

**ESTUDIO DE POSICIONAMIENTO Y GENERACIÓN DE UNA ESTRATEGIA
PARA AUMENTAR COMPETITIVIDAD EN EL MERCADO DE BOMBAS
ELECTROSUMERGIBLES EN EL ÁREA DE CASTILLA**

**PILAR CECILIA AGUINAGA RODRIGUEZ
GUSTAVO ADOLFO OCAMPO CASTAÑO**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍAS FÍSICO QUÍMICAS
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE HIDROCARBUROS
BOGOTÁ
2014**

**ESTUDIO DE POSICIONAMIENTO Y GENERACIÓN DE UNA ESTRATEGIA
PARA AUMENTAR COMPETITIVIDAD EN EL MERCADO DE BOMBAS
ELECTROSUMERGIBLES EN EL ÁREA DE CASTILLA**

**PILAR CECILIA AGUINAGA RODRIGUEZ
GUSTAVO ADOLFO OCAMPO CASTAÑO**

Monografía

**Director:
FERNANDO ENRIQUE CALVETE GONZÁLEZ
MSc. en Informática**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍAS FÍSICO QUÍMICAS
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE HIDROCARBUROS
BOGOTÁ
2014**

CONTENIDO

	pág.
<u>GLOSARIO</u>	10
<u>1. SISTEMAS DE LEVANTAMIENTO ARTIFICIAL</u>	14
1.1 DESCRIPCIÓN SISTEMAS DE LEVANTAMIENTO CONVENCIONALES	15
1.1.1 BOMBEO MECÁNICO	15
1.1.2 PCP – BOMBAS DE CAVIDADES PROGRESIVAS.	17
1.1.3 GAS LIFT	20
1.1.4 BOMBEO HIDRÁULICO.	22
1.1.5 BOMBAS ELECTROSUMERGIBLES.	25
<u>2. GENERALIDADES CAMPO CASTILLA</u>	28
<u>3. SISTEMAS DE BOMBAS ELECTROSUMERGIBLES EN EL CAMPO CASTILLA</u>	31
<u>4. EVALUACIÓN TECNICO-ECONOMICA DE LAS BOMBAS CAMPO CASTILLA EN LA INTELIGENCIA DE MERCADOS</u>	35
4.1 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	37
4.1.1 BOMBA COMPAÑÍA A – TIPO 4 – P23 SSD.	37
4.1.2 BOMBA COMPAÑÍA D – TIPO 4 – ESP 538-1900	37
4.1.3 BOMBA COMPAÑÍA E – TIPO 4 – WE – 2600.	38
1.1.4 REQUERIMIENTOS TÉCNICOS PARA 2300 BFD CON LAS TRES CURVAS.	40
1.2 CARACTERÍSTICAS ECONÓMICAS	41
4.2.1 MODALIDADES DE CONTRATACIÓN.	42
4.2.1.1 SUMINISTRO Y/O REPARACIÓN	43
4.2.1.2 RIESGO COMPARTIDO	44
4.2.1.3 RENTA	44
4.3 FIJACIÓN DE PRECIOS	46
<u>5. ESTRATEGIAS DE POSICIONAMIENTO</u>	50

5.1 TIPOS DE ESTRATEGIAS DE POSICIONAMIENTO	51
5.1.1 CICLO DE VIDA DE UN PRODUCTO Y/O SERVICIO	52
5.2 PLANTEAMIENTO DE LA ESTRATEGIA	56
5.2.1 COMO FUNCIONA <i>BEST CHOICE</i>	56
5.2.1.1 CONOCIMIENTO DEL PRODUCTO	56
5.2.1.2 CONOCIMIENTO DEL LENGUAJE DEL CLIENTE	57
5.2.1.3 CREAR UNA EXPERIENCIA VALIOSA	57
5.2.1.4 OFRECER UN EXTRA INESPERADO	58
5.2.1.5 SER UN SOLUCIONADOR DE PROBLEMAS	58
5.2.1.6 VENTAJA COMPETITIVA ÚNICA	59
5.2.1.7 CONOCER A LA COMPETENCIA	59
5.2.1.8 COMPETENCIA LEAL	60
5.2.1.9 IDENTIDAD E IMAGEN	60
6. <u>CONCLUSIONES</u>	63
<u>BIBLIOGRAFIA</u>	65

LISTA DE FIGURAS

	pág.
Figura 1 Sistema de levantamiento bombeo mecánico	15
Figura 2 Bomba cavidad progresiva	18
Figura 3 Sistema de levantamiento pcp	19
Figura 4 Sistema de levantamiento gas lift	21
Figura 5 Bombeo hidráulico	23
Figura 6 Sistema de bombeo electrosumergible	26
Figura 7 Ruta de acceso campo castilla	29
Figura 8 Market share esp 2011 campo castilla	32
Figura 9 Curvas de la bomba tipo 4 compañías a, d y e	38
Figura 10 Eficiencia de la bomba tipo 4 compañías a, d y e	39

LISTA DE TABLAS

	pág.
Tabla 1. Caudal según tipo de pozo	36
Tabla 2. Bombas utilizadas por compañías A, D E	36
Tabla 3. Componentes de equipo de las compañías A, D Y E	47
Tabla 4. Modelos de contratación	47
Tabla 5. Guía rápida de la estrategia BEST CHOICE	62

GLOSARIO

ADP: acuerdo nacional de precios

BES: sistema de bombas electrosumergibles

DES: descuento adicional

DOWNTRHUST: bomba que opera a la izquierda del rango de operación a una tasa de flujo menor. Empuje descendente.

ECP: ecopetrol

ESP: sistema de bombas electrosumergibles (ingles)

IR: intercambio por reparación

MARKET SHARE: distribución de mercados

MARKETING: mercadotecnia.

PCP: bombas de cavidad progresiva

PULLING: desinstalación de equipos electrosumergibles.

RUN LIFE: tiempo en el cual el equipo electrosumergible debe operar continuamente.

RUNNING: instalación de equipos electrosumergible

UPTRHUST: bomba que opera a la derecha del rango de operación a una tasa de flujo mayor.

RESUMEN

TÍTULO: ESTUDIO DE POSICIONAMIENTO Y GENERACIÓN DE UNA ESTRATEGIA PARA AUMENTAR COMPETITIVIDAD EN EL MERCADO DE BOMBAS ELECTROSUMERGIBLES EN EL ÁREA DE CASTILLA.

AUTOR(ES): PILAR CECILIA AGUINAGA RODRIGUEZ
GUSTAVO ADOLFO OCAMPO CASTAÑO

DESCRIPCIÓN:

El mercado en Colombia de levantamiento artificial en especial el de bombas electrosumergibles, en los dos últimos años ha sido uno de los objetivos base de las compañías extranjeras dedicadas a la misma tarea pero que no tenían proyección en países del tercer mundo, esto debido al crecimiento del valor del barril de crudo, ya que campos en declinación son la mejor alternativa para proyectarlos a trabajos de recuperación secundaria. En la última década luego del desarrollo tecnológico para el levantamiento artificial que han sido adoptadas por varias multinacionales, la competencia se ha caracterizado por 3 aspectos: precios, disponibilidad (*stock*), reducción de fallas. Hoy en Colombia existe un nuevo panorama para las multinacionales que ofrecen este servicio (levantamiento artificial), ya no son las mismas 3 marcas conocidas tradicionalmente sino que ahora son 6 y con expectativas de otras entrantes, es decir que se requieren nuevas estrategias para competir y tener la mayor participación en el área.

Con la realización de este trabajo se plantea una propuesta que garantice la sostenibilidad del mercado de bombas electrosumergibles, un incremento en las ganancias y un mejoramiento en el desempeño de la compañía, objeto de este trabajo en el campo castilla, logrando así un beneficio para la compañía misma refortaleciendo su imagen en el sector y para los empleados ya que se evitaría el cierre de la línea de producto y hasta se podría dar la generación de nuevos empleos. Dando la pauta para un aprovechamiento de nuevas oportunidades, renovando estrategias que se están volviendo obsoletas, y adicional a ello si esta logra ser exitosa y la dirección decide implementarla se ganaría mercado nuevamente, así la marca adoptaría una mejor posición mitigando el problema actual.

ABSTRACT

TITLE: STUDY OF POSITIONING AND GENERATION OF A STRATEGY TO INCREASE COMPETITIVENESS ELECTRICAL SUBMERSIBLE PUMP MARKET IN THE AREA OF CASTILE.

