólidos y tratamiento de efluentes, se procede a pasar el fluido por las centrífugas que separan el fluido del agua, limpian el fluido hasta partículas de dos micras y da las propiedades correspondientes al fluido según la etapa de perforación en la que nos encontremos.

Existen 3 etapas de perforación:

Etapas 1: dura de 8 a 10 días, se perfora de 5.000 a 6.000 pies.

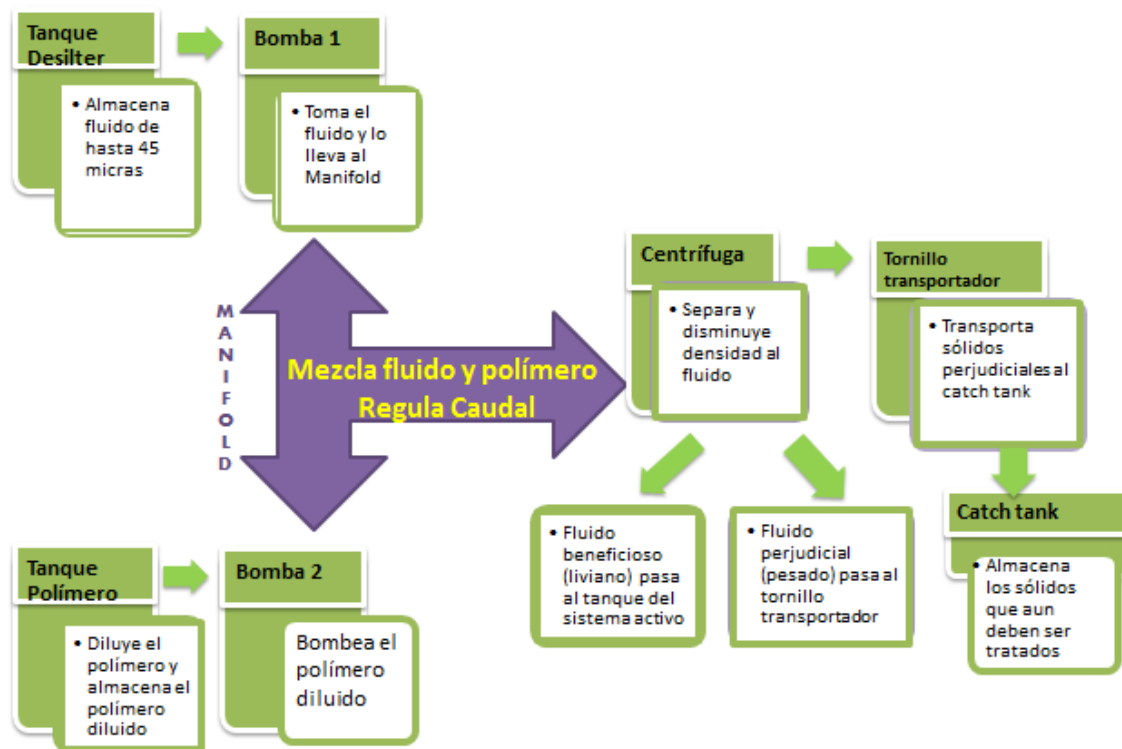
Etapas 2: dura aproximadamente 12 días, se perfora hasta los 9.000 pies.

Etapas 3: dura aproximadamente 8 días, se perfora hasta 12.000 pies.

En la etapa 1, nuestra unidad realiza un proceso de **MQC** (Mejoramiento químico a través de la centrífuga). En este proceso, la unidad aparte de dividir los sólidos del agua, también mezcla el fluido con químicos (polímeros no iónicos) que permiten concentrar los sólidos suspendidos de mayor tamaño y enviarlos al tanque de cortes (tanque de desechos), de manera que solo queden los sólidos de menor tamaño y estos puedan pasar al Sistema Activo.

5.1.9 Diagrama de Proceso MQC

Ilustración 11. Proceso Mejoramiento Químico



Elaborado por: los autores

Fuente: Investigación de campo.

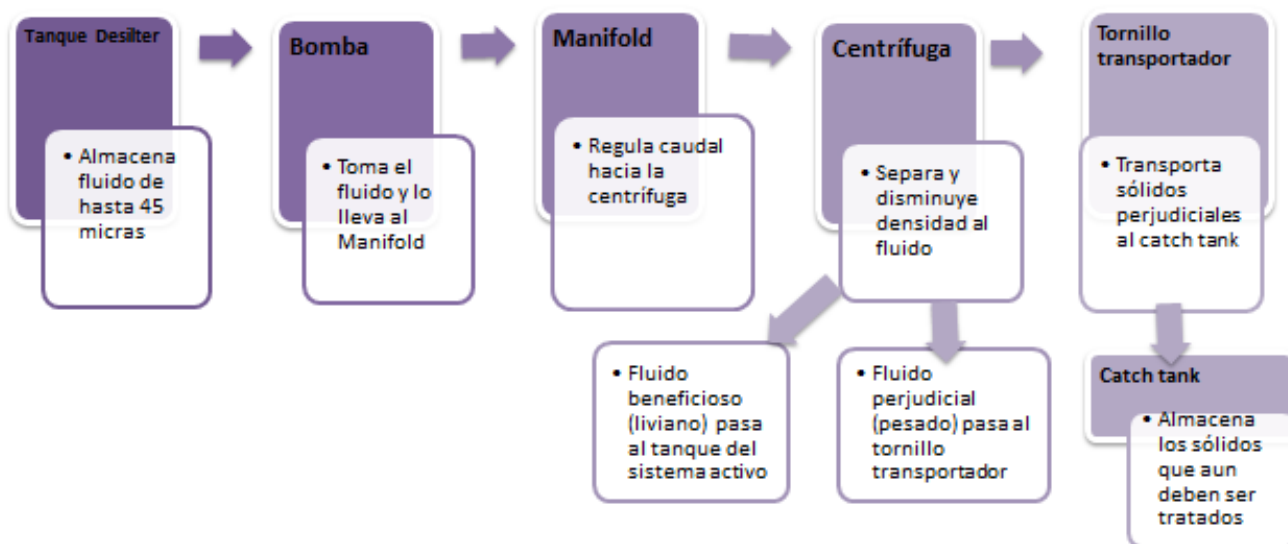
En la etapa 2, donde se necesita un fluido menos procesado, la unidad realiza un proceso de **LGS** (Sólidos de baja gravedad), donde se separa nuevamente los sólidos del agua a través de las centrífuga, a través de este proceso, se quita densidad al fluido (por ejemplo de un lodo con un peso de 8.6 a 8.5) y se envía el fluido a tanque de sistema Activo sin ningún tratamiento químico.

5.1.10 Diagrama de Proceso LGS

En la etapa 3, también se realiza LGS y DEWATERING.

Al final de la tercera etapa se realiza el DEWATERING, que consiste en tomar todos los desechos de las etapas de limpieza, separar el sólido del líquido, enviar el líquido a tanques verticales, en donde a través de un proceso químico se le da las propiedades correctas al agua para reinyección o descarga al medioambiente. Los desechos se van al tanque de cortes, aquí se le da también propiedades adecuadas y se hace la disposición final de cortes.

Ilustración 12. Proceso de Sólidos de Baja Gravedad

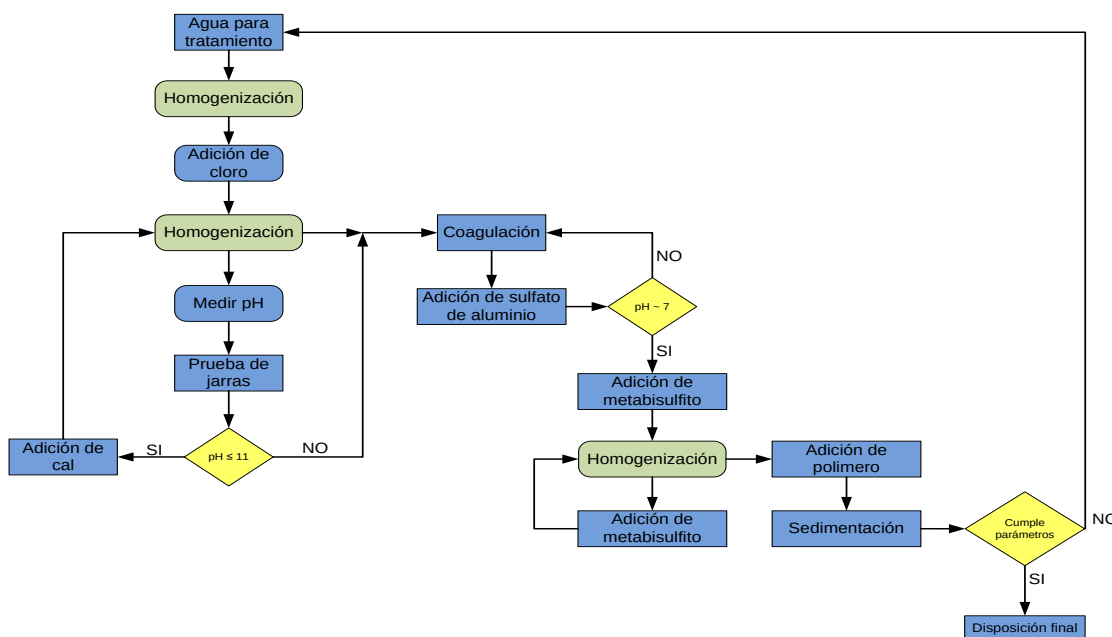


Elaborado por: los autores

Fuente: Investigación de Campo

5.1.11 Diagrama de Proceso DW

Ilustración 13. Proceso de Dewatering



Elaborado por: los autores

Fuente: Investigación de campo

5.2. Localización y tamaño

Para poder atender con servicio de calidad a nuestros clientes, hemos decidido tener dos ubicaciones estratégicas que nos permitan atender inmediatamente las necesidades de nuestros clientes.

Nuestras oficinas administrativas estarán ubicadas la ciudad de Quito donde existen más facilidades de mobiliario para oficinas y además ahí se encuentran las demás administraciones con las que deberemos estar en contacto constante.

Por otro lado tendremos la base que debe estar ubicada cerca de los proyectos donde prestaremos el servicio, de manera que podamos asistir inmediatamente a nuestros clientes. Para este caso tenemos encontrar la mejor ubicación geográfica ente dos opciones con las que contamos actualmente: A: Km 12 ½ vía Lago Agrio. Francisco de Orellana, Coca., B: Lago Agrio, Sucumbíos.

5.2.1 Selección de la localización

Para poder decidir la mejor opción usaremos la metodología de valores ponderados que nos dirá que opción genera un mayor puntaje. En este caso los aspectos que se han tomado en cuenta para la calificación son: Ubicación de la población objetivo, Existencia de vías de comunicación y medios de transporte, Localización de materias primas e insumos, Control ecológico, Financiamiento, Tamaño y tecnología.

Tabla 15. Metodología de valores ponderados

Factores	Peso relativo %	Alternativas	
		A	B
Ubicación de la población objetivo	30	9	7
Existencia de vías de comunicación y medios de transporte	20	8	8
Localización de materias primas e insumos	10	9	6
Control ecológico	20	7	7
Financiamiento	10	8	4
Tamaño y tecnología	10	8	8
Puntuación total		8,2	6,9

Elaborado por: los autores.

Fuente: Investigación de campo.

A: Km 12 ½ vía Lago Agrio. Francisco de Orellana, Coca.

B: Lago Agrio, Sucumbíos.

Como podemos ver la mayor puntuación la tiene la opción A, por lo que deberíamos localizar nuestras instalaciones en este lugar

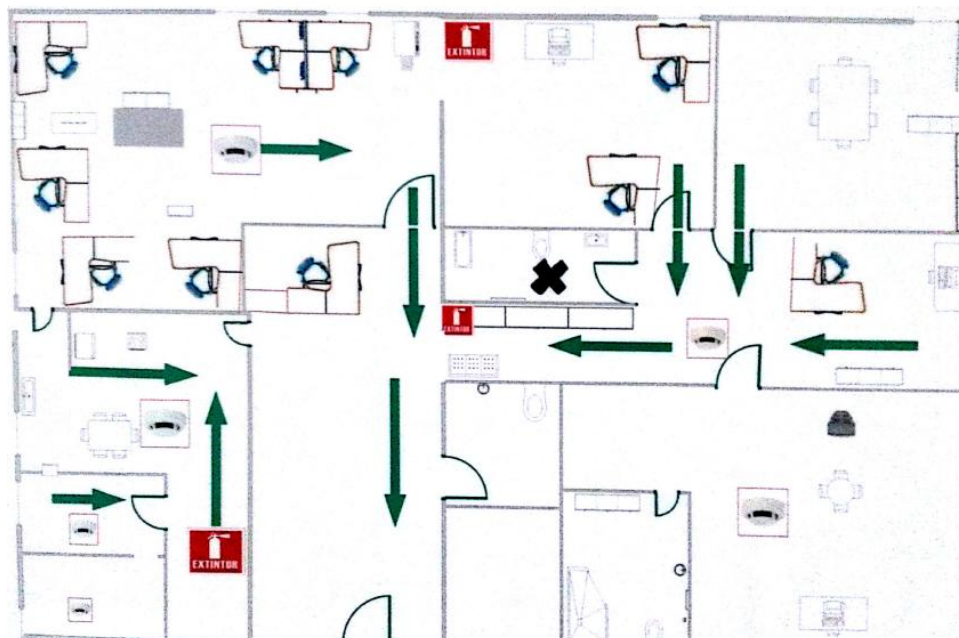
Ilustración 14. Mapa de Localización



Elaborado por: los autores

Fuente: www.googlemaps.com

Ilustración 15. Plano de la empresa

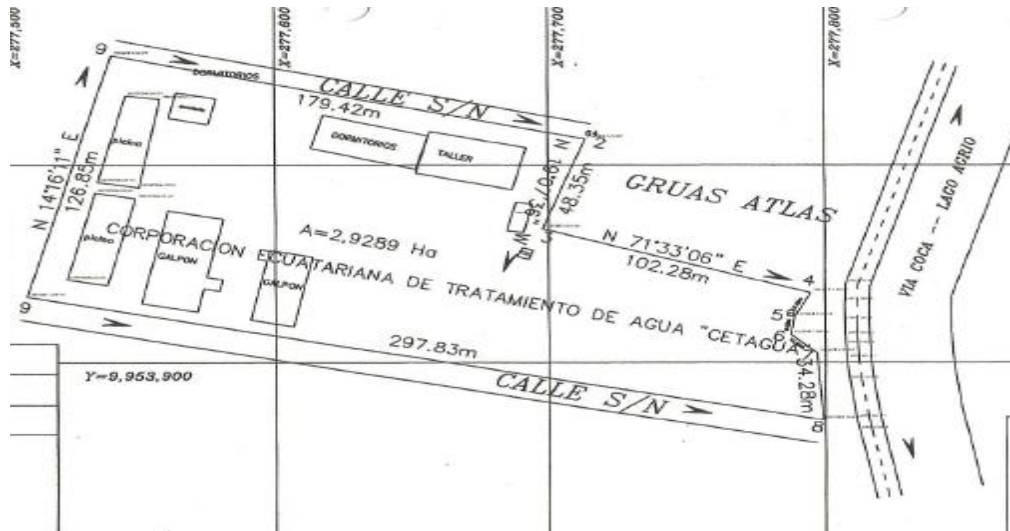


Elaborado por: los autores.