AUTHOR(S): PILAR CECILIA AGUINAGA RODRIGUEZ
GUSTAVO ADOLFO OCAMPO CASTAÑO

DESCRIPTION:

The market in Colombia artificial lift especially of electric submersible pumps in the past two years has been one of the basic objectives of foreign companies engaged in the same task but had no projection in third world countries, this due to the growth the value of a barrel of oil, since fields are declining to project the best alternative to works of secondary recovery. In the last decade after the technology development for artificial lift which has been adopted by several multinationals, competition has been characterized by three aspects: price, availability (stock), reduced failures. Today in Colombia there is a new landscape for multinationals that offer this service (artificial lift) are not the same 3 brands known traditionally but are now 6 and with expectations of other entrees, that is to say new strategies to compete are required and have the largest share in the area.

With the completion of this work are expected to raise a proposal to ensure the sustainability of the market for electric submersible pumps, increased profits and an improvement in the performance of the company object of this work in the field castilla, thus making a profit for the company same refortaleciendo your image in the industry and for employees since the end of the product line would be avoided and you could even give the generation of new jobs. Setting the standard for leveraging new opportunities, renewing strategies are becoming obsolete, and additional to it if this manages to be successful and the management decided to implement market and brand win again adopt a better position mitigating the current problem.

INTRODUCCIÓN

El mecanismo de recuperación secundario más usado actualmente en la industria es el sistema de bombeo electrosumergible, esto debido a que permite obtener altos caudales, y hoy en día es uno de los sistemas que mejor se adapta a la extracción de crudos pesados. Dado lo anterior este sistema es atractivo porque se ha evidenciado que pese al costo asociado por la instalación del sistema los resultados evidenciados en superficie logran cumplir con el flujo de caja.

Debido al incremento de la demanda y al boom petrolero, esto relacionado con el precio por barril, las empresas se ven obligadas a extraer así sea el más mínimo de potencial y por eso recurre a este sistema, y otros países al detectar esto no escatiman en la búsqueda de una oportunidad.

El punto objeto es que la oferta se ha incrementado a pasos agigantados sin una opción de mitigación de raíz, como en las compañías operadoras una de sus metas es la reducción del costo al máximo la mejor oferta económica es la más atractiva siempre. Dado lo anterior, una compañía de carácter privado está siendo afectada por el incremento competitivo en la línea de ALS (Artificial Lift System), esta afectación se hace evidente en el descenso considerable en las ventas y por ende en la pérdida de mercado en el área. Tres empresas nuevas han incursionado en el mercado con la única meta de competir por encima de todo riesgo, teniendo como estrategia reducir los precios al máximo tanto que igualan o en algunas situaciones se van por debajo del costo del mismo equipo.

Por eso es necesario realizar un análisis y proponer una nueva estrategia de manejo, para evitar llegar a una posible reducción de personal, un cierre parcial o en el peor de los escenarios una pérdida total del mercado y el cierre de la línea de producto.

1. SISTEMAS DE LEVANTAMIENTO ARTIFICIAL¹

Un sistema de levantamiento artificial es un mecanismo externo al yacimiento encargado de levantar crudo desde la formación a una determinada tasa, cuando la energía del pozo es insuficiente para producirlo por sí mismo o cuando la tasa es inferior a la deseada.

Los sistemas de levantamiento artificial son el primer elemento al cual se recurre cuando se desea incrementar la producción en un campo, ya sea para reactivar pozos que no fluyen o para aumentar la tasa de flujo en pozos activos. Estos operan de diferentes formas sobre los fluidos del pozo, ya sea modificando alguna de sus propiedades o aportando un empuje adicional a los mismos.

De forma general, los métodos de levantamiento artificial pueden ser clasificados en las siguientes categorías

- ✓ Métodos que modifican propiedades físicas de los fluidos del pozo (Por ejemplo reducción de densidad).

- ✓ Métodos que aplican la acción de una bomba para suministrar energía externa al sistema.

Cada sistema de levantamiento tiene un principio de funcionamiento diferente, y por lo tanto una serie de características y rangos de operación propios, los cuales, deben ser debidamente identificados como una base previa para la correcta selección del sistema de levantamiento más adecuado para determinado proyecto. Los sistemas de levantamiento también pueden ser clasificados como:

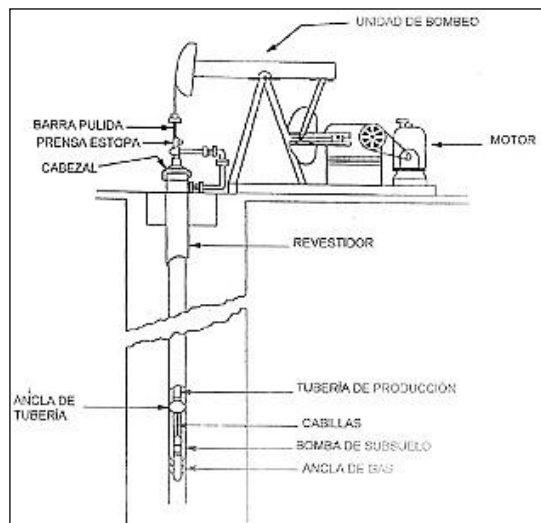
¹ <http://oil-mail.blogspot.com>. (2011, 05). Retrieved from Sistemas de Levantamiento Artificial

- ✓ Convencionales: el Gas lift, Bombeo Mecánico, Bombeo Electro sumergible (ESP), Bombeo por cavidades progresivas (PCP), y Bombeo Hidráulico
- ✓ No Convencionales: Plunger Lift, Chamber lift, RECOIL, y sistemas combinados.

1.1 DESCRIPCIÓN SISTEMAS DE LEVANTAMIENTO CONVENCIONALES:

1.1.1 Bombeo mecánico. El bombeo mecánico es el método de levantamiento artificial más usado a nivel mundial. Este método consiste en una bomba de subsuelo de acción recíprocante, que se abastece con energía producida a través de una sarta de varillas o cabillas. La energía proviene de un motor eléctrico o de combustión interna, el cual moviliza a una unidad de superficie mediante un sistema de engranajes y correas (ver Figura 1).

Figura 1 Sistema de levantamiento Bombeo mecánico



Fuente: <http://oil-mail.blogspot.com/2011/05/sistemas-de-levantamiento-artificial.html>

Las unidades de bombeo mecánico se clasifican según su geometría en tres tipos principales:

- ✓ Unidades convencionales, las cuales tienen el apoyo en el punto medio del balancín.
- ✓ Unidades neumáticas, cuyo punto de apoyo se ubica en el extremo delantero del balancín.
- ✓ Unidades *MARK II*, que tienen el apoyo en el extremo trasero del balancín.

El levantamiento del crudo se realiza mediante la acción de las bombas de subsuelo, las cuales son accionadas por la sarta de varillas que les transmiten la potencia requerida, generada en superficie. Estas bombas consisten esencialmente de un pistón dentro de un barril con válvulas de entrada y salida de fluido, y pueden ser de acción simple o de acción doble. Las bombas de acción simple son usadas generalmente en combinación con sistemas de empuje mecánico, mientras que las de acción doble se emplean con mayor frecuencia con sistemas de empuje hidráulico.

Ventajas

- ✓ Confiabilidad y bajo mantenimiento.
- ✓ Alto conocimiento en todas las aplicaciones (Crudos pesados y livianos).
- ✓ Facilidad para ajustar la tasa en superficie.
- ✓ Permite alcanzar un alto grado de depleción.
- ✓ Varias alternativas para la fuente de poder (motor diésel o eléctrico).
- ✓ Operación, análisis sencillos y fácil reparación técnica.
- ✓ Tolera altas temperaturas.
- ✓ Facilidad para el intercambio de unidades entre pozos.
- ✓ Aplicable a huecos estrechos y completamiento múltiples.

- ✓ Permite el levantamiento de crudos con viscosidades relativamente altas.
- ✓ Fácil aplicación de tratamientos contra la corrosión y la formación de escamas.
- ✓ Disponibilidad de diferentes tamaños de unidades.

Desventajas

- ✓ Los caudales que permite bombear son relativamente bajos.
- ✓ Requieren de gran espacio en superficie, siendo poco recomendable en plataformas costa afuera y en locaciones urbanas.
- ✓ Presenta mayor desgaste de las varillas en pozos desviados.
- ✓ Problemas de fricción en pozos tortuosos.
- ✓ Baja tolerancia a la producción de sólidos.
- ✓ Limitado por la profundidad.
- ✓ Baja eficiencia volumétrica en pozos con alta producción de gas.
- ✓ Susceptible a la formación de parafinas.
- ✓ El tubing no puede ser recubierto internamente para protegerlo contra la corrosión.
- ✓ Poca resistencia al contenido de H₂S.
- ✓ En pozos de diámetro pequeño, se limita el caudal a producir, por el tamaño de subsuelo

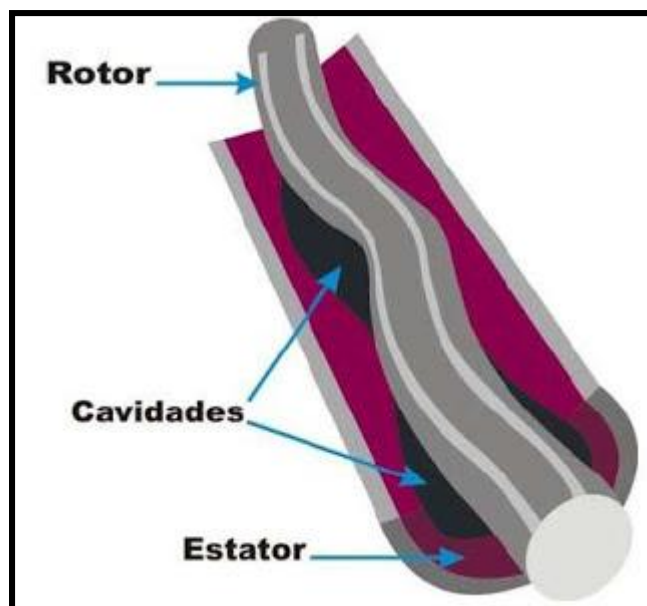
1.1.2 PCP – Bombas de Cavidades Progresivas². La operación de este tipo de bomba está basada en la acción continua de una bomba de cavidades progresivas estilo tornillo sin fin, cuyos requerimientos de potencia son suministrados por un motor eléctrico de superficie o subsuelo. Cuando el motor está ubicado en la superficie la transmisión de energía a la bomba se da a través de un eje y/o varillas que comunican el motor y la bomba desde la superficie hasta el subsuelo.

² <http://oil-mail.blogspot.com>. (2011, 05). Retrieved from Sistemas de Levantamiento Artificial

Pero cuando el motor está en el fondo, se lleva un cable desde superficie el cual les proporcionara la energía al motor para que opere y mueva la bomba.

Esta bomba es del tipo de desplazamiento positivo, su funcionamiento se basa en el principio del tornillo de Arquímedes para transportar los fluidos desde subsuelo hasta la superficie.

Figura 2. Bomba Cavidad Progresiva

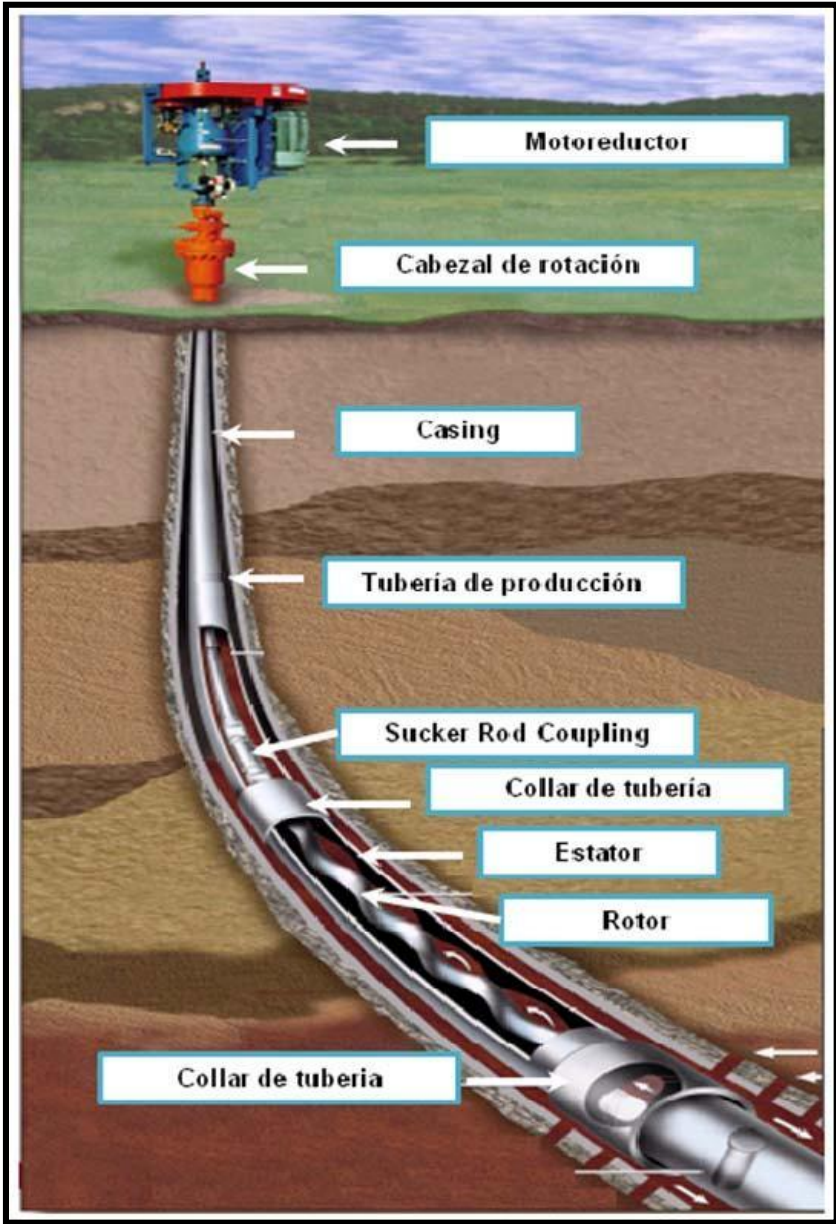


Fuente. <http://oil-mail.blogspot.com/2011/05/sistemas-de-levantamiento-artificial.html>

El principio de funcionamiento consiste en que una vez que el conjunto estator – rotor se coloca a la profundidad programada, la unión de ambos forman cavidades definidas y selladas, a medida que el rotor gira, las cavidades progresan hacia arriba desde la admisión a la descarga de la bomba, transportando los fluidos en forma continua a través de la tubería de producción desde el pozo (subsuelo) hasta la estación de flujo (superficie).

El movimiento giratorio es generado en superficie por el motovariador (o motorreductor) y transmitido al rotor a través del cabezal de rotación y la sarta de Varillas.

Figura 3. Sistema de Levantamiento PCP



Fuente: <http://oil-mail.blogspot.com/2011/05/sistemas-de-levantamiento-artificial.html>

Ventajas

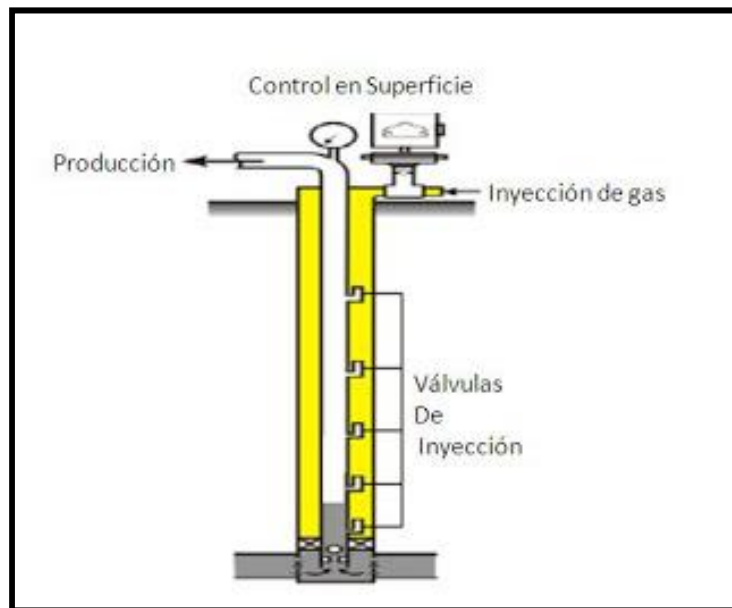
- ✓ Alta tolerancia a la producción de sólidos.
- ✓ Buena eficiencia energética.
- ✓ Bajos costos capitales y de operación.
- ✓ Buen manejo de fluidos viscosos y de crudos con elevadas relaciones gas/líquido.
- ✓ Bajo perfil en superficie.
- ✓ Fácil instalación a corto plazo.
- ✓ No posee válvulas internas ni trampas de gas.
- ✓ Instalación sencilla y operación silenciosa del equipo.

Desventajas

- ✓ Tasa de producción limitada.
- ✓ Baja tolerancia a altas temperaturas
- ✓ Se requiere de una unidad de *workover* para el mantenimiento del equipo de subsuelo.
- ✓ No es compatible con CO₂, ni demás fluidos de tipo ácido.
- ✓ Difícil detección de fallas en subsuelo.
- ✓ No es recomendable usar disolventes para lavar el elastómero, ya que estos lo pueden deteriorar.

1.1.3 Gas lift. El sistema de levantamiento de gas consiste en inyectar gas a alta presión a través del anular, dentro de la tubería de producción a diferentes profundidades, con el propósito de reducir el peso de la columna de fluido y ayudar a la energía del yacimiento en el levantamiento o arrastre de su petróleo y gas hasta la superficie (ver Figura 4).