Fuente: Investigación de campo

Esta distribución cuenta con un espacio de 170 m².

Ilustración 16. Plano del galpón



Elaborado por: los autores.

Fuente: Investigación de campo

El galpón ubicado en el coca y se construye en un terreno de $1000m^2$

5.2.2 Tamaño del proyecto

Para establecer la magnitud de nuestro proyecto, debemos proyectar como crecerá a mediano plazo. Es importante tomar en cuenta que por la inversión del proyecto y lo especializado de nuestro servicio, proyectaremos nuestro crecimiento a 10 años.

La unidad de medida que usaremos es el número de servicios que daremos en un año.

La inversión y utilidad neta se explicaran más fondo en el siguiente capítulo de finanzas.

Sin embargo, con los ingresos que generan las diferentes tarifas de nuestro servicio (explicadas en el Cap. IV) que nos permite ofrecer un número específico de servicios, realizamos la siguiente proyección:

Tabla 16. Proyección de ingresos

	AÑOS									
AÑOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
U. CONTROL DE SOLIDOS	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5
SERVICIOS ANUALES/POZOS ATENDIDOS	10	10	20	20	30	30	41	41	51	51
DIAS POR ETAPAS										
PERFORACION	22	22	44	44	66	66	88	88	110	110
COMPLETACION	7	7	14	14	21	21	28	28	35	35
STAND BY	7	7	14	14	21	21	28	28	35	35

Elaborado por: los autores

Fuente: Investigación de campo

Debido al número total de días requeridos para atender a un pozo los servicios que podemos brindar en un año son aproximadamente de 10. Los días mínimos requeridos para atender cada etapa de perforación son:

- Etapa Perforación (22 días).
- Etapa Completación (7 días).
- Etapa Stand By (7 días).

Dándonos un total de 36 días requeridos por pozo. Es por eso que en el periodo de un año podemos llegar a dar un promedio de 10,138 servicios (365/36).

5.3. Equipo y Maquinaria

El equipo, maquinaria y sus complementos para ofrecer nuestro servicio, en parte se lo encuentra en el mercado local y otros componentes deben ser importados. Para ello contamos con una red de proveedores tanto nacionales como internacionales.

Los componentes necesarios para ofrecer el servicio son:

- Stand Centrífuga decantadora Sharples P 5000 (1)**



Propiedades: Separa el sólido del líquido, procesa grandes cantidades de sólidos a baja velocidad

b. Stand Centrífuga decantadora Sharples 3400 (1)



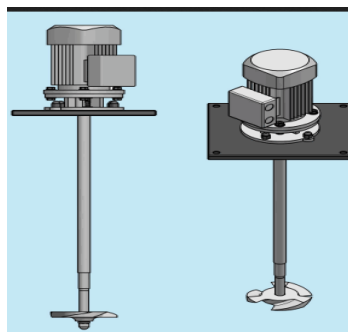
Propiedades: Separa el sólido del líquido y a diferencia de la P500, esta procesa pequeñas cantidades a mayor velocidad, esta se utiliza sobre todo para realizar LGS.

c. Bombas Centrífugas MCM 250 Serie, 30 hp, 300 gmp (2)



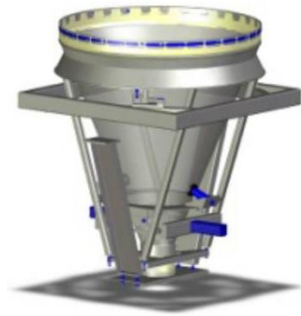
Propiedades: bombea fluido de un lugar a otro.

d. Mezclador / Agitador (3)



Propiedades: Mueve el fluido manteniéndolo homogéneo, fusiona el fluido con los químicos.

e. Tolva para hidratación de polímero y preparación de lodo (1)



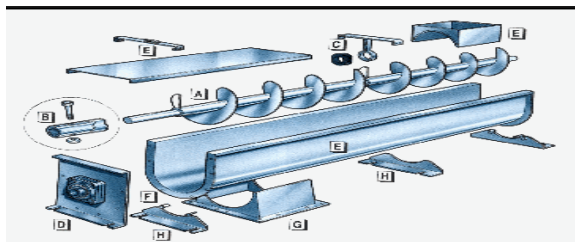
Propiedades: Se utiliza para verter química a cualquiera de los tanques.

f. Tanque de lodo, agua y polímero



Propiedades: Almacena lodo, agua y polímero.

g. Tornillo Transportador (1)



Propiedades: Lleva los sólidos perjudiciales al catch tank.

h. Control de Velocidad: 480 Vol, 0-400 Hz, para motor de 150 hp (2)



Propiedades: Regula la velocidad de las centrifugas.

i. Panel de Control de la Unidad (1)



Propiedad: Permite controlar de forma completa todos los componentes de la unidad.

El equipo y maquinaria necesaria para ofrecer el servicio de Control de Sólidos y tratamiento de efluentes está a nuestro alcance. Para ofrecer nuestro servicio contamos con una cartera muy amplia de proveedores nacionales e internacionales con los cuales tenemos alianzas estratégicas; tanto para la construcción de la Unidad como para ofrecer el servicio.

5.4. Empresa

5.4.1 Misión:

Apoyar y actuar a través de las sociedades públicas y privadas para mejorar las operaciones relacionadas con la gestión ambiental, que promueva procesos sustentables, un menor impacto ambiental, y la satisfacción técnica-económica de cada uno de nuestros clientes.

5.4.2 Visión:

Dualcorp se compromete a fomentar la prevención de la contaminación y el manejo adecuado de residuos ayudando a nuestros clientes a comprender y cumplir los

reglamentos para una gestión para el manejo adecuado de residuos. Así mejoraremos el medioambiente y la salud de los ciudadanos.

Ampliar nuestra gama de servicios en los próximos 10 años, convirtiéndonos en la primera opción en el negocio de gestión ambiental.

5.4.3 Objetivos:

Los objetivos empresariales que nos hemos planteado para llegar a posesionar nuestra empresa son los siguientes:

1. Satisfacer de nuestros clientes con excelentes servicios, que cumplan con los objetivos de calidad establecidos, logrados a través de la experiencia y compromiso de nuestros colaboradores y la mejora continua de los procesos operativos y administrativos.
2. Duplicar la producción (2 UCS) en los próximos veinticuatro meses.
3. Posicionar la marca
4. Generar desarrollo en las comunidades a través de la generación de empleo
5. Impulsar prácticas responsables con el medio ambiente.
6. Generar una utilidad anual del 30%.
7. Contar con políticas y procedimientos para los diferentes departamentos de la empresa
8. Mantener un crecimiento sostenido y una posición competitiva.
9. Garantizar la calidad del producto a través del manejo de mano de obra calificada y procesos de mantenimiento de maquinaria.
10. Proyectar una imagen de respeto, honestidad, responsabilidad hacia los consumidores, trabajadores y proveedores.
11. Obtener un mayor alcance a nivel nacional e internacional.

5.4.4. Política

5.4.4.1 Políticas de personal

DualCorp, al ser una empresa enfocada en el servicio, orienta sus esfuerzos en la calidad de nuestro trabajo y la satisfacción de nuestros clientes. Para ello, DualCorp promueve el desarrollo de las competencias y capacidades de nuestros empleados, de manera que estos tengan las herramientas para contribuir al logro de la estrategia empresarial.

El personal por su lado debe mantener un comportamiento socialmente responsable. La empresa y sus servidores incentivarán el crecimiento laboral y personal mediante un trabajo estructurado basado en una cultura de alto desempeño, los valores organizacionales, la

ética, la calidad de vida, el bienestar, la normatividad laboral y las disposiciones nacionales como internacionales.

Además se tomaran en cuenta las siguientes políticas:

1. No existirá ningún tipo de favoritismo o preferencias por ninguno de los miembros de la organización.
2. Se evaluará periódicamente el desempeño de todo el capital humano.
3. Los puestos de trabajo en la empresa son de carácter poli funcional; ningún trabajador podrá negarse a cumplir una actividad para la que esté debidamente capacitado
4. Reconocimiento al personal por ideas de mejora y/o ahorro de la empresa
5. Se realizarán evaluaciones médicas cada tres meses a todos los trabajadores de producción.
6. Se garantizará la estabilidad laboral de todos los miembros de la organización dando cumplimiento a la ley.
7. El personal deberá cumplir con el horario establecido en su contrato y respetar la hora del almuerzo
8. Dualcorp y sus colaboradores promueven el cuidado al medio ambiente y el ahorro de recursos.

5.4.4.2 Políticas de Producción

Como hemos mencionado, Dualcorp es una empresa que ofrece un servicio con producto, este último es producido por nosotros mismos por lo que también deben existir políticas que guíen al personal en el proceso de la unidad. Lo más importante de estas políticas es que mantendremos siempre materiales de calidad para ser utilizados, y un inventario suficiente para que el proceso no se vea afectado por falta de algún material.

El proceso de producción procura ser lo más amigable con el medio ambiente, manteniendo a su vez una adecuada gestión integral de riesgos.

Otros aspectos importantes son:

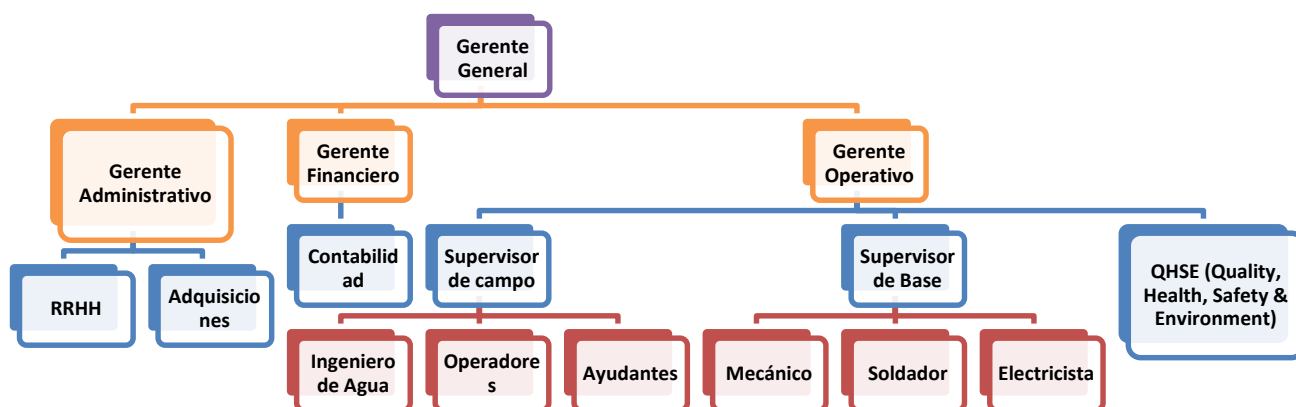
- ✓ Se rechazará la materia prima que no esté apta para la elaboración de un producto de calidad.
- ✓ Se deberá realizar la limpieza diaria de las maquinarias y también se dará mantenimiento periódicamente.
- ✓ Se dotara de equipo de seguridad al personal de producción.

5.4.5 Organización

5.4.5.1 Diseño organizacional, estructura y descripción funcional

En el caso de nuestra empresa, el diseño organizacional en un principio será de la siguiente manera:

Ilustración 17. Estructura Organizacional

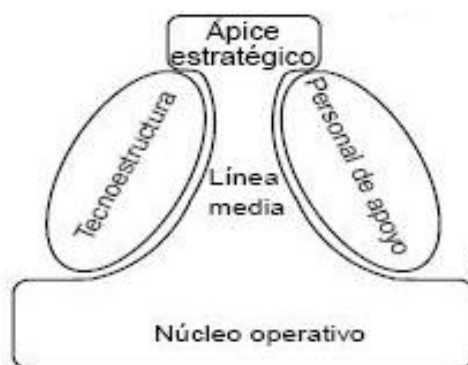


Elaborado por: los autores

Fuente: Investigación de campo.

La *estructura* que tomaríamos como modelo para nuestra empresa , sería la organización máquina que se muestra a continuación:

Gráfico 9. Estructura Empresarial



Elaborado por: los autores

Fuente: Libro “Formulación y evaluación de un plan de negocios” R Canelos

Dentro del ápice estratégico estaría el gerente general.

En la línea media estarían: supervisor de campo, supervisor de base.

Tecno estructura: Gerente Administrativo y sus sub áreas contabilidad, adquisiciones, financiero, RRHH y el área de QHSE.

Y en el núcleo operativo Ingeniero de Agua, Operadores, Ayudantes, Mecánico, Soldador, Electricista.

Personal de Apoyo: Gerente de operaciones.

- a. Diseño de perfiles profesionales del personal de la organización

Gerente General

El gerente es el gran ejecutivo, que, estando por encima de toda la empresa, dirige y está al frente de la gestión de la empresa. El gerente, es el que con ayuda de las otras personas de quien depende, y a quienes ha delegado determinadas funciones, gobierna la empresa.