Figura 4. Sistema de levantamiento *gas lift*



Fuente: <http://oil-mail.blogspot.com/2011/05/sistemas-de-levantamiento-artificial.html>

Al inyectar gas la presión ejercida por la columna se reduce y el pozo es capaz de fluir debido a:

- ✓ Reducción del gradiente del fluido (La presión de fondo fluvente disminuye).
- ✓ Expansión del gas inyectado.
- ✓ Arrastre de los fluidos por la expansión del gas comprimido.

El transporte de fluidos del yacimiento a la superficie requiere cierto trabajo, la energía necesaria para realizar este trabajo puede estar contenida en él para obtener el caudal deseado, la energía de yacimiento puede ser complementada de una fuente externa, esto es el principio fundamental de todos los sistemas de levantamiento artificiales.

En el levantamiento de gas, el trabajo adicional requerido para aumentar la tasa de producción del pozo se realiza en la superficie por un compresor o contenedor de

gas con una corriente de alta presión transportado hacia el pozo en forma de energía.

Principalmente este sistema de levantamiento es implementado si la producción diaria de gas es por lo menor mayor a un 10% de la producción total.

Con el fin de alcanzar la máxima reducción de cabeza hidrostática, el punto de inyección de gas debe estar ubicado a la mayor profundidad disponible. Una excepción para esta regla está en los casos en los que la presión de tubería de producción excede la presión de saturación del gas bajo condiciones de circulación. En estos casos el gas inyectado se disolvería en el líquido producido, y de esta forma, perdería su habilidad para reducir la densidad de la columna de fluido.

Los dos sistemas básicos de levantamiento con gas lift son levantamiento continuo y levantamiento intermitente.

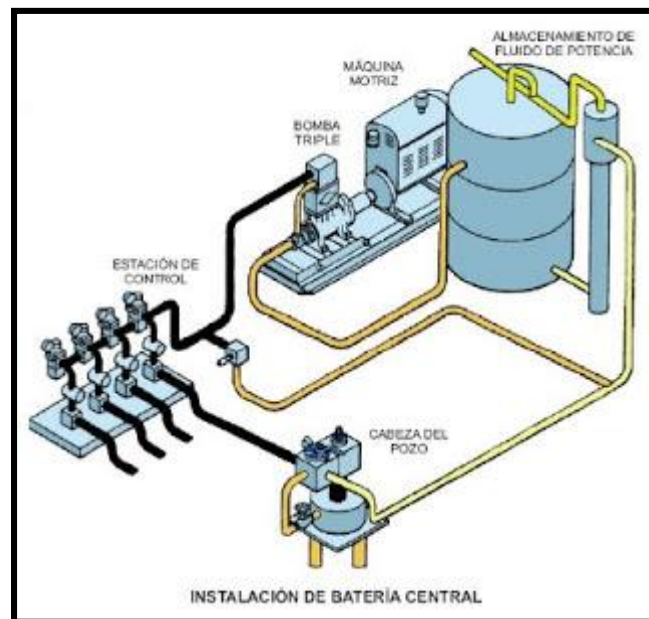
Flujo Continuo, Se considera como una extensión del método de producción por flujo natural y consiste en la inyección continua de gas en la columna de fluido del pozo, con el propósito de aligerarla para disminuir la presión fluyente en el fondo y generar el diferencial de presión requerido para que la arena productora aporte la tasa de producción deseada.

Flujo Intermitente, El gas se inyecta a la tubería reductora en forma intermitente, con el propósito de producir la columna de fluidos en el pozo por etapas. La idea básica del flujo intermitente es permitir una acumulación de líquido en la tubería, al mismo tiempo de almacenar una cantidad de gas en el espacio anular y la línea de gas y periódicamente desplazar el líquido de la tubería con el gas almacenado.

1.1.4 Bombeo hidráulico. Una bomba hidráulica es un dispositivo tal, que recibiendo energía mecánica de una fuente exterior, la transforma en una energía de presión transmisible de un lugar a otro de un sistema hidráulico a través de un

líquido cuyas moléculas estén sometidas precisamente a esa presión. Los sistemas de bombeo hidráulico proporcionan una flexibilidad extraordinaria en la instalación y capacidad de funcionamiento para cumplir una amplia gama de requerimientos de extracción artificial. La instalación de la potencia superficial puede ponerse en un lugar central para servir a pozos múltiples, o como una unidad conveniente montada sobre patín localizada en el lugar del pozo individual. El requerimiento de equipo mínimo en el cabezal del pozo acomoda de cerca el pedestal de perforación espaciado de cerca, o las terminaciones de plataforma, así como los requerimientos superficiales de perfil bajo.

Figura 5. Bombeo hidráulico



Fuente: <http://oil-mail.blogspot.com/2011/05/sistemas-de-levantamiento-artificial.html>

El bombeo hidráulico se basa en un principio sencillo: “La presión ejercida sobre la superficie de un fluido se transmite con igual intensidad en todas las direcciones”. Aplicando este principio es posible inyectar desde la superficie un fluido a alta presión que va a operar el pistón motor de la unidad de subsuelo en el fondo del pozo. El pistón motor está mecánicamente ligado a otro pistón que se encarga de bombear el aceite producido por la formación. Los fluidos de potencia más utilizados son agua y crudos livianos que pueden provenir del mismo pozo.

En cuanto a su función, podemos considerar dos posibilidades extremas de bombas:

1. Un gran caudal a pequeña presión: La misión evidentemente llenar rápidamente las conducciones y cavidades del circuito (como ocurre al hacer salir un cilindro que trabaje en vacío).
2. Un pequeño caudal a alta presión: Servirán para hacer subir y mantener la presión en el circuito.

En la mayoría de los casos no se van a usar dos bombas y hay que buscar un compromiso entre estos extremos. Otras consideraciones llevan a la necesidad de construir bombas que tengan características determinadas. Así, para obtener una velocidad constante en un cilindro, nos hará falta una bomba de caudal constante.

Las bombas se fabrican en muchos tamaños y formas - mecánicas y manuales - con muchos mecanismos diferentes de bombeo y para aplicaciones muy distintas.

Ventajas

- ✓ Pueden ser usados en pozos profundos (+/- 18000 pies).
- ✓ No requieren taladro para remover el equipo de subsuelo.
- ✓ Puede ser utilizado en pozos desviados, direccionales y sitios inaccesibles.

- ✓ Varios pozos pueden ser controlados y operados desde una instalación central de control.
- ✓ Puede manejar bajas concentraciones de arena.

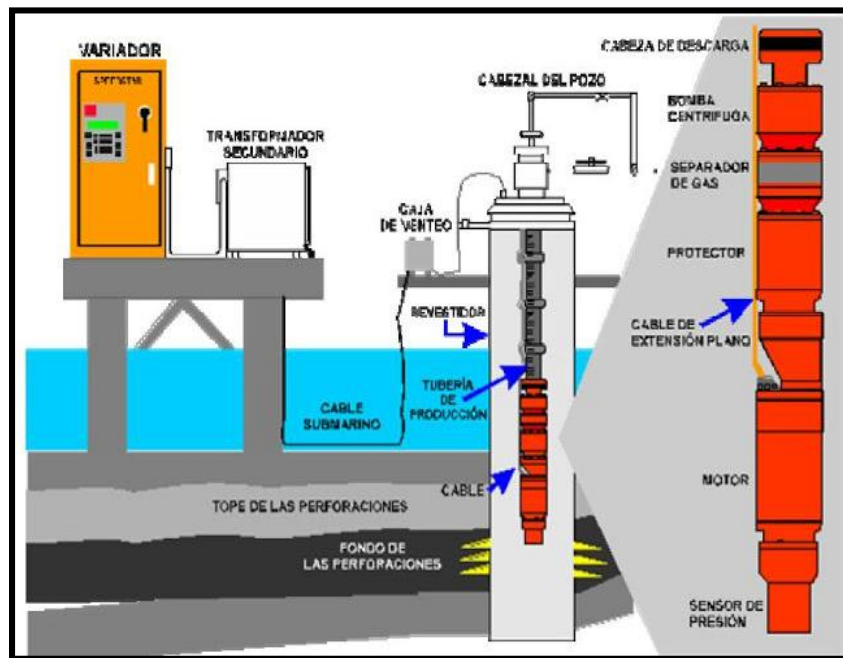
Desventajas

- ✓ Costo inicial alto
- ✓ Las instalaciones de superficie presentan mayor riesgo, por la presencia de altas presiones.
- ✓ Altos costos en la reparación del equipo.
- ✓ No es recomendable en pozos de alto RGP.
- ✓ Problemas de corrosión.
- ✓ El diseño es complejo

1.1.5 Bombas electrosumergibles³. Un equipo de bombeo electrosumergible o también llamado electrocentrífugo, consta básicamente de una bomba centrífuga de varias etapas, cuyo eje está conectado directamente a través de una sección sellante a un motor eléctrico sumergible en el fluido del pozo, y conectada hasta la superficie a través de un cable de potencia para suministrar la energía eléctrica del motor. El cable conductor se sujeta al conjunto y a la tubería mediante flejes metálicos flexibles o superbandas, los cuales son colocados cada 12 a 15 pies. El conjunto motor – sello – bomba, tiene un acoplamiento continuo que se logra mediante ejes de conexión estriada, los cuales tienen como finalidad hacer rotar el sello y la bomba al girar el eje del motor. Bombea el fluido a presión hasta la superficie.

³ <http://oil-mail.blogspot.com>. (2011, 05). Retrieved from Sistemas de Levantamiento Artificial

Figura 6. Sistema de bombeo electrosumergible



Fuente: <http://oil-mail.blogspot.com/2011/05/sistemas-de-levantamiento-artificial.html>

El principio de este sistema de bombeo es la operación continua de una bomba centrífuga multietapa cuyos requerimientos de potencia son suministrados por un motor eléctrico de inducción, alimentado desde la superficie a través de un cable de potencia por una fuente de tensión primaria. Una vez se transforma la tensión primaria, la energía requerida es transmitida a través del cable de potencia hasta el motor de subsuelo desde el transformador. El motor genera la fuerza para que transmita a la bomba, compuesta por etapas cada una de las cuales consta de un impulsor que rota y difusor estacionario los cuales imparten un movimiento rotacional al líquido para llevarlo hasta superficie.

Ventajas

- ✓ Permite el levantamiento de volúmenes extremadamente altos sin dificultad, y a bajo costo.

- ✓ Elevado aporte de energía al fluido.
- ✓ Presenta una alta eficiencia (70%).
- ✓ El sistema no se ve afectado por la desviación.
- ✓ Sistema fácil de controlar.
- ✓ No ocupa grandes espacios en superficie. Igualmente es aplicable a plataformas costa afuera.
- ✓ Permite una fácil aplicación de tratamientos contra la corrosión e inhibidores de escamas.
- ✓ Disponibilidad de unidades de diversos tamaños.

Desventajas

- ✓ Tolerancia limitada a la arena. (Depende de la configuración de la bomba)
- ✓ Baja tolerancia a las altas relaciones Gas-liquido (sin separador).
- ✓ Se requiere de taladro o estructura en caso de falla.
- ✓ Posibles fallas eléctricas, principalmente asociadas al cable.
- ✓ El cable eléctrico puede ocasionar problemas con la tubería.
- ✓ Tolerancia limitada a las altas temperaturas.
- ✓ No aplicable a completamientos múltiples.
- ✓ Poco práctico en pozos someros.
- ✓ Solo es aplicable con energía eléctrica, y para tal caso, requiere de altos voltajes.
- ✓ Las unidades son costosas, para ser remplazadas a medida que el yacimiento declina.
- ✓ Presenta cierto grado de limitación por profundidad, debido a costos de cable y capacidad de la bomba.

2. GENERALIDADES CAMPO CASTILLA⁴

Entre 1944 y 1977 varias compañías petroleras entre las que se cuentan Shell, Intercol, Chevron y Phillips, iniciaron exploración petrolera en el departamento del Meta que incluyó sísmica y perforación de pozos.

La mayoría de estas campañas presentaron resultados negativos, excepto la generada por la compañía Chevron Petroleum Company de Colombia, que bajo el contrato de concesión Cubarral N 1820 comprendiendo un área de 97450 hectáreas, realizó el descubrimiento del campo por medio de la perforación del pozo Castilla 1 en el año 1969 perforado hasta una profundidad de 7347 ft. La explotación del campo no se realizó inmediatamente debido a las características del petróleo hallado y a la falta de infraestructura de transporte. Con los resultados obtenidos, el descubrimiento simultáneo del campo Chichimene y tras algunos estudios, Chevron entregó al Ministerio de Minas el contrato de concesión para posteriormente firmar con Ecopetrol el primer contrato de asociación del país (50%-50%) en la misma área definida en el contrato de concesión.

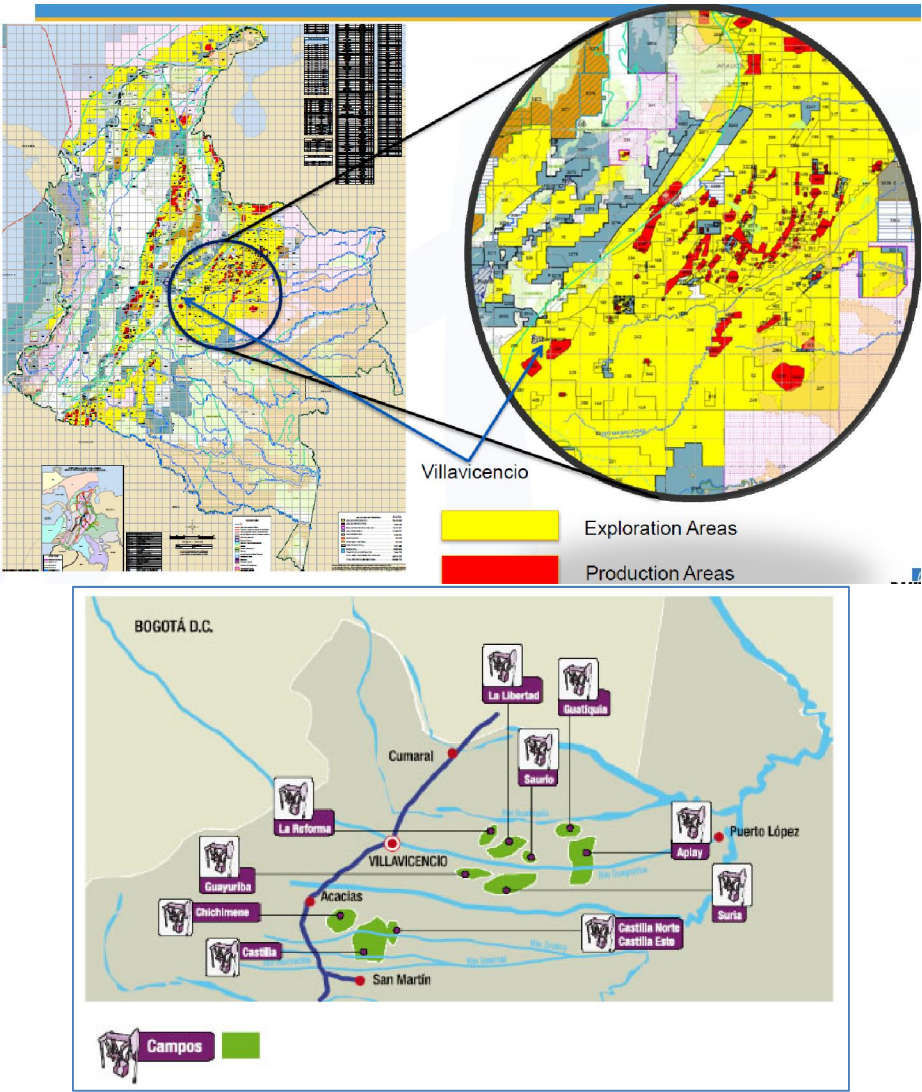
En los años 1988 y 1989, Ecopetrol perforó tres pozos que definieron los denominados campos Castilla Norte y Castilla Este, los cuales se ubicaron fuera del área establecida por el contrato de asociación.

En el año 2000 al finalizar el contrato de asociación este campo quedó a cargo de Ecopetrol, en donde durante 6 meses y por estrategia el campo continuó siendo operado por Chevron hasta que el 31 de Julio Ecopetrol tomó 100% el control del campo, en donde bajo la operación directa del mismo ha adelantado el Desarrollo adicional de los campos mediante perforación de pozos, inversiones en facilidades de tratamiento, infraestructura vial, electrificación del campo, construcción de líneas de transferencia, optimización de las estaciones de bombeo. El campo se encuentra ubicado en el departamento del Meta, aproximadamente a 30km al sur

⁴ Información adquirida de investigación en campo

de Villavicencio dentro de las coordenadas Gauss (origen Bogotá) Norte: 915.000 a 929.000 y Este: 1.043.000 a 1.053.000, esta área se encuentra en la jurisdicción de los municipios de Acacias y Castilla la Nueva. Para el acceso desde esta ciudad, es necesario un recorrido de aproximadamente 95 km por la vía del Llano hasta la capital del departamento del Meta, Villavicencio y posteriormente 60 km por la vía Villavicencio – Acacias – Guamal – Castilla la Nueva como se muestra en la Figura 7.