Perfil

Edad: De 30 a 45 años.

Estado civil: Soltero y/o casado.

Sexo: Indistinto.

Idiomas: Inglés nivel alto.

Estudios: Universitarios y/o técnicos.

Títulos: Ingeniero Civil, Ingeniero Industrial, Ingeniero Comercial, Ingeniero en Administración de Empresas, Ingeniero en Petróleos

Estudios complementarios: Computación, administración, finanzas, contabilidad, comercialización y ventas, Coaching y toma de decisiones.

Experiencia: Que tenga 7 años de experiencia como mínimo en cargos similares.

Aptitudes:

Un gerente general debe ser capaz de analizar y tomar decisiones con miras hacia el avance de la organización. A su vez debe ser perceptivo y fijarse en las cualidades de sus colaboradores para aprovecharlas. El gerente se encarga de establecer relaciones entre los propietarios y los elementos externos de la empresa. La madurez emocional es también un factor importante para saber enfrentar las decisiones que tome y las controlar las dificultades que se le presenten.

Debe ser alguien capaz de trabajar en equipo, que tenga actitud de líder, y genere nuevas ideas a través de la iniciativa propia.

Gerentes Administrativo y Operativo.

Los Gerente Administrativo y Operativo están en segundo rango del organigrama de la empresa y son los que por experiencia y conocimientos dirigen, coordinan, el bienestar de la operación tanto en la parte operativa como la administrativa respectivamente.

Perfil

Edad: De 30 a 45 años.

Estado civil: Soltero y/o casado.

Sexo: Indistinto.

Idiomas: Inglés nivel alto.

Estudios: Universitarios.

Títulos: Ingeniero Comercial, Ingeniero en Administración de Empresas y/o afines.

Estudios complementarios: Computación, administración, finanzas, contabilidad, comercialización y ventas.

Experiencia: Que tenga 2 años de experiencia como mínimo en cargos similares.

Aptitudes:

Los Gerentes Administrativo y Operativo, deben tener un alto sentido de responsabilidad y honorabilidad, deben ser capaces de trabajar bajo presión, gran capacidad de organización, capaces de manejar y motivar a la gente mediante la experiencia y el ejemplo de trabajo,

tener la facilidad de hacer buenas relaciones interpersonales y generar confianza al grupo de trabajo bajo la toma de correcta de decisiones que beneficien a la organización como tal

Gerente Financiero.

El gerente Financiero es el gran estratega, debido al conocimiento e información que maneja es el llamado a generar estrategias de ventas, marketing, negociaciones en pro de la mejora de la organización.

Perfil

Edad: De 30 a 40 años.

Estado civil: Soltero y/o casado.

Sexo: Indistinto.

Idiomas: Inglés nivel alto.

Estudios: Universitarios.

Títulos: Ingeniero en finanzas, Ingeniero en Administración de Empresas y/o afines.

Estudios complementarios: Computación, administración, finanzas, contabilidad, comercialización y ventas.

Experiencia: Que tenga 2 años de experiencia como mínimo en cargos similares.

Aptitudes:

"Todos los gerentes financieros deben estar en capacidad de comunicar, analizar y tomar decisiones con base en la información recopilada a partir de muchas fuentes. Para llevar a cabo esta tarea, necesitan analizar los estados financieros, además de pronosticar, planear y determinar el efecto de la magnitud, el riesgo y la temporalidad de los flujos de efectivo". 1 (Gallagher y Andrew Jr. Administración financiera. 2001)

RRHH

Perfil

Es la Persona llamada hacer cumplir los reglamentos de ley del Estado, desde la empresa hacia los empleados y también se encarga de hacer cumplir reglamento interno de la

empresa a los empleados. Es un punto de apoyo tanto para la empresa como para sus colaboradores.

Edad: De 27 a 50.

Estado civil: Soltero y/o casado.

Sexo: Indistinto.

Idiomas: Inglés Medio

Estudios: Universitarios

Títulos: Dirección estratégica de recursos humanos, Relaciones Laborales.

Estudios complementarios: Computación, resolución de conflictos, psicología.

Experiencia: Que tenga 2 años de experiencia en el área.

Aptitudes

Debe ser líder, capaz de Manejar un alto sentido del respeto de culturas, razas, diferencias socioeconómicas, debe ser una persona que se maneje por valores y que de mucha importancia a la justicia, debe ser capaz de trabajar bajo presión y por objetivos, capaz de generar confianza, motivación a los colaboradores de la empresa y muy importante mencionar la capacidad de identificar y solucionar de la mejor manera los problemas.

Adquisiciones

El encargado de Adquisiciones es la persona responsable de dotar a la operación de los bienes necesarios para que ésta se desarrolle de la mejor manera posible.

Perfil

Edad: De 27 a 50.

Estado civil: Soltero y/o casado.

Sexo: Indistinto.

Idiomas: Inglés Medio.

Estudios: Bachillerato y/o universitarios.

Títulos: Tecnólogo en administración, Ingeniero en comercio Internacional.

Estudios complementarios: Computación, comercio internacional.

Experiencia: Que tenga 2 años de experiencia en el área.

Aptitudes

Debe tener la capacidad de liderar y transmitir a sus subordinados las ideas de mejora continua, tener la capacidad de identificar oportunidades y amenazas y a través de estas tomar las mejores decisiones para la organización, tener la capacidad de identificar los mejores panoramas para hacer de una negociación un punto a favor de la empresa, capaz de trabajar bajo presión, por objetivos y hacer de sus debilidades presentes, su fortaleza en el futuro

Contabilidad

El contador o contadora tiene un papel significativo en la economía de la empresa, por esa razón debe ajustarse a los cambios que existan, convirtiéndose en un administrador diestro de este proceso, capaz de determinar la necesidad y la forma de inversión estratégica recursos. Es alguien que con gran percepción debe aprender también a manejar los riesgos.

Perfil

Edad: De 25 a 40.

Estado civil: Soltero y/o casado.

Sexo: Indistinto.

Idiomas: Inglés Medio.

Estudios: Bachillerato y/o universitarios.

Títulos: Licenciado contable, auditor y/ o afines.

Estudios complementarios: Computación, contabilidad.

Experiencia: Que tenga 2 años de experiencia en el área.

Aptitudes

Debe ser un excelente comunicador para saber entregar la interpretación de la información contable. Por ser alguien que maneja información muy sensible de la organización es importante la honestidad y la discreción que deba tener con dicha información.

Supervisor de campo.- Es el coordinador por excelencia, se encarga de identificar y transmitir las necesidades de la operación hacia los canales de apoyo y de esta manera mantener la operación 100% satisfactoria para nuestros clientes.

Perfil

Edad: De 27 a 50.

Estado civil: Soltero y/o casado.

Sexo: Indistinto

Idiomas: Inglés Medio

Estudios: Universitarios / tecnologías, Bachillerato.

Títulos: Ingeniero mecánico industrial, Ingeniero químico, Ingeniero electromecánico, Ingeniero Mecatrónico y/o afines.

Estudios complementarios: Computación, relaciones públicas, conocimiento técnico de la unidad

Experiencia: Que tenga 2 años de experiencia como mínimo en campo.

Aptitudes

El Supervisor de campo debe tener capacidad de liderazgo, tener un gran sentido de superación personal y grupal, debe ser proactivo y estar siempre en una dinámica constante evolucionando de acuerdo al giro del negocio, debe ser capaz de trabajar abajo presión y por resultados, capaz de generar un ambiente apto para el trabajo en grupo, y ser muy disciplinado.

Supervisor de Base

Es el coordinador por excelencia, se encarga de identificar y transmitir las necesidades de la operación hacia los canales de apoyo y de esta manera mantener la operación 100% satisfactoria para nuestros clientes.

Perfil

Edad: De 27 a 50.

Estado civil: Soltero y/o casado.

Sexo: Masculino.

Idiomas: Inglés Medio

Estudios: Universitarios / tecnologías, Bachillerato.

Títulos: Ingeniero mecánico industrial, Ingeniero químico, Ingeniero electromecánico, Ingeniero Mecatrónico y/o afines.

Estudios complementarios: Computación, conocimiento técnico de la unidad, logística, administración, ventas.

Experiencia: Que tenga 5 años de experiencia como mínimo en campo.

Aptitudes

El Supervisor de Base debe tener capacidad de liderazgo, tener un gran sentido de superación personal y grupal, debe ser proactivo y estar siempre en una dinámica constante evolucionando de acuerdo al giro del negocio, debe ser capaz de trabajar abajo presión y por resultados, capaz de generar un ambiente apto para el trabajo en grupo, y ser muy disciplinado.

Supervisor QHSE

El supervisor QHSE, es el que precautela la Calidad, la Salud, la Seguridad y el medioambiente de la operación en la que estamos involucrados, todo esto para brindar un servicio de calidad a nuestros clientes.

Perfil

Edad: De 27 a 50.

Estado civil: Soltero y/o casado.

Sexo: Masculino.

Idiomas: Inglés

Estudios: Universitarios / tecnologías.

Títulos: Ingeniero medioambiental, Ingeniero en seguridad industrial y/o afines

Estudios complementarios: Computación, administración, sistemas de calidad

Experiencia: Que tenga 2 años en puestos similares.

Aptitudes

Debe ser un líder, con alto sentido de responsabilidad en cuestión de calidad en el servicio, a la seguridad y salud de las personas y para con el medioambiente. Capaz de trabajar bajo presión y por resultados de generar confianza tanto para los clientes como para sus colaboradores, capaz de trabajar en equipo y de estar siempre pensando en la mejora continua.

5.4.5.2 Descripción Funcional por departamentos

Gerencia General

Este departamento se encarga de cumplir y hacer cumplir el reglamento interno de trabajo. Dentro de sus funciones están también, supervisar la operación en las áreas funcionales de la empresa. (Administrativa, financiera y operativa). Para hacer esto, realiza la tarea administrativa de planificar, organizar, dirigir y controlar los departamentos.

La gerencia general debe atestiguar que el personal mantenga la excelencia en la atención al cliente.

El gerente general también vigila el cumplimiento de los programas, asigna permisos y descansos, de acuerdo a operación y lineamientos establecidos.

Dentro de las más importantes tareas está el diseñar programas y estrategias de mejora, asegurar la rentabilidad y delegar las funciones que considere necesarias a los diferentes departamentos bajo su cargo.

Gerencia Administrativa

La gerencia administrativa con sus distintos sub departamentos se encargan del reclutamiento, selección y capacitación del personal. También crea planes de compensación, motiva y guía las fuerzas de trabajo. Velar porque todo el procedimiento de compras, se esté llevando cabo de la forma idónea. Proveer al personal y áreas de lo necesario para desarrollar sus funciones.

Debe también supervisar el buen estado de las instalaciones y mobiliario existente, revisar y registrar la información de inventarios.

En general este departamento es el encargado de todos los temas administrativos relacionados con recursos humanos, nómina, préstamos, descuentos, vacaciones, etc.

Traza pautas para que los departamentos y divisiones desarrollen sus actividades conforme a los objetivos estratégicos, vela por la correcta distribución en la adquisición de materiales, equipos, alquileres, servicios, entre otros.

Gerencia Financiera

Supervisa frecuentemente las funciones de contabilidad, control presupuestario, tesorería, análisis financiero, las auditorías y, en muchos casos, los sistemas de proceso de datos. Además, se responsabiliza directamente o a través de su personal, de la veracidad de las cuentas de la empresa en sus partidas de activo, pasivo y resultados, elabora, directa o indirectamente, la documentación contable requerida por los organismos oficiales y prepara los datos para la liquidación de los impuestos. Tiene bajo su responsabilidad la elaboración de presupuestos que muestren la situación económica y financiera de la empresa, así como los resultados y beneficios a alcanzarse. Por otro lado, negocia con clientes, en temas relacionas con crédito y pago de proyectos, elabora estados financieros mensuales y anuales con sus anexos, planifica, organiza, dirige y controla las actividades económicas financieras de la empresa, registra todas las transacciones realizadas por la empresa, pone a disposición de todos los departamentos de la empresa, la información financiera y económica para la toma de decisiones y asigna presupuestos a los demás departamentos.

Gerencia Operativa

Tiene bajo su mando a la supervisión de Campo, Base y QHSE, genera y hace cumplir procedimientos operativos, participa cuando se requiera en el análisis de la cantidad de inversión necesaria para alcanzar las ventas esperadas futuras, tratar en forma directa con las cabezas de los demás departamentos, atiende a clientes y tiene la capacidad de atender y resolver reclamos de los mismos, debe conocer y entender todos los procesos, recursos que se utilizan, como también identificar y poner en conocimiento de la gerencia los requerimientos técnicos, humanos y logísticos necesarios para cumplir con sus metas y objetivos, hacer seguimiento a todos los proyectos que lidera y responder al cliente por el mismo, es responsable de reportar oportunamente y de acuerdo a los requerimientos información necesaria para la facturación y ver que la materia prima se utilice de manera eficiente.

5.4.5.3 Políticas de selección

Las políticas y procesos de selección buscan asegurar que el personal seleccionado sea competente para el puesto de trabajo.

Estos procedimientos se aplican a todas las personas que desean incorporarse a DUALCORP.

El procedimiento de selección se llevará a cabo de la siguiente manera:

Tabla 17. Proceso de selección de Personal.