Figura 7. Ruta de acceso campo Castilla



Fuente. Página Oficial ANH (Agencia Nacional de Hidrocarburos)

El campo Castilla produce de tres formaciones K1, K2 y T2. Esta producción se obtiene mediante sistemas de levantamiento artificial, a pesar del campo tener el mecanismo de producción que genera mayor energía según la experiencia en campos petroleros, empuje hidráulico con acuífero activo, esto es debido a que el fluido producido tiene una gravedad API muy baja, sin embargo una gran ventaja es que el yacimiento posee alta temperatura permitiéndoles la disminución en la viscosidad y un mejor desplazamiento.

El campo permaneció la mayor parte de su vida productiva con bombeo mecánico, evitando por su limitante en manejo de altas tasas de extracción entre otros, la optimización de la producción.

A finales de 1998 se instaló en el pozo Castilla 1 la primera bomba electrosumergible, la siguiente bomba se instaló en el Castilla 16. Los resultados mostrados en estos pozos, determinaron que el campo Castilla mejoraría el acumulado de producción de petróleo implementando este método de extracción, además en el desarrollo del campo se ampliaron las facilidades de tratamiento de agua y almacenamiento de crudo en miras a incrementar la producción diaria.

En la actualidad el 95% de los pozos maneja el bombeo Electrosumergible *ESP*, 5 usan un sistema de bombeo mecánico con un tipo de unidad de superficie.

3. SISTEMAS DE BOMBAS ELECTROSUMERGIBLES EN EL CAMPO CASTILLA ⁵

En los inicios de la etapa de producción del campo, se identificó que pese a que el yacimiento contaba con el mecanismo de producción que genera mayor energía según la experiencia en campos petroleros, empuje hidráulico con acuífero activo, se requería de la utilización de sistemas de levantamiento artificial ya que por la gravedad API del fluido extraído tan baja y la viscosidad de este, no permitía la obtención de fluido en superficie. Por tal razón y al ser uno de los métodos más antiguos y más utilizados en el mundo optan por la utilización de bombeo mecánico.

A finales de 1998 con la proyección de producción y la necesidad de optimizar la misma, se tomó la decisión de instalar el primer sistema de bombas electrosumergibles en el área, en donde el pozo Castilla 1 fue seleccionado para la instalación de este, la siguiente bomba se instaló en el Castilla 16. Los resultados mostrados en estos pozos, determinaron que el campo Castilla mejoraría el acumulado de producción de petróleo implementando este método de extracción, además en el desarrollo del campo se ampliaron las facilidades de tratamiento de agua y almacenamiento de crudo en miras a incrementar la producción diaria.

Para dar cumplimiento a lo anterior, fue necesario generar estrategias de contratación y realizar acercamientos con compañías proveedoras de dichos sistemas, para aquel entonces el mercado fue dividido para dos compañías con alta trayectoria en el país en cuanto al suministro, instalación y mantenimiento de estos sistemas.

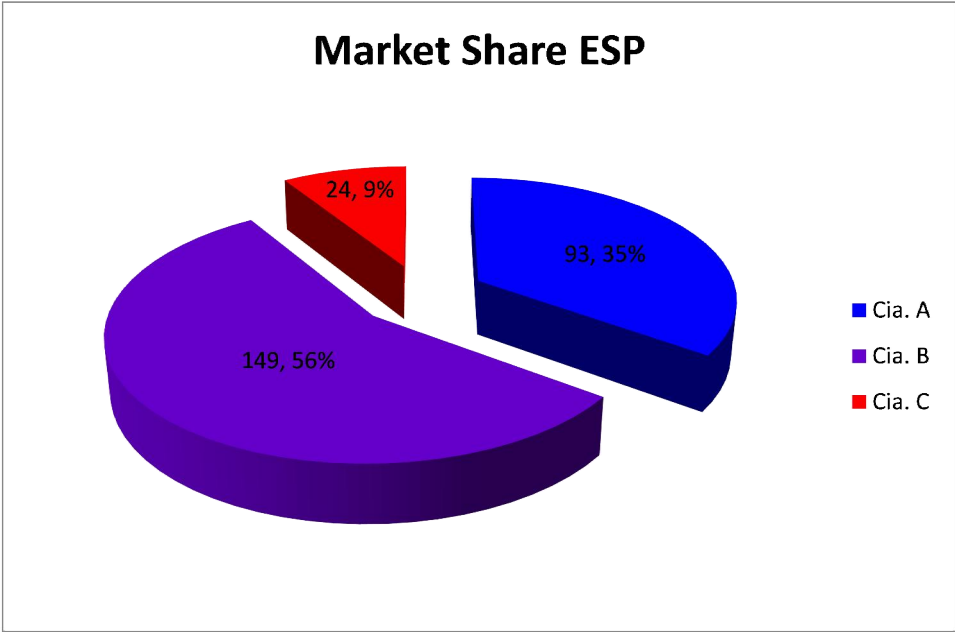
Sin embargo para el año 2008, ECP decidió abrir más el mercado debido a la demanda proyectada en estos sistemas, basándose en tener más alternativas con

⁵ Información adquirida de investigación en campo

las que en ese entonces contaba, por tal razón y después de un proceso licitatorio y de contratación se generó el contrato cuyo objeto correspondía a “Servicio de pulling, running, mantenimiento preventivo y correctivo de los sistemas de bombeo electrosumergible marca XXX para la Superintendencia de Operaciones Central de Ecopetrol S.A. ubicada en los Municipios de Villavicencio, Castilla La Nueva, Guamal y Acacias del Departamento del Meta para las vigencias 2008, 2009, 2010 y 2011”⁶. Desde este momento y hasta la vigencia como lo indica el objeto 2011, en el campo Castilla tres compañías fueron las encargadas de proveer los equipos electrosumergibles para los 268 pozos realizados en ese entonces, **siendo A la compañía objeto de este documento.**

A continuación se presenta una gráfica (Figura 8) en donde se aprecia la repartición del mercado con cierre a Diciembre de 2011 en el área de Estudio.

Figura 8. *Market Share ESP 2011* Campo Castilla



Fuente. Los Autores

⁶ Fuente. Contrato ESP 2008 -2011 SCC

Al finalizar el año 2011 en vista que la superintendencia de operaciones central, se dividiría en dos y el contrato actual de suministro de bombas electrosumergibles llegaba a su fin, ECP convoca nuevamente a la realización de una inteligencia de mercados para todas las superintendencias de Colombia cuyo objeto es el suministro de dichos sistemas, basándose en su política de Responsabilidad Social, Ecopetrol cuenta con directrices claras para promover el mejoramiento, desarrollo y competitividad de sus proveedores y con procedimientos para garantizar la transparencia y reglas claras de beneficio mutuo. Razón por la cual, esta convocatoria fue abierta a todas las compañías existentes en el mercado con y sin experiencia en las áreas y en Colombia.

Al ser este un proyecto tan atractivo, hablando que más de la mitad de la producción del país está a cargo de ECP, compañías cuya infraestructura y experiencia en el país era nula, se vieron motivadas a participar en este proyecto con grandes expectativas de adquirir mercado.

Es de allí de donde se pasa de contar con tres opciones de compañías proveedoras de equipos BES a 7, ya que gracias a esto entran a participar otras 4 compañías completamente nuevas en la industria colombiana.

Basados en el alcance expuesto por ECP para el suministro en donde se exponía puntos tales como:

- ✓ Seleccionar el tipo de Sistema electrosumergible óptimo para implementar el desarrollo de los Campos.
- ✓ Determinar las alternativas tecnológicas en cuanto a BES disponibles en el mercado y aplicables a los campos.
- ✓ Conocer las tecnologías y equipos que ofrece al mercado que cumplen de forma óptima los requerimientos de los campos.
- ✓ Recibir la recomendación de los especialistas de las diferentes compañías respecto a los BES a implementar.

- ✓ Asociar a las alternativas revisadas de BES los parámetros y costos de operación
- ✓ Propuesta comercial.

Se da apertura el proceso licitatorio de libre participación. Meses después en el área de Castilla todo da un vuelco radical a la hora de evidenciar los resultados de participación y división del mercado en el campo.

Salen 100% del campo las compañías B y C con un desempeño y curva de aprendizaje ya definida. Entrando con un 60% de participación la compañía D, con un 25% la compañía E y dejando la compañía A con el 15% restante, razón por la cual surge la necesidad de plantear una propuesta para la generación de una estrategia comercial que permita recuperar y mantener el posicionamiento de las bombas electrosumergibles de la compañía A en el campo Castilla, aprovechando la curva de aprendizaje que hay en el campo y en la experiencia de la Compañía en Colombia.

4. EVALUACIÓN TÉCNICO-ECONOMICA DE LAS BES CAMPO CASTILLA EN LA INTELIGENCIA DE MERCADOS⁷

Retomando las consideraciones del capítulo anterior, los puntos fundamentales en los que se concentraron en la evaluación de selección fue la parte técnica, comercial y de servicio.