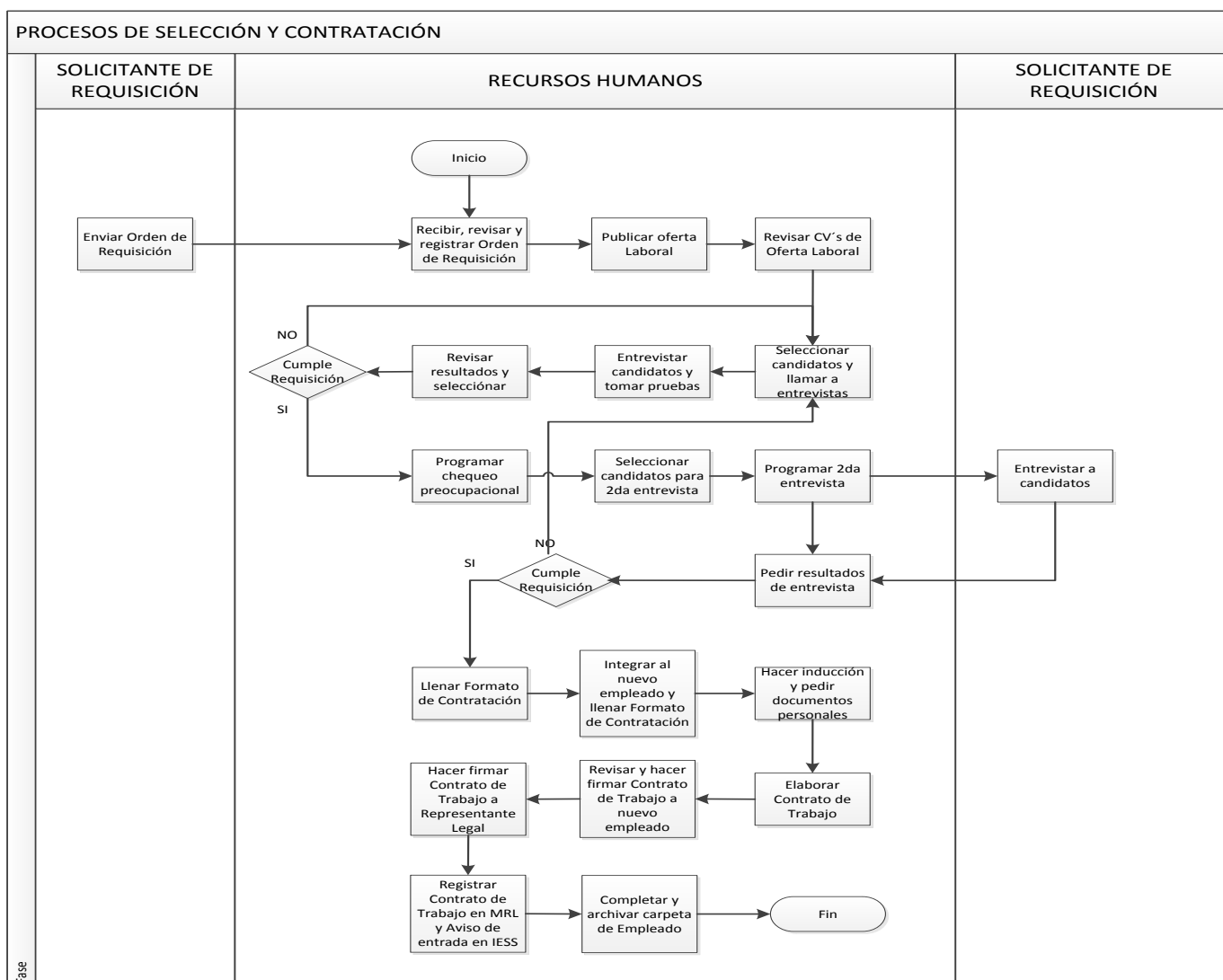
Paso	Actividad	Responsable	Observaciones
1	Recibir, revisar y registrar Requisición de Personal	Jefe/Asistente de RRHH, Solicitante	Elaborar DESCRIPCIÓN DE PUESTO si el cargo es nuevo
2	Aprobar Requisición de Personal	Gerente Administrativo	
3	Publicar Oferta Laboral	Jefe/Asistente de RRHH	Publicar internamente, referencias, periódicos e internet.
4	Revisar Hojas de Vida de publicación de Oferta Laboral	Jefe/Asistente de RRHH	En caso de no haber candidatos, regresar al Nro. 3 para buscar nuevos medios de publicación
5	Seleccionar candidatos y llamar a entrevista	Jefe/Asistente de RRHH	Imprimir Hoja de Vida para entrevista
6	Entrevistar candidatos y tomar pruebas	Jefe/Asistente de RRHH	
7	Revisar resultados y escoger de acuerdo a Requisición de Personal	Jefe/Asistente de RRHH	Pasar a paso 3, si no hay resultados de acuerdo a perfil
8	Programar segunda entrevista con Gerente Administrativo y Solicitante	Jefe/Asistente de RRHH	El Gerente administrativo debe entrevistar y evaluar competencias generales y el solicitante debe entrevistar y evaluar las competencias técnicas
9	Solicitar resultados de la segunda entrevista	Jefe/Asistente de RRHH	
10	Programar chequeo pre ocupacional y solicitar resultados	Jefe/Asistente de RRHH	Médico o Laboratorio particulares
11	Llamar a candidato seleccionado y solicitar la documentación	Jefe/Asistente de RRHH	
12	Programar inducción, revisión de documentos y elaboración de formato de contratación	Jefe/Asistente de RRHH	La inducción debe ejecutarse de acuerdo al INSTRUCTIVO DE INDUCCIÓN DE PERSONAL NUEVO
13	Elaborar Contrato de Trabajo y hacer firmar	Jefe/Asistente de RRHH	
14	Hacer revisar y firmar al representante legal	Jefe/Asistente de RRHH	
15	Registrar Contrato de Trabajo en el MRL y Aviso de Entrada para IESS	Jefe/Asistente de RRHH	

16	Completar y archivar Carpeta del Empleado	Jefe/Asistente de RRHH	
----	---	------------------------	--

Elaborado por: los autores

Fuente: Investigación de campo

Ilustración 18. Proceso de selección de Personal



Elaborado por: los autores

Fuente: Investigación de campo

Se realizarán capacitaciones periódicamente.

DEFINICIONES:

Entrevista de selección.- Pese a ser subjetiva, la entrevista personal es un factor determinante en la decisión final respecto de la aceptación o no de un candidato al empleo.

La entrevista de selección debe ser dirigida con gran habilidad y tacto, para que realmente pueda producir los resultados esperados. Además, tiene innumerables aplicaciones: elección en el reclutamiento, selección, consejería y orientación, evaluación del desempeño, desvinculación, etc.

Pruebas.- Para cargos de mandos medios y profesionales aplicamos una prueba de conocimiento del cargo.

Pruebas de conocimiento o de capacidad.- Las pruebas de conocimiento tienen como objetivo evaluar el grado de nociones, conocimientos y habilidades adquiridos mediante el estudio, la práctica o el ejercicio. Serán de manera oral u escrito por el encargado y/o jefe del área designado.

Pruebas Psicotécnicas.- Se basan en el análisis de muestras del comportamiento humano, sometiéndose a examen bajo condiciones normativas, verificando la aptitud, para intentar generalizar y prever cómo se manifestara ese comportamiento en determinada forma de trabajo.

La prueba psicométrica es una medida objetiva y estandarizada de una muestra de comportamiento. Se basan en las diferencias individuales que pueden ser físicas, intelectuales y de personalidad, y analizan cómo y cuánto varía la aptitud del individuo con relación al conjunto de individuos, tomado como patrón de comparación. Prueba de conocimiento ofrece un diagnóstico real de las habilidades del candidato, en tanto que una prueba de aptitud proporciona un pronóstico futuro de su potencial de desarrollo.

Selección.- Proceso administrativo para la identificación de candidatos e incorporación de personal en la empresa, realizado a partir de la definición de las necesidades de la organización, sus objetivos y resultados previstos. Es un proceso complejo que implica equiparar las habilidades, intereses, aptitudes y personalidad de los solicitantes con las especificaciones del puesto.

Es la etapa final del proceso de reclutamiento, durante la que se decide quién ocupará el puesto. Una decisión tan importante debe tomarse de la manera más objetiva posible. La selección tiene como objetivo asignar a cada puesto a los individuos que tendrán éxito en la realización de su trabajo, alcanzar las metas de desempeño e integrarse a los equipos de trabajo.

Registro de Base de Datos.- Este debe ser llevado para mantener un registro del proceso de selección y así poder disminuir el tiempo en futuras contrataciones debe ser archivado por cargos en la empresa, almacenado por 1 año.

CAPÍTULO VI-ANÁLISIS FINANCIERO.

El siguiente capítulo tiene como objetivo, demostrar financieramente, es decir en cifras contables si el proyecto es viable. Para conocer la factibilidad de nuestro proyecto utilizaremos algunas guías empezando por la demanda proyectada de nuestro servicio, seguido del resumen de inversiones donde mostraremos los valores potenciales que se necesitaran para la inversión inicial del proyecto. Luego procederemos a demostrar los costos de operación y de mantenimiento y sacaremos a la vez el punto de equilibrio anual.

En cuanto a los indicadores de rentabilidad, presentaremos nuestra tasa de descuento, el VAN y el TIR calculados en dos escenarios, con financiamiento y sin financiamiento.

Finalmente presentaremos un estudio de sensibilidad capaz de demostrar hasta donde podemos subir nuestros costos y hasta qué punto podemos soportar la reducción de nuestros ingresos, nuevamente calculados en ambos escenarios.

6.1 Proyección de Ventas.

Como habíamos mencionado en capítulos previos, el número total de días que se necesitan para ofrecer un servicio es de 36 días, por lo que anualmente tendríamos una demanda de aprox. 10 servicios. Las tarifas por servicio de cada producto según los días necesarios son las siguientes.

- Etapa Perforación: 22 días x 4.500usd (tarifa diaria de perforación)=99.000 usd
TARIFA POR SERVICIO
- Etapa Completación: 7 días x 2.579 usd (tarifa diaria de completación)=18.053 usd
TARIFA POR SERVICIO
- Etapa Stand By: 7 días x 2.165 usd (tarifa diaria de stand by) = 15.155 usd
TARIFA POR SERVICIO

Tabla 18. Demanda del Producto – Cantidades & Dólares

Productos / Años	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Perforacion		10	10	20	20	30	30	40	40	50	50
Completacion		10	10	20	20	30	30	40	40	50	50
Stand By		10	10	20	20	30	30	40	40	50	50
Servicios adicionales		10	10	20	20	30	30	40	40	50	50
2.2 Precios por Producto											
Precios	\$ x servicio	\$ diaria									
Perforacion	99.000,00	4.500,00									
Completacion	18.053,00	2.579,00									
Stand By	15.155,00	2.165,00									
Servicios adicionales	79.600,00	0,00									
Venta del Producto - dólares											
\$	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Perforacion		990.000,00	990.000,00	1.980.000,00	1.980.000,00	2.970.000,00	2.970.000,00	3.960.000,00	3.960.000,00	4.950.000,00	4.950.000,00
Completacion		180.530,00	180.530,00	361.060,00	361.060,00	541.590,00	541.590,00	722.120,00	722.120,00	902.650,00	902.650,00
Stand By		151.550,00	151.550,00	303.100,00	303.100,00	454.650,00	454.650,00	606.200,00	606.200,00	757.750,00	757.750,00
Servicios adicionales		796.000,00	796.000,00	1.592.000,00	1.592.000,00	2.388.000,00	2.388.000,00	3.184.000,00	3.184.000,00	3.980.000,00	3.980.000,00
Total Ingresos	0,00	2.118.080,00	2.118.080,00	4.236.160,00	4.236.160,00	6.354.240,00	6.354.240,00	8.472.320,00	8.472.320,00	10.590.400,00	10.590.400,00

Elaborado por: los autores **Fuente:** Investigación de campo.

Como se aprecia en el cuadro, en las ventas por producto, se multiplican las tarifas por servicio, por el número de servicios anuales (10).

En los años 3, 5, 7 y 9, realizamos una reinversión que consta en aumentar una UCS, por lo que en lugar de tener una capacidad anual de 10 servicios, aumentamos a 20 en los años 3 y 4, 30 servicios en los años 5 y 6, 40 servicios anuales en los años 7 y 8, finalmente nuestra capacidad en los años 9 y 10 llega a 50 servicios anuales.

En la siguiente tabla se puede apreciar el incremento porcentual en relación a los años anteriores y en relación al año 1.

Tabla 19. Incremento porcentual de los ingresos

Año	Ingresos en USD	Incremento Ingresos en USD	Incremento en % en relación al año anterior	Incremento en % en relación al año 1
1	2,118,080	0	0	0
2	2,118,080	0	0	0
3	4,236,160	2,118,080	100	100
4	4,236,160	0	0	100
5	6,354,240	2,118,080	50	200
6	6,354,240	0	0	200
7	8,472,320	2,118,080	33	300
8	8,472,320	0	0	300
9	10,590,400	2,118,080	25	400
10	10,590,400	0	0	400

Elaborado por: los autores **Fuente:** Investigación de campo.

El incremento en ingresos porcentual de cada año respecto al anterior va disminuyendo ya que el ingreso (2.118.080) representa cada vez menos en relación al ingreso que se obtiene. Si observamos el incremento en relación al año uno vemos que las cantidades cada vez aumentan hasta el 400% en el año 10. Los incrementos se dan en los años de reinversión (3, 5, 7 y 9)

Además, como un cuarto producto, tenemos los Servicios Adicionales que no están incluidos en las tarifas antes mencionadas. Esta tarifa está conformada por los siguientes rubros:

Tabla 20. Ingresos adicionales por otros Servicios

Ingreso por otros servicios (equipos adicionales) INGRESOS				
CONCEPTO	CANTIDAD	DIAS DE USO	INGRESO UNITARIO / DIARIO	VALOR TOTAL
Volqueta	3	36	\$ 300	\$ 32.400
Retro excavadora	2	36	\$ 450	\$ 32.400
GENERADOR (PERFORACION)	1	29	\$ 450	\$ 13.050
GENERADOR (STAND BY)	1	7	\$ 250	\$ 1.750
			\$ 1.450	\$ 79.600

Elaborado por: los autores **Fuente:** Investigación de campo.

Producto de todos estos cálculos, obtenemos que en el primer año tengamos ingresos por 2'118.080,00usd.