El mercado de bombas electrosumergible al ofrecer un portafolio bastante amplio y ofrece demasiadas alternativas a la hora de elegir un equipo que se adapte a las necesidades, en el momento en donde el cliente debe tomar una decisión con respecto a: por cual equipo inclinarse, cual es el más óptimo, cual ofrece mayores garantías en el desarrollo específico del campo y que detalles técnicos se deben tener en cuenta para elegir el mejor sistema, se convierte en una gran preocupación y responsabilidad, el conocer las características, ventajas, desventajas y beneficios, por estas razones se debe profundizar e investigar las diferentes alternativas que se tienen al alcance.

Para este estudio se seleccionó pozos tipo que permitan reducir el rango de caudales para las bombas posibles a instalar en el campo en los cuales se concentraron a la hora de elección, para esto se hace una búsqueda de información, performance y datos específicos sobre los sistemas ofrecidos por las tres compañías. Se realiza un análisis técnico-comercial que permite marcar las pautas de diferenciación del producto y servicio, que ayuda a encaminar a la creación de una estrategia para aumentar la competitividad de las bombas de la compañía A en el mercado de levantamiento artificial en el campo Castilla.

Los campos Castilla-Chichimene, operados directamente por Ecopetrol en el departamento del Meta, alcanzan una producción de 167934 barriles de crudo al

⁷ ECOPEPETROL S.A, C. d. (2008). Contrato Suministro de Equipos Electrosumergibles. Villavicencio.

día. El campo Castilla registró una producción de 104548 barriles y el campo Chichimene logró una producción de 63386 barriles.⁸

Dicha producción se divide en grupos de caudales los cuales dependen de las zonas productoras activas como se muestra a continuación:

Tabla 1. Caudal según tipo de pozo

CAUDAL BFD	# POZOS	POZOS TIPO
8000 - 15000	11	TIPO 1
4000 - 8000	96	TIPO 2
2400 – 4000	98	TIPO 3
600– 2400	145	TIPO 4
100 - 600	20	TIPO 5

Fuente: Los autores

De acuerdo al plan de WO y el depletamiento de los yacimientos, los pozos del campo Castilla tienden a volverse Tipo 3,4 y 5.

Las compañías A, D y E dentro de su portafolio de equipos identifican las siguientes bombas más aplicables a las necesidades del campo.

Tabla 2. Bombas utilizadas por compañías A, D y E

COMPañIA	TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4	TIPO 5
CIA. A	P-110 SSD	P-62 SSD	P-47 SSD	P-23 SSD	P-8 SSD
CIA. D	ESP 538- 9000	ESP 538- 7000	ESP 538- 3600	ESP 538- 1900	ESP – 400 950
CIA. E	WE - 11000	WE - 7000	WG - 4000	WE - 2600	WD-650

Fuente: Los autores

Los caudales de mayor demanda en el campo como se menciona en la Tabla 1 son tipo 4, por esta razón el estudio se concentra en analizar este tipo de equipos.

⁸ Pruebas de Producción mes de Enero 2014, Campo Castilla

4.1 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

La parte fundamental del equipo se centra en la bomba electrocentrifuga, dicha bomba tiene, para una velocidad y una viscosidad del fluido estándares, una curva de desempeño que indica la relación entre la altura de columna desarrollada por la bomba y el gasto que circula a través de la bomba, esta curva se basa en el desempeño actual de la bomba en condiciones específicas. En una curva típica de rendimiento se puede apreciar el comportamiento de la eficiencia de la bomba, la potencia requerida y el rango óptimo de operación en función de la tasa de descarga, la cual depende de la velocidad de rotación, tamaño del impulsor, diseño del impulsor, número de etapas, la cabeza o columna dinámica en contra de la cual la bomba debe operar y las propiedades físicas del fluido a bombear.⁹

Dentro de las limitaciones contenidas en esta investigación contemplamos que las comparaciones de los equipos se realizaran con base a las curvas de las bombas en condiciones ideales y no se utilizara ninguna característica del fluido del campo.

4.1.1 Bomba compañía A – Tipo 4 – P23 SSD. Esta bomba cuenta con un rango de operación entre los 400 BFD – 2850 BFD, con un máximo levantamiento de 67ft por etapa, con eficiencias entre 34% y alcanzando un máximo de 58% cuando se encuentra en su punto de mayor eficiencia en donde se producen 2300 BFD @ 60 Hz.

4.1.2 Bomba compañía D – Tipo 4 – ESP 538-1900. Esta bomba cuenta con un rango de operación entre los 550 BFD – 2300 BFD, con un máximo levantamiento de 56ft por etapa, con eficiencias entre 48% y alcanzando un máximo de 60% cuando se encuentra en su punto de mayor eficiencia en donde se producen 1900 BFD @ 60 Hz.

⁹ ESP Handbook 2011

4.1.3 Bomba compañía E – Tipo 4 – WE – 2600. Esta bomba cuenta con un rango de operación entre los 550 BFD – 2300 BFD, con un máximo levantamiento de 56 ft por etapa, con eficiencias entre 48% y alcanzando un máximo de 60% cuando se encuentra en su punto de mayor eficiencia en donde se producen 1900 BFD @ 60 Hz.

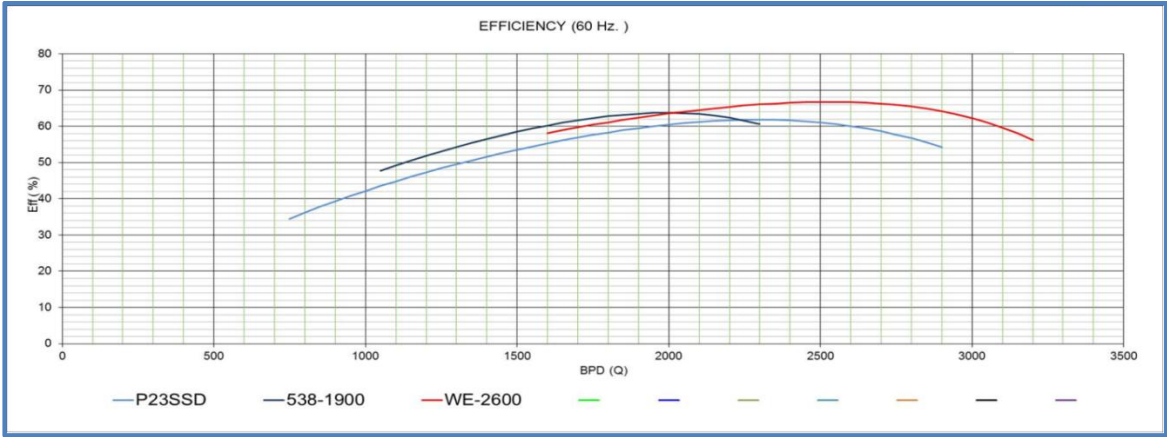
En la Figura 9, se observa gráficamente la diferencia entre las 3 bombas de acuerdo a las especificaciones y diseños de cada compañía.