Tomando en cuenta una inflación anual del 3.67 % los resultados serían los siguientes:

Tabla 21. Ingresos incluida la inflación

I. Ingresos									
Productos/ Años	Precio	1	2	3	4	5	6	7	8
Perforacion	99.000,00	1.026.333,00	1.063.999,42	2.206.096,40	2.287.060,14	3.556.492,87	3.687.016,16	5.096.439,53	5.283.478,86
Completacion	18.053,00	187.155,45	194.024,06	402.289,48	417.053,50	648.539,05	672.340,43	929.353,77	963.461,05
Stand By	15.155,00	157.111,89	162.877,89	337.711,02	350.105,01	544.430,80	564.411,41	780.167,08	808.799,21
Servicios adicionales	79.600,00	825.213,20	855.498,52	1.773.790,64	1.838.888,76	2.859.563,96	2.964.509,96	4.097.743,30	4.248.130,48
Total Ingresos		2.195.813,54	2.276.399,89	4.719.887,54	4.893.107,41	7.609.026,68	7.888.277,96	10.903.703,68	11.303.869,60

Elaborado por: los autores **Fuente:** Investigación de campo.

En el primer año, ingresos por 2'195.813.54 usd.

6.2 Establecimiento de la inversión

Nuestro costo de inversión según los cálculos aproximados que obtuvimos es de 1'323.242,44 usd. Este valor es producto de las inversiones necesarias más el cálculo del capital de trabajo, que ha sido estimado con un periodo de desfase de 120 días.

Tabla 22. Costos de Inversión

AÑOS			
		0	1
Activo no Depreciable	Terreno	- 90,000	6.80%
Activos Depreciables	Construcciones	- 60,000	4.53%
	Unidad UCS	- 650,000	49.12%
	Equipo de comput.	- 7,700	0.58%
	Mobiliario	- 4,040	0.31%
	-	-	-
Depreciación 2	Vehículo	- 60,000	4.53%
	-	-	-
Amortización Intangibles	Legalización de la empresa	- 1,200	0.09%
	-	-	-
	-	-	-
Total Inversiones		-872,940.00	
Capital de Trabajo		-450,302.47	34.03%
TOTAL INVERSIONES		-1,323,242.47	100.00%

Elaborado por: los autores **Fuente:** Investigación de campo.

En los años 3, 5 y 7, tenemos valores de reinversión tanto para una UCS y los equipos de computación extras que necesitaremos.

Como vemos el mayor porcentaje de inversión está representado por la UCS 49,12% (Unidad de control de sólidos) seguido por el capital de trabajo 34.03% y el terreno 6,80%.

El restante 10% está representado por el vehículo, las construcciones, el equipo de computación, mobiliario y el gasto por legalizar la empresa.

6.3 Cálculo del capital de trabajo

El cálculo del capital de trabajo nos sirve para saber cuánto debemos financiar desde el momento en que hacemos el primer pago para la materia prima, hasta el momento en que obtenemos el primer ingreso por ofrecer nuestro servicio. En nuestro caso, este periodo comprende 120 días que calculamos necesitaremos para la producción de la unidad y el ofrecimiento del servicio.

La fórmula para calcular el capital de trabajo es la siguiente:

ICT=Costo anual/365 x número de días de desfase

ICT= 1'369.670,00usd /365 X 120

ICT=450.302,47usd

6.4 Proyección de costo de operación y mantenimiento

Nuestros costos de operación y mantenimiento se ven reflejados en la siguiente tabla:

Tabla 23. Costos de Operación y Mantenimiento

Costos Fijos	AÑOS	0	1
Gastos operacionales	Sueldos y salarios	30.05%	426,705.72
	Suministros de oficina	0.18%	2,488.08
	Servicios Básicos	1.05%	14,928.48
	Combustible	0.44%	6,220.20
	Mantenimiento	0.44%	6,220.20
Gasto de ventas	Seguros	0.26%	3,732.12
	Arrendamiento	0.70%	9,952.32
	Mov aerea pers.	0.47%	6,717.82
	Mov terrestre pers.	0.53%	7,464.24
	-	0.00%	-
Costos Variables	-	0.00%	-
	Materia Prima- Insumos	65.88%	935,507.71
	-		-
	-		-
	-		-
Total Costos de Operación			1,419,936.89

Elaborado por: los autores **Fuente:** Investigación de campo.

Los valores de *Sueldos y Salarios*, *Suministros de oficina*, *Mantenimiento*, *Movilización* y *Materia Prima* tienen un incremento al doble en los años, 3 , 5 y 7 . Que son los años donde aumentaremos una UCS y por lo tanto estos valores también deben aumentar.

Como vemos nuestro mayor costo es el valor de materia primas e insumos representado por **65,88%**. El segundo mas representativo es el costo de sueldos y salarios con un **30.05%**

6.5 Punto de equilibrio

Para obtener el punto de equilibrio utilizamos la siguiente fórmula:

$$\text{Punto de equilibrio} = \frac{\text{Costos fijos}}{\text{Ingresos} - \text{Costo Variable}}$$

Nuestros costos fijos están conformados por:

La depreciación total anual, costo personal administrativo y costo de personal de operaciones

Tabla 24. Depreciación de los bienes

	CANTIDAD	NUMERO DE AÑOS	VALOR BIENES	DEPRECIACION ANUAL/UNIDAD	DEPRECIACION TOTAL ANUAL
CONSTRUCCIONES	1	20	\$ 60,000.00	\$ 3,000.00	\$ 3,000.00
UNIDAD (UCS)	1	10	\$ 650,000.00	\$ 65,000.00	\$ 65,000.00
COMPUTADORAS PERSONAL	11	3	\$ 7,700.00	\$ 233.33	\$ 2,566.67
MODULARES DE OFICINA	11	10	\$ 2,750.00	\$ 25.00	\$ 275.00
SILLAS DE ESCRITORIO	11	10	\$ 990.00	\$ 9.00	\$ 99.00
ARCHIVADORES	6	10	\$ 300.00	\$ 5.00	\$ 30.00
VEHICULO	2	5	\$ 60,000.00	\$ 6,000.00	\$ 12,000.00
			\$ 781,740.00	\$ 74,272.33	\$ 82,970.67

Elaborado por: los autores **Fuente:** Investigación de campo.

Tabla 25. Costos Personal Administrativo

Gerente General	1	\$	2,500	30,000
Gerente Administrativo	1	\$	2,000	24,000
R.R.H.H.	1	\$	1,000	12,000
Adquisiciones	1	\$	1,000	12,000
Gerente Financiero	1	\$	2,000	24,000
Contador	1	\$	1,500	18,000
Gerente Operativo	1	\$	2,500	30,000

Suma	150,000
------	---------

Elaborado por: los autores **Fuente:** Investigación de campo.

Tabla 26. Costo Personal de Operaciones

Supervisor de Base	2	\$	1,800	43,200
Supervisor QHSE	1	\$	1,700	20,400
Supervisor de Proyecto	2	\$	2,000	48,000
Ingeniero de Agua	2	\$	1,500	36,000
Operadores	4	\$	900	43,200
Ayudantes	4	\$	600	28,800
Mecánico	2	\$	800	19,200
Soldador	1	\$	1,000	12,000
Electricista	1	\$	900	10,800
	Suma			261,600

Elaborado por: los autores **Fuente:** Investigación de campo.

Total costos fijos	82,970.67 + 150,000 + 261,600	\$	494,570.67
---------------------------	--------------------------------------	-----------	-------------------

Los costos variables son el 43% de nuestros ingresos anuales, este porcentaje lo sacamos del único costo variable que es Materia Prima e insumos relacionado al total de ingresos, ambos valores incluidos la inflación anual.

Oscila en un porcentaje de las ventas del	43%	
211,808.00 x 43% =		90,230.21

Punto de equilibrio =	Costos fijos
	Ingresos - Costo Variable
Punto de equilibrio =	494,570.67usd
	211,808.00usd - 90,230.21usd

Punto de equilibrio		
=	4.07	servicios al año para cubrir sus costos
LA EMPRESA DEBE		SERVICIOS PARA CUBRIR EL COSTO
VENDER	4.07	ANUAL
Capacidad total	10	Servicios
Nivel de utilización del		40%

Esto quiere decir que si nosotros vendemos 4 servicios al año, logramos cubrir nuestros costos y no obtenemos perdidas.

6.6 Tasa de Descuento

La tasa de descuento de nuestro proyecto es la rentabilidad que nosotros como inversionistas exigimos a la inversión renunciando al uso alternativo de los mismos recursos. Es la rentabilidad mínima que esperamos de nuestro proyecto para cubrir nuestra inversión, egresos y los intereses por pagar.

Para poder calcular la tasa de descuento utilizaremos la siguiente fórmula:

Tasa de interés nominal (mercado) = $r + R + (1 + r + R) * If$

r= tasa de interés real

R= factor de riesgo.

(1+r+R)*If= compensación por la pérdida esperada atribuida a la inflación.

If= inflación anual, en este caso estamos usando una inflación del 3.67% (Junio 2014)

$5.14\% + 4.17\% + (1 + 5.14\% + 4.17\%)* 3.67\% = 13.32\%$

Las tasas mencionadas fueron tomadas de la página del Banco Central de Ecuador a la fecha del 05 de Agosto del 2014. (<http://www.bce.fin.ec/index.php/indicadores-economicos>)

6.7 Análisis de indicadores de rentabilidad

Para analizar la rentabilidad de nuestro proyecto utilizamos los indicadores VAN y TIR en dos escenarios, con financiamiento y sin financiamiento. Para estos indicadores utilizamos también la tasa de descuento que ya hemos sacado previamente.

6.7.1 Indicadores VAN y TIR con financiamiento

Tabla 27. Indicadores con Financiamiento

Con Financiamiento	
VAN	20,553,754.52
TIR	128.62%
Balance del proyecto	
Período de Recuperación	2

WACC - Tasa de descuento del proyecto financiado	7.96%
--	-------

Elaborado por: los autores **Fuente:** Investigación de campo.

La inversion total de nestro proyecto es de 1'323.242,47usd. El monto que nosotros aportariamos como socios es del 25,5 % , es decir 337.426,83usd. El restante 74,5% lo financiaremos a 5 años a un interes de 8.16%. El prestamo se realizará en febrero del 2015 y terminará en febrero de 2020.

Con estas condiciones obtenemos que tendiramos un TIR de 128,62%, fuera de la tase de descuento esperada de 7,96%.

El Valor Actual neto de nuestra inversion sería de 20'553.754,52.

Y nos demorariamos 2 años en recuperar el capital propio.

6.7.2 Indicador VAN y TIR sin financiamiento

Tabla 28. Indicadores sin financiamiento

Sin Financiamiento	
VAN	13,402,169.68
TIR	68.03%
Balance del proyecto	
Período de Recuperación	3

E(Rtn) - Tasa de descuento capital propio	13.32%
---	--------

Elaborado por: los autores **Fuente:** Investigación de campo.

En un escenario sin financiamiento, donde nosotros aportemos con la totalidad de la inversión, 1'323.242,47usd, tendríamos un TIR de 68.03% fuera del 13.32% de la tasa de descuento. Sin embargo nuestro VAN sería de 13'402.169,68 usd, menos al que obtendriamos con financiamiento.

Como se aprecia, en el escenario con financiamiento, ambos indicadores son mayores. Es decir que si nos aplancamos el 74,5% y realizamos una inversion propia menor, obtendremos rendimientos mas altos y eficaces que financiando todo el proyecto con nuestro capital, porque nuestra inversion se recupera mas rapido y podemos seguir trabajando con el dinero “de terceros”.

6.8 Análisis de sensibilidad

De igual manera para el análisis de sensibilidad, realizaremos la aproximación en ambos escenarios.

6.8.1 Escenario sin financiamiento

Tabla 29. Variaciones en ingresos SF.

	CAPM (tasa de descuento del Capital Propio 13,32%)
SENSIBILIDAD	
INGRESOS	TIR
-35.0%	20.98%
-40.0%	10.09%

Elaborado por: los autores **Fuente:** Investigación de campo.

La tasa de descuento esperada en este escenario es 13.32%, nuestros ingresos pueden disminuir entre 35% y 40% (aprox 38%), de esa manera la TIR aun cubre nuestra expectativa.

Tabla 30. Variaciones en costos SF.

	CAPM (tasa de descuento del Capital Propio 13,32%)
COSTOS	TIR
55.0%	11.60%
50.0%	15.86%

Elaborado por: los autores **Fuente:** Investigación de campo.

Mientras que nuestros costos pueden subir entre 50 % y 55% (aprox 52,5%), para poder seguir estando dentro de la CAPM deseada (13.32%)

6.8.2 Escenario con financiamiento

La tasa de descuento esperada en este escenario es 7.96%, nuestros ingresos pueden disminuir entre 40% y 45% e esa manera la TIR aun cubre nuestra expectativa.

Tabla 31. Variaciones en Ingresos CF

WACC - Tasa de descuento del proyecto financiado 7,96%	
INGRESOS	TIR
-40.0%	10.81%
-45.0%	-2.62%

Elaborado por: los autores **Fuente:** Investigación de campo.

Mientras que nuestros costos pueden subir entre 55 % y 60% para seguir obteniendo el 7,96% deseado.

Tabla 32. Variaciones en costos CF.

WACC - Tasa de descuento del proyecto financiado 7,96%	
COSTOS	TIR
60.0%	6.41%
55.0%	10.71%

Elaborado por: los autores **Fuente:** Investigación de campo.

CAPÍTULO VII- EVALUACIÓN SOCIAL Y APOORTE DEL PROYECTO.

7.1 Articulación con el PNBV 2013-2017.

Al ser el petróleo uno de los sectores estratégicos (recurso no renovable), el Gobierno ha buscado gestionar dicho recurso de acuerdo a los principios de sostenibilidad ambiental, prevención y eficiencia. El gobierno por su lado ha tomado medidas que compensen las inequidades del desarrollo de las comunidades aledañas a la operación petrolera y consoliden la soberanía.

Basados en el Objetivo 7 del plan del buen vivir 2013-2017 que busca:

“Garantizar los derechos de la naturaleza y promover la sostenibilidad ambiental territorial y global”²⁹

Nuestro proyecto, como hemos mencionado antes, al prevenir, mitigar y evitar el daño ambiental aporta sin duda al mismo objetivo social, precautelando la biodiversidad del sistema amazónico y mejorando las condiciones de vida de aquellas comunidades aledañas a la operación petrolera que en varias ocasiones ya han sido víctimas de los daños ambientales ocasionados.

Dentro de este objetivo existen varias políticas en las cuales nuestro proyecto también contribuirá:

7.1 *“Asegurar la promoción, la vigencia y la plena exigibilidad de los derechos de la naturaleza”*

7.2 *“Conocer, valorar, conservar y manejar sustentablemente el patrimonio natural y su biodiversidad terrestre, acuática continental, marina y costera, con el acceso justo y equitativo a sus beneficios”*

7.8 *“Prevenir, controlar y mitigar la contaminación ambiental en los procesos de extracción, producción, consumo y pos consumo”³⁰*

²⁹ <http://www.buenvivir.gob.ec/>

Basados en este principio, el gobierno por su lado, dispuso la creación de un “Fondo”. Dicho fondo según el “Reglamento para asignación de recursos, proyectos de inversión social” está alimentado por las siguientes fuentes de ingreso:

Para la ejecución de los proyectos de inversión social o de desarrollo territorial objeto de este reglamento, se identifican las siguientes fuentes de financiamiento de la Cuenta Única del Tesoro, distintas entre sí, de acuerdo a la siguiente clasificación:

- a) Utilidades: corresponden al 12% de las utilidades generadas por los operadores hidrocarburíferos o mineros privados y al 5% de utilidades provenientes de la pequeña minería. La utilización de estos fondos podrá estar a cargo del Gobierno Central a través de la Empresa Pública de Desarrollo Estratégico Ecuador Estratégico EP, así como de los gobiernos autónomos descentralizados, de conformidad con lo que dispone la ley y este reglamento;*
- b) Regalías mineras: corresponden a las regalías provenientes de la industria minera y la pequeña minería, incluidas las que podrían pagarse anticipadamente, de conformidad con lo señalado en los artículos 92, 93 y el inciso tercero del artículo 41 de la Ley de Minería. Los gobiernos autónomos descentralizados municipales y parroquiales podrán utilizar estos fondos para proyectos, productivos y de desarrollo territorial sustentable dentro de las áreas de concesión, a través del Banco del Estado y, la Empresa Pública de Desarrollo Estratégico Ecuador Estratégico EP, para el cumplimiento de los objetivos previstos en su decreto de creación y para el cumplimiento de las disposiciones de este reglamento;*
- c) Contratos de prestación de servicios mineros: corresponden a los recursos establecidos en el artículo 40 de la Ley de Minería. Para los gobiernos autónomos descentralizados parroquiales y municipales, la asignación es del 3% de las ventas de los minerales explotados en virtud de un contrato de prestación de servicios: La Empresa Pública de Desarrollo Estratégico Ecuador Estratégico EP en función de las necesidades, podrá solicitar asignaciones de parte de los recursos generados por la venta de los minerales explotados en virtud de este tipo de contratos; y, la ejecución de proyectos provenientes de*

³⁰ <http://www.buenvivir.gob.ec/>

esta fuente podrán ser utilizados en todas las áreas de influencia establecidas en este reglamento; y,

- d) Excedentes: se refieren a parte del superávit o exceso de los ingresos sobre los gastos que generen las empresas públicas operadoras de sectores estratégicos y que fueren destinadas de esta forma al Presupuesto General del Estado.*

El 5 de septiembre del 2011, mediante Decreto Ejecutivo No. 870, publicado en el Registro Oficial No. 534 de 14 de septiembre del 2011, se creó la Empresa Pública de Desarrollo Estratégico

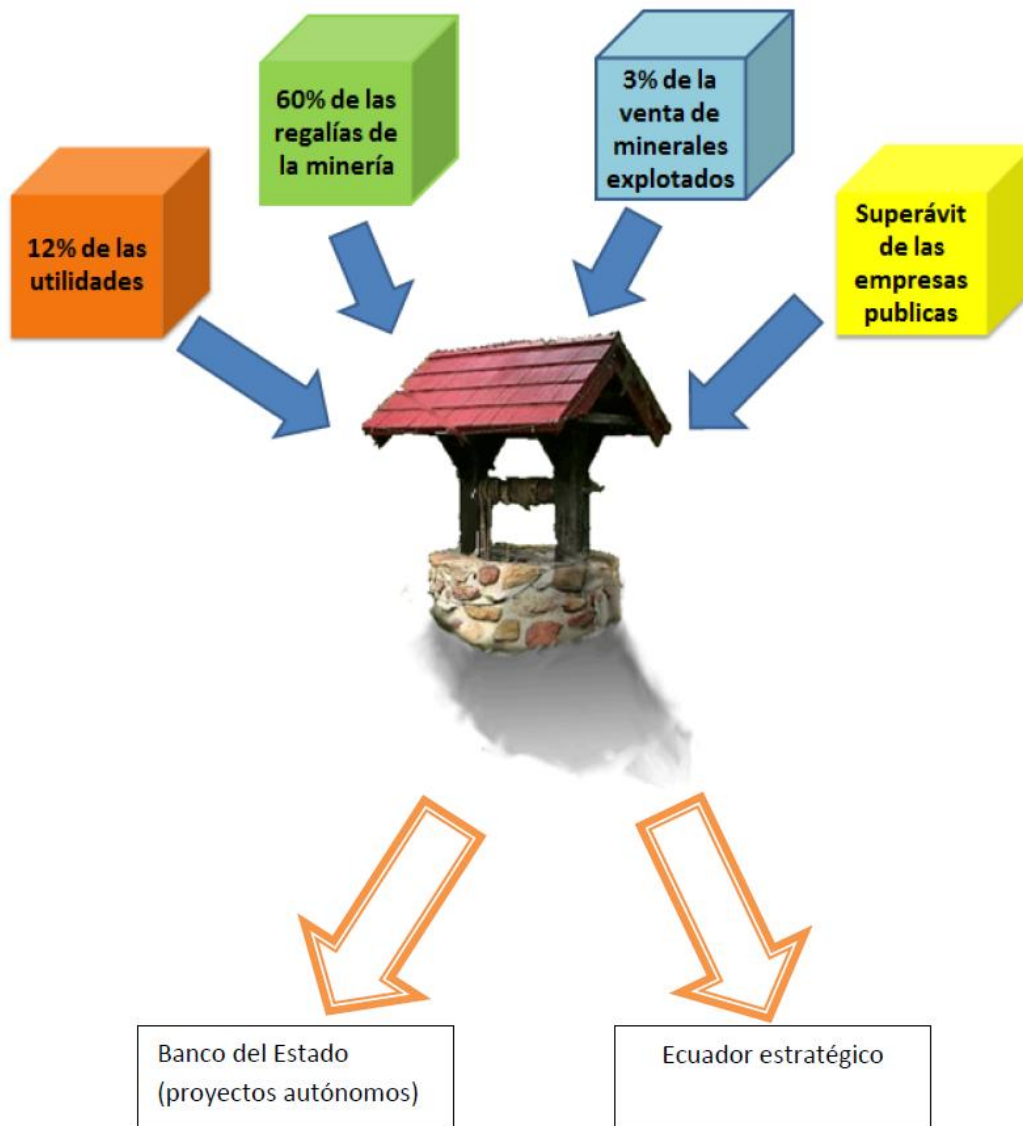
Ecuador Estratégico EP, cuyo fin es gestionar los recursos de los sectores estratégicos.

Entre sus objetivos, el mayor es hacer que las comunidades que se encuentran en la zona de influencia sean las primeras beneficiarias de la riqueza petrolera, minera y natural.

Para obtener parte de este fondo, los Gobiernos Autónomos Descentralizados deben presentar sus proyectos para calificación y aprobación al Banco del Estado. Mientras que aquellos proyectos que sean ejecutados por el Gobierno Central para los sectores estratégicos, estarán a cargo de **Ecuador Estratégico EP**.

Es decir que existen dos maneras de que el dinero salga de este pozo para ser invertido en proyectos, tal como lo demuestra el siguiente gráfico:

Ilustración 19. Funcionalidad del "pozo"



Elaborado por: los autores **Fuente:** Investigación de campo.

7.2 Aporte Social del Proyecto.

DUALCORP por su lado aporta socialmente en varios aspectos. Por un lado al ser nuestro servicio parte de una gran cadena de explotación petrolera, contribuimos indirectamente a que la extracción petrolera sea más eficiente y que a su vez las regalías aumenten, incrementando así el porcentaje que va destinado al pozo de ayuda social.

Por otro lado, el ser humano por naturaleza, ha buscado siempre ocuparse en actividades que le permitan su supervivencia y el mejoramiento de su nivel de vida. Actividades como la pesca, la agricultura y la ganadería son parte fundamental de este desarrollo.

Estas tareas básicas se ven muchas veces afectadas por los efectos secundarios de la Minería y extracción petrolera, especialmente cuando recursos como el Agua y la tierra se alteran y se vuelven no aptos para la realización normal de actividades naturales.

DUALCORP al tratar los sólidos y el agua, evitará que estos preciados recursos se contaminen y limiten a las personas de la zona de influencia a realizar actividades como la pesca, la agricultura y ganadería.

De esta manera, les damos a las comunidades la posibilidad de seguir con su normal vivir sin ser víctimas de los efectos de la actividad petrolera. E incentivamos el desarrollo rural propio de la zona.

Así aportamos al objetivo 3 del plan del buen vivir:

“Mejorar la calidad de vida de la población”

Este objetivo impulsa también el acceso a un hábitat seguro e incluyente

También, futuras generaciones, que se verán beneficiadas del desarrollo obtenido por el recurso petrolero, no tendrán que abstenerse de gozar de sus recursos naturales a plenitud.

Adicionalmente, en las zonas influenciadas por la actividad petrolera existen cooperativas de transporte y maquinaria pesada organizadas por la gente de la comunidad con las cuales DUALCORP se asociará estratégicamente para poder contratar sus servicios garantizando siempre un servicio de calidad. De esta manera contribuiremos con el desarrollo de las zonas intervenidas y principalmente con las personas elevando su nivel de vida

Por otro lado DUALCORP contratará gente de las zonas intervenidas por la explotación petrolera para que cumplan labores de “ayudantes” y en el lapso de 2 años asciendan a “operadores”, en este lapso de tiempo, estas personas serán entrenadas para que puedan cumplir con sus nuevas funciones. De esta manera DUALCORP cumple con la inclusión laboral de la gente de las zonas intervenidas aportando a su desarrollo y el de sus familias.

Como conclusión DUALCORP de un total de 26 empleados en el primer año, contratara 12 de estos en las zonas en donde se desarrollará la operación. Dando como resultado que el 46,15% de nuestra fuerza laboral provenga de la zona donde se realizará la operación.

CAPÍTULO VIII: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

8.1 Conclusiones:

- Hemos visto que la Industria petrolera es y seguirá siendo un sector de importancia para el Ecuador. Aun cuando la actividad tiene consecuencias contaminantes, el Ecuador se está preocupando más por mitigar estos daños y obliga a las empresas perforadoras a llevar a cabo el tratamiento de los efluentes producidos por la actividad de perforación.
- Aunque ya se están promoviendo otros sectores económicos, la actividad petrolera es aun la mayor actividad económica para el país y un sector estratégico que debe seguir potenciándose. Para esto se deben mejorar los métodos de la industria de manera que se eviten daños ambientales y se pueda ser más eficientes.
- Tomando en cuenta el macro entorno del Ecuador, las empresas ya sean privadas o estatales tienen la obligación de generar procesos sostenibles y manejar todos los recursos renovables de manera responsable y eficiente.
- Para nosotros la manera más idónea y eficaz de poder tratar los efluentes es la construcción de la UCS y el suministro del servicio a través de la misma. Contamos con el know-how para llevar a cabo el proyecto y sabemos que los componentes que necesitamos están a nuestro alcance.
- La demanda de nuestro producto se ve reflejada por la cantidad de taladros que existen en el Ecuador, que actualmente son alrededor de 40. Sin embargo las empresas perforadoras que tienen que encargarse de los efluentes producto de la actividad no cuentan con el conocimiento y se ven obligadas a contratar el servicio a otras empresas que no son muchas en el país, por lo que es un nicho de mercado al cual si podemos llegar.
- Para ofrecer el servicio y triunfar debemos enfocarnos en brindar un servicio personalizado, mantenernos actualizados en las tendencias y tecnologías manteniendo un precio adecuado que nos permita competir en el mercado.
- En nuestro caso, por ser un servicio tan específico, los métodos más idóneos de promoción son aquellos que están directamente vinculados con la industria petrolera, que es donde pautaremos.
- Sabemos que con la capacidad operacional que contamos, bastaría con utilizar el 40 % de la misma para cubrir nuestros gastos.

- Por otro lado, el giro que tiene nuestro negocio si bien se enfoca al principio solo en desechos de perforación, el tratamiento de efluentes tiene algunos sectores en donde se puede expandir y adonde podemos llegar como DUALCORP.
- Después del análisis financiero podemos concluir que con el capital que contamos y el financiamiento que obtenemos, el proyecto es viable. Los ingresos netos anuales nos permiten tener reinversión, cubrir con nuestros gastos, pagar las deudas y lucrar de la actividad.

8.2 Recomendaciones:

- Por la magnitud del proyecto, y la inversión que se necesita, recomendamos apalancar el capital necesario de manera que los réditos del proyecto sean buenos y tengamos menor riesgo de perder todo el capital propio mientras este aún puede invertirse en proyectos que le permitan revalorar dicho capital.
- Es importante, tanto para este proyecto como para cualquier otro, mantenerse a la vanguardia en la tecnología que pueda usarse y los métodos que puedan hacer más eficientes los procesos.
- El personal debe estar siempre bien capacitado, pues es el capital humano y su conocimiento el que podrá darle el valor agregado al negocio.
- El Estado por su parte debería incentivar la industria con la reducción de impuestos a las maquinarias o repuestos que estén relacionados con la industria petrolera.
- Por otro lado, la buena relación comercial que pueda mantener el país con los países de la región, es importante ya que así el emprendedor ecuatoriano puede ampliar su mercado y ofrecer sus servicios
- Ecuador, que no tiene tecnología de punta debe priorizar las relacionarse con aquellos países generadores de tecnología de los cuales podamos importar tecnologías que ayuden al desarrollo del país.

Bibliografía:

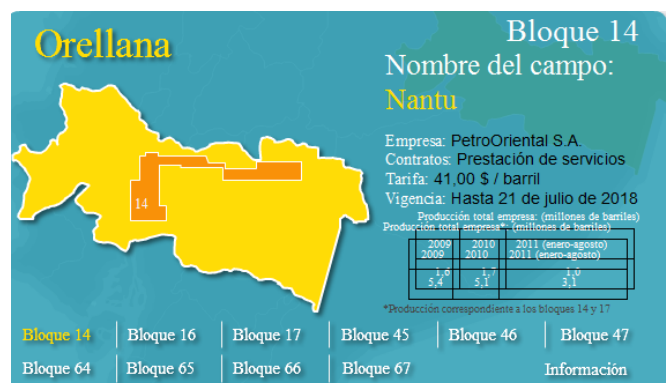
- Alan Griffiths, S. W. (2005). *Economics for business and management a student text*. Harlow: Pearson.
- Bocco, A. (1972). *Política económica y estilos de desarrollo en la fase de auge petrolero, Ecuador*. Quito.
- Burley, R. (2002). *International Oil Supply, Transportation Refining and Trading*. Oxford: CPS England.
- Canelos, R. (2010). *Formulación y Evaluación de un plan de Negocios*. Quito: UIDE.
- David, F. R. (2008). *Conceptos de Administración Estratégica* (11 ed.). México: PEARSON EDUCATION.
- DeCenzo, R. (2009). *Fundamentos de Administración. Conceptos esenciales y aplicaciones*. México: Pearson.
- Hill, C. (2007). *Negocios Internacionales competencia en el mercado global*. Mexico: Mc Graw Hill.
- Kotler, P. (2008). *Fundamentos de Marketing* (Vol. 8). Mexico: Pearson.
- Mintzberg, H. (2004). *Managers, not MBAs: a hard look at the soft practice of managing and management development*. Berrett-Koehler.
- Neto, V. a. (s.f.). www.encyclopediafinanciera.com.
- Parkin. (2006). *Microeconomía versión para Latinoamérica* (Vol. 7). Mexico: Pearson.
- Philip Kotler, T. H. (s.f.). *El marketing de servicios profesionales*.
- Porter, M. (2009). *On Competition, Updated and Expanded Edition*. Londres: Harvard Business School.
- SERTECPEC. (2007). www.sertecpec.com.ec.
- Slocum, H. (2009). *Comportamiento Organizacional* (Vol. 12). México: Cengage Learning Editores.
- William J Staton, M. J. (2007). *Fundamentos de Marketing* (Vol. 14). México: McGraw Hill.

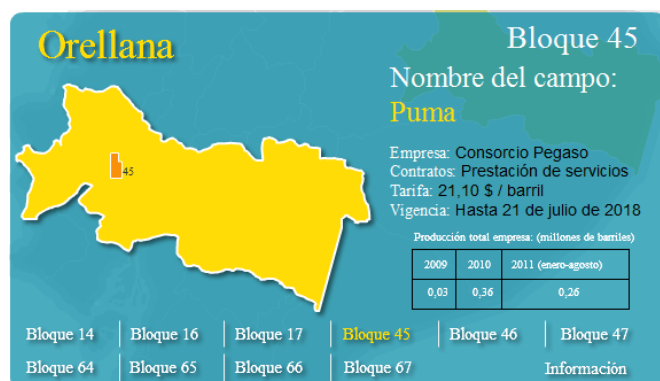
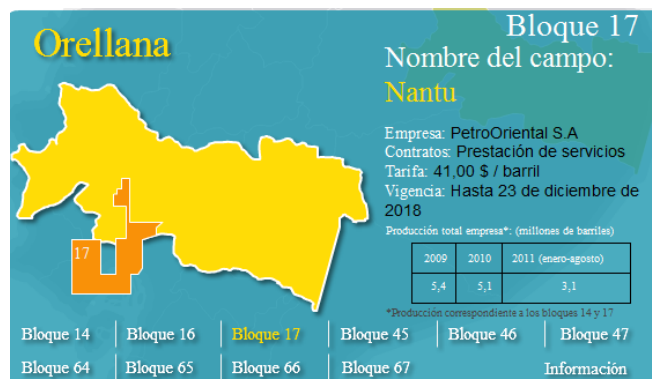
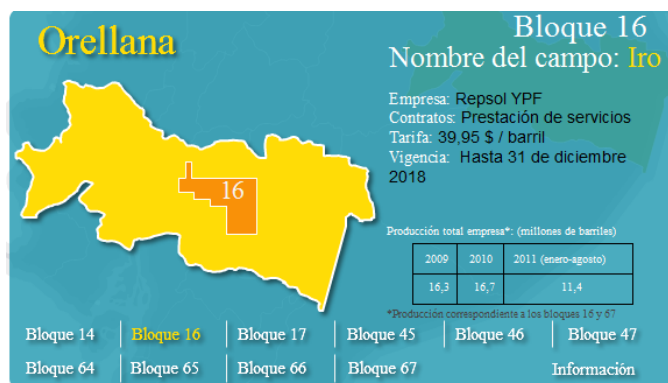
ANEXOS

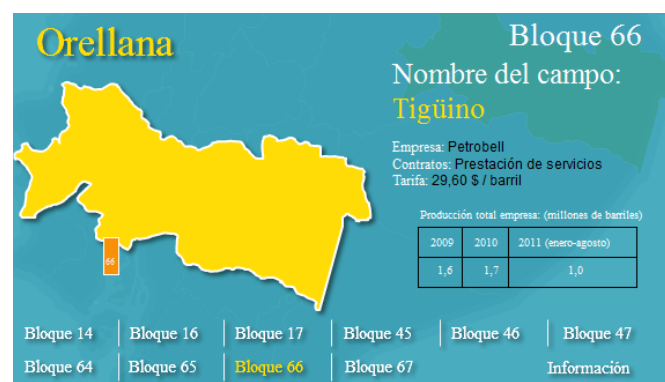
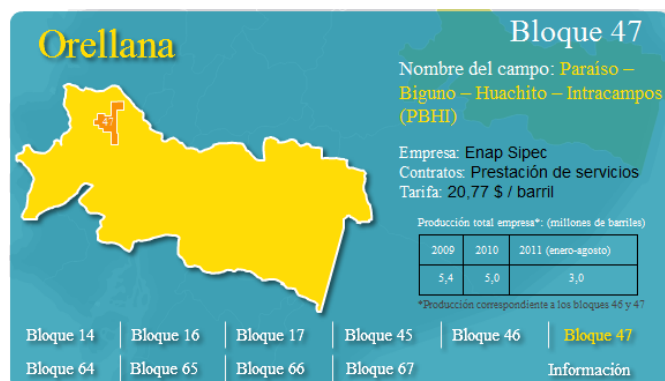
Anexo 1. Bloques Ubicados en las provincias del Ecuador

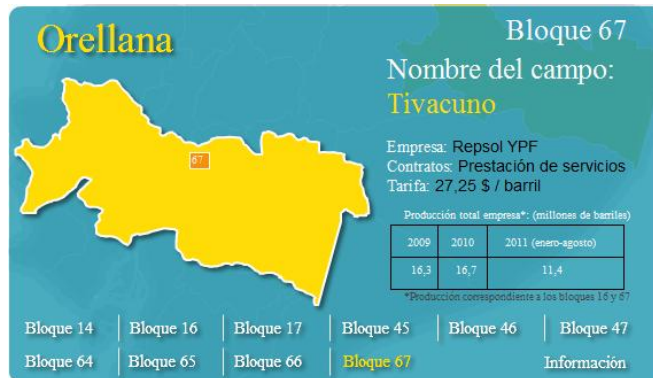


En la provincia de Orellana:









En Pastaza:



En Santa Elena:



Fuente: Grupo faro- Extrayendo transparencia

Autor: Grupo Faro

Anexo 2. Posibles Proveedores Nacionales.

	TIPO DE PRODUCTO	EMPRESA
	QUIMICOS	WASCORP S.A.
	QUIMICOS	Q MAX
	QUIMICOS	KELNER
	QUIMICOS	BREMTAG
	QUIMICOS	BEMBAREC
	QUIMICOS	CHEM TECH
	QUIMICOS	LIPEQSA
	QUIMICOS	EXRO DEL ECUADOR CIA LTDA
	QUIMICOS	AIC
	MATERIAL DE LABORATORIO	CESAR VASCONEZ
	MATERIAL DE LABORATORIO	HR REPRESENTACIONES
	MATERIAL DE LABORATORIO	LIRA
	QUIMICOS, SOLUCIONES Y EQUIPOS	NOVACHEM
	REACTORES	HDM
	SOLUCIONES Y EQUIPOS	ELICROM
	PUBLICIDAD/IMPRESA	COBOS C. VISUAL
	IMPRESAS	GLOBAL BUSINESS
	ROTULOS	ARTE&PUBLICIDAD
	MICAS	ACRICOL
	FILTROS DE AGUA	IDIMA CIA LTDA
	FILTROS	LA LLAVE
	FILTROS	INVERNEG
	FILTROS	FILTROTEC
	MATERIAL ELECTRICO	OTECE
	MATERIAL ELECTRICO	SANCEV
	MATERIAL ELECTRICO	POLIELECTRIC
	MATERIAL ELECTRICO	CODEMEL
	MATERIAL ELECTRICO	ELECTROLEG
	EQUIPO DE PLASMA	ELIMED
	MANGUERAS, ACOPLER, ETC	CUCASA
	MANGUERA SIN ALMA	LICAUCHO
	MANGUERAS, ACOPLER, ETC	SERVIMANGUERA
	FERRETERIA CASTILLO HNOS.	CASTILLO HNOS.
	FERRETERIA	FERRETERIA BENALCAZAR
	FERRETERIA(TODO)	PROMIGPART
	TODO	CEMEPRO
	TODO	SEINPELECTRIC
	FERRETERIA	KYWI
	FERRETERIA	ALMACENES NOBOA
	PINTURAS	EXPO COLOR
	PINTURAS	PINTURAS UNIDAS
	PLASTICOS	DISPLAST
	TRANSPORTE	TRANS. PETROLEROS
	TRANSPORTE	NATRANSCO
	TRANSPORTE	TRANS. RUIZ
	TRANSPORTE CAMA BAJA	SERVITRUCK

	TRANSPORTE CAMA BAJA	CONFILTRANPEC
	TODO TIPO DE VALVULAS, ABRAZADERAS TUBERIAS	SERVI VAPOR
	REDUCCIONES Válvulas, ETC	DITRIBUIDORA ESPINOZA
	VALVULAS MARIPOSA/ BOMBAS M-15	IMPORT CRUZ
	VALVULAS TUBERIA CODOS	SURTIACEROS
	VALVULAS Y ACERO	ACEROVAL
	VALVULAS, TUBERIAS , BRIDAS, ANGULOS,(TODO)	CASTEC
	RODAMIENTOS	RODA SUR NORTE
	RODAMIENTOS	RILLER
	RODAMIENTOS	PALACIO DEL RULIMAN
	RODAMIENTOS	HIVIMAR
	LUBRICANTES	LUBRYPEC
	LUBRICANTES	SR MOYANO
	MATERIALES DE CONSTRUCCION	KUBIEQ
	SUMINISTROS DE OFICINA	GAMA
	SUMINISTROS DE OFICINA	SUMECOR CIA LTDA”
	TONERS Y COMPUTADORAS	DIGISYSTEM
	TONERS PARA IMPRESORA XEROX	MARTEC
	TONERS Y CARTUCHOS	REDECOM
	ACERO	BOEHLER
	ACERO	IVAN BOHMAN
	LAMINAS DE ACERO	FERROTOL
	LAMINAS DE ACERO	IMPOR ACERO
	LAMINAS DE ACERO	KUBIEQ
	LAMINAS DE ACERO	IPAC
	RESORTES	MEDELLIN
	ESTRUCTURA EN ALAMBRE	ALAMBREC
	VENTA DE TUBERÍA PVC	TECHNOHIDROS
	SEGURIDAD INDUSTRIAL	GLOBAL INDUSTRIAL
	SEGURIDAD INDUSTRIAL	AXIOMA
	SEGURIDAD INDUSTRIAL	INECPRO
	SEGURIDAD INDUSTRIAL	GLOBAL SAFETY
	SEGURIDAD INDUSTRIAL	PRUNEX
	SEGURIDAD INDUSTRIAL	TEXTAL
	SEGURIDAD INDUSTRIAL	C JUVENTUS
	MANGUERAS DE PRESION	CHIRIBOGA Y JARA
	REPUESTOS JOHN DEERE GYA	INDUSUR
	REPUESTOS AUTOMOTRICES	AUTODECOR
	REPUESTOS BOMBAS M15 T8	IMPORTCRUZ
	LLANTAS Y SERVICIOS	MEGASERVICIOS
	LLANTAS Y SERVICIOS	TECNILLANTA
	LLANTAS Y BATERIAS	FINANLLANTA
	LLANTAS	REJAPON
	LLANTAS Y LUBRICANTES	MR
	REPUESTOS GENERADORES HIMOINSA	FECORSA
	REPUESTOS GENERICOS DE GENERADORES	TRACK ENGINE
	REPUESTOS CATERPILLAR	IIASA
	REPUESTOS CATERPILLAR	TRACTOSUR
	REPUESTOS MAQUINARIA	MACHINE PARTS

	REPUESTOS MOTORES DIESEL	Vicente Granja
	REPUESTOS SOLDADORA LINCOLN	TECIND
	REPUESTOS SOLDADORA LINCOLN	INABRAS
	REPUESTOS STIHL	PROTECIN
	RECTIFICADORA	RECTIFICADORA PAZMIÑO
	MECANICA CUÑAS HNOS	Pedro Acuña
	VENTA DE TUBERÍA PVC	TECHNOHIDROS
	MUEBLES DE OFICINA	MEYSOF
	MUEBLES DE OFICINA	SUMAR
	REPUESTOS VARIOS	Maquinarias Henríquez
	AGITADORES	BKB
	TRAMITES Y MATRICULAS VEHICULOS	GERMAN NIETO

Elaborado por: los autores

Fuente: Investigación de Campo

Anexo 3. Posible Proveedores Internacionales

REPUESTOS SWACO	MI SWACO
REPUESTOS ZARANDAS	DERRICK
VARIADORES YASKAWA COLOMBIA	VARIADORES S.A
REPUESTOS PARA BOMBAS Y CENTRIFUGAS	O'DRILL
REPUESTOS SHARPLES	TASCO
REPUESTOS BOMBA DUPLEX	AMERICAN MANUFACTURING
REPUESTOS BOMBAS CENTRIFUGAS	UNITED
MALLAS Y REPUESTOS DE BOMBAS	DOUBLE LIFE
FLUIDS SYSTEM	MALLAS
SCREEN LOGIC	MALLAS
TODO	ABOSUPPLY
	RAMDE
MATERIAL ELECTRICO	EMSI
RETORTA BALANZA DE LAB.	OFITE
MALLAS BOMBAS Y EQUIPOS	GN SOLIDS CONTROL
ZAPATOS DE ORUGA	XIN-FEI INDUSTRY
MONTACARGAS	Zhejiang Goodsense Forklift Co., Ltd

Elaborado por: los autores

Fuente: Investigación de Campo

Anexo 4. Modelo de entrevista a Expertos.

UÍDE

Universidad Internacional del Ecuador

Nombre: Jorge R. Pantoja

Empresa: CERQUE S.A.

Cargo: Gerente Operaciones

Fecha: 06-03-2014

1. ¿Puede resumir qué es control de sólidos y tratamiento de efluentes de perforación, y cómo funciona?

CONTROL DE SÓLIDOS. - Mantenimiento de propiedades del fluido de perforación, a través de procedimientos mecánicos y químicos.

TRATAMIENTO DE EFLENTE. - ajuste de parámetros para descarga o disposición final, a través de tratamientos físicos, para lograr cumplir la normativa RAOHE 1215 (TABLAS 4 y 7)

2. ¿Cree usted que el Ecuador tiene un problema con el manejo de sólidos y efluentes de perforación?

Un problema NO, más bien están resurgiendo de nuevas Tecnologías, que permiten trabajos adecuados y más eficientes.

3. ¿Le parece a usted que las empresas perforadoras han realizado un esfuerzo suficiente para controlar los sólidos y tratar efluentes de perforación?

Los Talleres de perforación no se preocupan más aya de colorar barros y fluidos de perforación, pero no es suficiente se debe considerar también el trabajo de los Equipos y su personal debería conocer perfectamente sobre remoción de sólidos.

4. ¿Qué beneficios medioambientales cree usted que ofrece el servicio de control de sólidos y tratamiento de efluentes de perforación?

Debido a los beneficios Ambientales, esta la optimización y reutilización del fluido, el tratamiento de los Efluentes contribuye al manejo responsable de los proyectos.

Reutilización ⇒ Menos Intervención ⇒ Menos contaminación.
Tratamiento ⇒ Descargas controladas ⇒ Menos contaminación.

5. ¿Cómo cree usted que se puede mejorar el control de sólidos y tratamiento de efluentes de perforación?

Con mejores Técnicas y Químicos. Sanitariamente.
Existen parámetros (Tarifas) que no permiten incorporar mejores Técnicas.

6. ¿Según su experiencia, cree usted que existe una alternativa más eficiente, para el control de sólidos y tratamientos de efluentes? ¿Cuál?

El trabajo de control de sólidos va de la mano del fluido de perforación, por lo que se podría realizar en negro fluido, evitando lubricantes derivados de hidrocarburos, y más bien vegetales.

7. ¿Cree usted que existe un cambio de actitud en los involucrados en los últimos diez años en cuanto a control de sólidos y tratamientos de efluentes?

Se han formado procedimientos y se a registrado sanciones, pero el servicio de control de sólidos aún no ha sido potenciado, pues las Tarifas impiden o no limitan a la utilización de Equipos, que muchos creen que son no necesarios.

8. ¿Qué piensa que se debe cambiar para mejorar la situación en general y en particular del control de sólidos y tratamientos de efluentes en el Ecuador?

Desarrollar Equipos MADE IN ECUADOR y Trabajar o dar preferencia a compañías Ecuatoriana, de esa manera, se reducen costos operativos y se puede ofrecer mejores servicios, utilizando químicos y consumibles de calidad y en la cantidad necesaria.

Anexo 5. Modelo de Entrevista a Clientes

UÍDE

Universidad Internacional del Ecuador

Nombre: DIEGO RUIZ MIÑO

Empresa: PETROMAZONAS

Cargo: JEFE DE PERFORACIÓN

Fecha: 06-FEB-2014

1. ¿Al escuchar sobre el servicio de control de sólidos y tratamientos de agua, que empresa se le viene a la mente?

MI SUDCO

3. ¿Qué resalta más del servicio que le ofrece estas empresas?

CUMPLIMIENTO DE LA NORMAS Y PROCEDIMIENTOS
AMBIENTALES

4. El precio que paga por el servicio. ¿cree usted que es razonable?

ES RAZONABLE PERO SE PUEDE OPTIMIZAR

5. Qué opinaría usted acerca de recibir un servicio de igual o mayor calidad a un menor precio?

ME PARECE QUE PROCEDE Y SERÍO DE MUCHA UTILIDAD

6. ¿Qué cree usted que se podría mejorar o añadir para que el servicio sea más satisfactorio?

MEJORES PAQUETES DE HERRAMIENTAS DENTRO DE LA TARIFA ORDINARIA

7. ¿Existe algún periodo del año en el que usted cree que el servicio es más demandado?

MARZO - MAYO

8. ¿Con qué frecuencia anual cree usted que se demanda el servicio?

MÁXIMO DOS

Descripción detallada del servicio:

Nuestra Empresa, a través de la construcción de una UNIDAD MODULAR DE PROCESOS (UMP), ofrece a las empresas perforadoras que operan en el territorio ecuatoriano, una mejora continua de los procesos y servicios operacionales en el área de Tecnología de control de sólidos en fluidos de perforación; Manejo de desechos sólidos y líquidos asociados a la perforación; manteniendo siempre un manejo adecuado del impacto ambiental.

Nuestra unidad permite al cliente mejorar la eficiencia operacional en la zona de cortes reduciendo el desecho, el riesgo ambiental a largo plazo y generando una alta eficiencia del equipo de control de sólidos.

Nuestro objetivo es brindar una propuesta técnica y económica real, buscando la satisfacción de nuestros clientes al reducir los volúmenes de desecho generados a través de un eficiente sistema de control de sólidos que minimice los volúmenes de dilución en el fluido de perforación utilizado; reciclar el efluente líquido del proceso de Dewatering en la construcción de nuevo fluido de perforación. Reciclar el efluente líquido del Dewatering en operaciones de lavado de equipo, enfriamiento de la bomba, etc.

Reducir el costo de fluidos de perforación mediante una disminución en la dilución y un reciclaje del efluente líquido "centrado" desde el Dewatering.

Asegurar que los desechos líquidos previos a su disposición final cumplan con todos los requerimientos especificados en las regulaciones ambientales.

Nuestra mayor ventaja es que tanto los propietarios como directivos de DUALCORP contamos con el Know How del proceso basados en la experiencia obtenida en trabajos similares a lo largo de los 11 años en el Ecuador y otros países de Sudamérica.

Nuestra tarifa, es otra de las ventajas que poseemos, al ser mucho más competitiva.

Perforación (Drill)		Completación		Stand By	
Descripción	Tarifa diaria	Descripción	Tarifa diaria	Descripción	Tarifa diaria
Equipo	\$ 2.045,00	Equipo	\$ 1.449,00	Equipo	\$ 1.035,00
Personal	\$ 1.105,00	Personal	\$ 1.130,00	Personal	\$ 1.130,00
Química	\$ 775,00	Química	\$ 0,00	Química	\$ 0,00
Mallas	\$ 475,00	Mallas	\$ 0,00	Mallas	\$ 0,00
Total	\$ 4.400,00	Total	\$ 2.579,00	Total	\$ 2.165,00

Por otro lado nuestro servicio se destaca por manejar una unidad más compacta que permite ahorrar tiempo en el ensamble y a su vez ahorrarle recursos económicos al cliente.

DUALCORP al ser un empresa 100% ecuatoriana apoya al desarrollo de la población de las zonas afectadas, incluyéndolos en el ámbito laboral y aportando a que su hábitat se vea menos alterado por la actividad petrolera, creando así bienestar y un mejor nivel de vida.

Una vez que conoce lo que nuestra empresa le ofrece;

9. ¿Contrataría usted nuestro servicio?

DEPENDERÍA DE LA EXPERIENCIA CON OTROS
OPERADORES EN SERVICIOS EQUIVALENTES

10. ¿Cuánto pagaría por lo que le ofrecemos?

LA TARIFA DE PERSONAL NO ES CONGRUENTE

11. Además del servicio principal, ¿qué servicios complementarios exigiría?

MATERIALES ADICIONALES; HERRAMIENTAS Y TRANSPORTES

12. ¿En qué zonas cree usted que el servicio es más demandado?

EN TODO EL DISTRITO AMAZÓNICO

Elaborado por: los autores

Fuente: Investigación de Campo

Anexo 6. Proyección de demanda del servicio.

2. Datos de Ingresos											
2.1 Demanda del Producto - Cantidades											
Demanda del servicio											
Productos / Años	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Perforacion		10	10	20	20	30	30	40	40	50	50
Completacion		10	10	20	20	30	30	40	40	50	50
Stand By		10	10	20	20	30	30	40	40	50	50
Servicios adicionales		10	10	20	20	30	30	40	40	50	50
2.2 Precios por Producto											
Precios	\$ x servicio	\$ diaria									
Perforacion	99,000.00	4,500.00									
Completacion	18,053.00	2,579.00									
Stand By	15,155.00	2,165.00									
Servicios adicionales	79,600.00	0.00									
Venta del Producto - dólares											
\$	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Perforacion		990,000.00	990,000.00	1,980,000.00	1,980,000.00	2,970,000.00	2,970,000.00	3,960,000.00	3,960,000.00	4,950,000.00	4,950,000.00
Completacion		180,530.00	180,530.00	361,060.00	361,060.00	541,590.00	541,590.00	722,120.00	722,120.00	902,650.00	902,650.00
Stand By		151,550.00	151,550.00	303,100.00	303,100.00	454,650.00	454,650.00	606,200.00	606,200.00	757,750.00	757,750.00
Servicios adicionales		796,000.00	796,000.00	1,592,000.00	1,592,000.00	2,388,000.00	2,388,000.00	3,184,000.00	3,184,000.00	3,980,000.00	3,980,000.00
Total Ingresos	0.00	2,118,080.00	2,118,080.00	4,236,160.00	4,236,160.00	6,354,240.00	6,354,240.00	8,472,320.00	8,472,320.00	10,590,400.00	10,590,400.00

Elaborado por: los autores

Fuente: Investigación de Campo

Anexo 7. Costos de Operación y Mantenimiento.

III. Costos de Operación Y Mantenimiento												
Costos Fijos	AÑOS	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Gastos operacionales	Sueldos y salarios	30.05%	426,705.72	442,365.82	679,210.29	704,137.30	967,078.67	1,002,570.45	1,294,186.77	1,341,683.42	1,664,792.33	1,725,890.21
	Suministros de oficina	0.18%	2,488.08	2,579.39	3,342.57	3,465.24	4,310.90	4,469.11	5,405.31	5,603.69	6,639.25	6,882.91
	Servicios Básicos	1.05%	14,928.48	15,476.36	16,044.34	16,633.16	17,243.60	17,876.44	18,532.51	19,212.65	19,917.75	20,648.74
	Combustible	0.44%	6,220.20	6,448.48	6,685.14	6,930.49	7,184.83	7,448.52	7,721.88	8,005.27	8,299.06	8,603.64
	Mantenimiento	0.44%	6,220.20	6,448.48	13,370.28	13,860.97	21,554.50	22,345.55	30,887.51	32,021.08	41,495.32	43,018.20
Gasto de ventas	Seguros	0.26%	3,732.12	3,869.09	4,011.08	4,158.29	4,310.90	4,469.11	4,633.13	4,803.16	4,979.44	5,162.18
	Arrendamiento	0.70%	9,952.32	10,317.57	10,696.22	11,088.78	11,495.73	11,917.63	12,355.00	12,808.43	13,278.50	13,765.82
	Mov aerea pers.	0.47%	6,717.82	6,964.36	14,439.90	14,969.85	23,278.86	24,133.20	33,358.51	34,582.77	44,814.95	46,459.66
	Mov terrestre pers.	0.53%	7,464.24	7,738.18	16,044.34	16,633.16	25,865.40	26,814.66	37,065.01	38,425.30	49,794.39	51,621.84
	-	0.00%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Costos Variables	-	0.00%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Materia Prima- Insumos	65.88%	935,507.71	969,840.85	2,010,868.01	2,084,666.87	3,241,761.21	3,360,733.85	4,645,430.37	4,815,917.67	6,240,827.31	6,469,865.67
	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Total Costos de Operación		1,419,936.89	1,472,048.57	2,774,712.18	2,876,544.11	4,324,084.62	4,482,778.52	6,089,576.01	6,313,063.45	8,094,838.30	8,391,918.87

Elaborado por: los autores

Fuente: Investigación de Campo

Anexo 8. Costo de Inversiones.

II. Costos de Inversión									
AÑOS		0	1	2	3	4	5	6	7
Activo no Depreciable	Terreno	- 90,000	-	-	-	-	-	-	-
	Construcciones	- 60,000	-	-	-	-	-	-	-
Activos Depreciables	Unidad UCS	- 650,000	-	-	- 724,224	-	- 778,357	-	- 836,537
	Equipo de comput.	- 7,700	-	-	- 780	-	- 838	-	- 901
	Mobiliario	- 4,040	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Depreciación 2	Vehículo	- 60,000	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Amortización Intangibles	Legalizacion de la empresa	- 1,200	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total Inversiones		-872,940.00	0.00	0.00	-725,003.50	0.00	-779,195.26	0.00	-837,437.68
Capital de Trabajo		-450,302.47	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL INVERSIONES		-1,323,242.47	0.00	0.00	-725,003.50	0.00	-779,195.26	0.00	-837,437.68

Elaborado por: los autores

Fuente: Investigación de Campo