Figura 9. Curvas de la bomba tipo 4 compañías A, D y E



Fuente. Los Autores

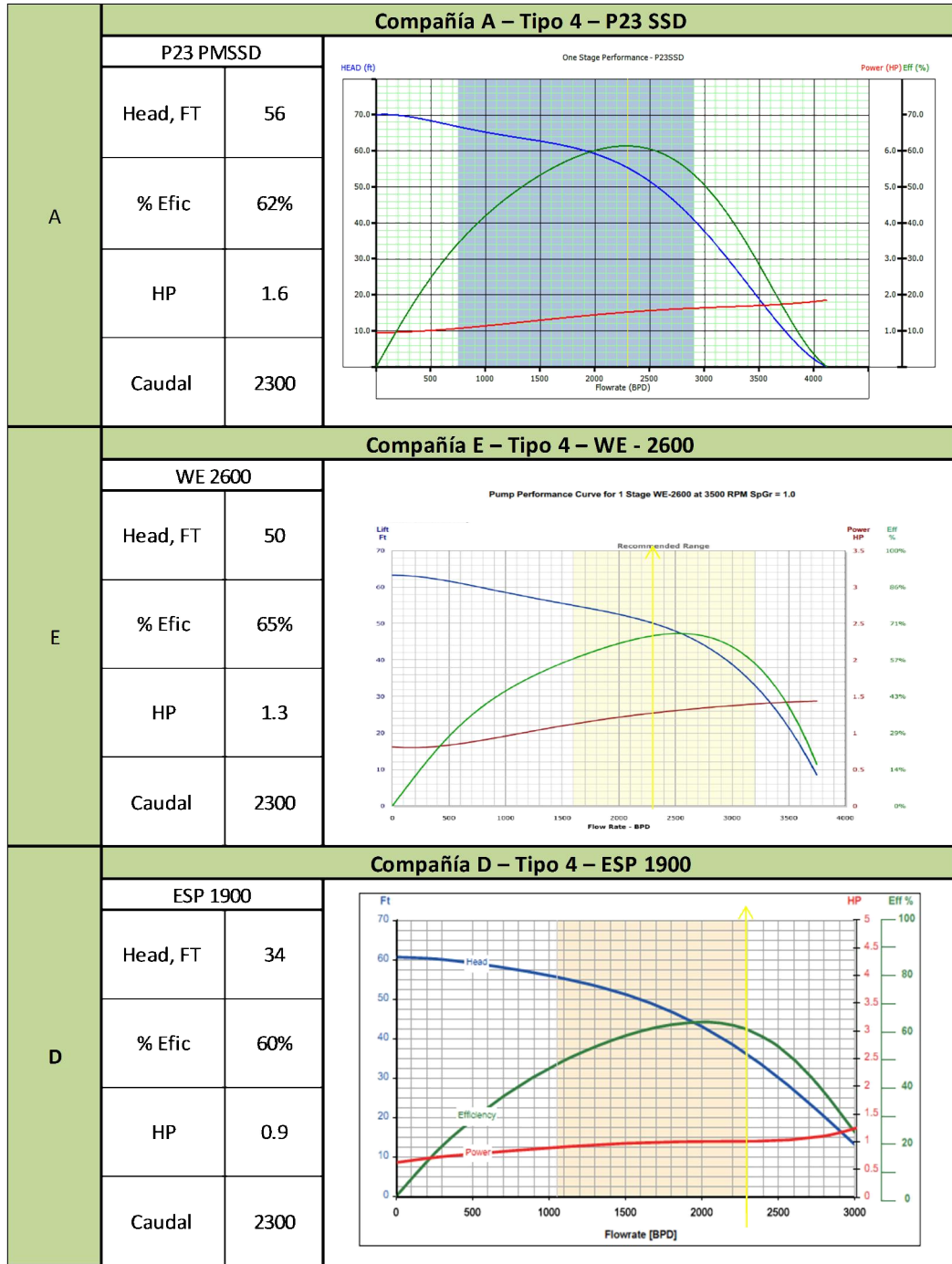
Figura 10. Eficiencia de la bomba tipo 4 compañías A, D y E



Fuente. Los Autores

1.1.4 Requerimientos técnicos para 2300 BFD con las tres curvas.

Figura 11. Requerimientos técnicos compañías A, D y E



Fuente. Los Autores

Como puede observarse técnicamente la que menos cumple con las especificaciones requeridas es la bomba ofrecida por la compañía D, es la que ofrece un rango de fluido mucho menor comparado con las otras dos opciones. Sin embargo comparando para esta tasa de fluido, es la que menor requerimiento de potencia necesita lo que se ve traducido en un menor consumo pero operando ineficientemente y en *uptrhust* lo que acelera el tiempo de vida útil de un equipo.

1.2 CARACTERÍSTICAS ECONÓMICAS

El precio mantiene un fuerte protagonismo en las diferentes estrategias de marketing, lo que obliga a la mayoría de las compañías a entrar en un juego que intentan evitar por todos los medios.

Por esta razón las grandes compañías y en especial las que pertenecen al estado, recurren a realizar procesos licitatorios que consisten en especificar las características básicas para un proyecto o producto determinado, las empresas concursantes presentan sus ofertas basados en estas y finalmente se adjudica el contrato a la empresa que cumpla con los requisitos establecidos tanto técnicos como comerciales de mayor favorabilidad para el solicitante.

Basados en lo anterior, ECP convoca a las diferentes proveedoras de servicios y suministro de equipos electrosumergibles para la participación en el proceso denominado “inteligencia de mercados”¹⁰, en donde cada una de las compañías debe presentar un modelo de negocio bajo las modalidades e ítems solicitados.

Cada una de las compañías interesadas en participar decide el precio sin conocer a los competidores y sin conocer si obtendrá el contrato o no. Presumiblemente, cuanto menor sea su precio, más fácil será obtener el contrato. Es por esto que en

¹⁰ Mecanismo de evaluación y selección de proveedores de un producto

este estudio el ítem de características económicas es tan importante ya que suministrará una mayor guía del porque la repartición del mercado fue tan marcada en esta área.

Acorde a la introducción anterior y ondeando más en el tema del caso específico de las tres compañías en estudio, es evidente que la diferencia de precios entre los productos y servicios ofrecidos por cada una de ellas para suplir las necesidades manifestadas por el cliente es bastante alta lo que ayuda a concluir el por qué empresas de gran trayectoria y alto desempeño en el campo fueron reemplazadas 100% o en su defecto como es el caso de la “compañía A”¹¹ fueron doblegadas un valor mínimo de participación en el mercado.

A continuación se analizará las diferentes modalidades de contratación de equipos de fondo propuestas y se reflejaran porcentajes y precios aproximados de las 3 compañías seleccionadas.

4.2.1 Modalidades de Contratación. Para esta clase de servicios es importante la creación de dichas modalidades dado el objeto de contrato, suministro y mantenimiento de equipos, lo que directamente lleva acarreado un riesgo de falla del equipo o servicio que afectaría de manera directa la producción de la contratista.

Por esta razón ECP en cada área es autónomo de escoger el modelo a aplicar para la asignación de cada pozo, por tal razón manifestó que cada una de las compañías es libre de poner sus tarifas para la creación de un acuerdo nacional de precios (ADP) y bajo estas tarifas aplicar descuentos adicionales según modalidad aplicada.

¹¹ Denominación a la compañía objeto del documento.

Se habla de tres modalidades fundamentales:

Suministro y/o reparación

Riesgo Compartido

Renta

4.2.1.1 Suministro y/o Reparación. Este modelo consiste en el suministro y/o reparación de equipos de fondo. Las fallas son asumidas por la compañía seleccionada si estas son inherentes al equipo (fallas directas) y aquellos trabajos deficientes que se realicen en las labores de ensamble, pruebas, reparación o durante el servicio de desinstalación o instalación del equipo de fondo.

En caso de requerirse la reparación las herramientas, consumibles y personal para la ejecución de estos servicios, así como la movilización de los componentes del sistema de BES desde el sitio donde lo solicite ECP hasta las bodegas o talleres de la compañía seleccionada y viceversa, serán por cuenta de la compañía seleccionada, sin costo adicional para ECP.

En caso de requerirse suministro de cable nuevo, este se pagara de contado según el acuerdo Nacional de precio (ADP) menos el descuento (DES).

La garantía del equipo de fondo es de 2 años a partir del arranque del mismo. En caso de presentarse falla directa se deberá reemplazar todo el equipo de fondo sin generar costo adicional para ECOPETROL S.A. y los costos del servicio de Pulling & Running del equipo de fondo serán por cuenta de la compañía seleccionada.

El pago se realizará de contado según las políticas de ECP después de arrancado el equipo.

4.2.1.2 Riesgo Compartido. Esta modalidad está basada en un Sistema de Riesgo Compartido entre ECP y la compañía seleccionada; el cual consiste en el pago de un porcentaje adicional que incluye todo tipo de intervenciones en los pozos durante su Tiempo De Vida Operativa (*Run Life*) pactado entre las partes a todo costo por parte de la compañía desde el inicio del contrato.

El *Run Life* Pactado es definido como el tiempo en el cual el equipo Electrosumergible debe operar continuamente (días efectivamente corriendo).

En esta modalidad las intervenciones del equipo BES de fondo en un período inferior al *Run Life* por fallas directas e indirectas, baja eficiencia de la bomba (pérdidas de producción significativas para ECP), *workover* y/o rediseños, serán a cargo de la compañía seleccionada sin ningún costo para ECP (como inspección y reparación de equipos, movilizaciones, etc.), no importando la causa de intervención. En ningún caso se reiniciará el *Run Life* pactado. Se entiende por falla directa, aquella atribuible directamente a uno de los componentes del equipo de fondo (incluyendo cable) por defectos de fabricación, ensamble e instalación. Se entiende por falla indirecta, aquella atribuible a todas las condiciones externas al equipo de fondo.

El factor de riesgo obedecerá a un porcentaje sobre el precio del equipo que representa el riesgo de la compañía seleccionada durante el *Run Life* pactado en cada área. El factor de riesgo no debe superar el máximo establecido por ECP para esa área.

4.2.1.3 Renta. El modelo está basado en un Sistema de Renta de equipo de fondo y/o cable entre ECP y la compañía seleccionada para realizar el servicio; el cual consiste en el pago de una tarifa diaria que incluye todo tipo de intervenciones en los pozos durante su Tiempo De Vida Operativa (*Run Life*) pactado entre las partes a todo costo por parte de la compañía seleccionada.

El *Run Life* Pactado es definido como el tiempo en el cual el equipo BES debe operar continuamente (días efectivamente corriendo). Las intervenciones del equipo Electrosumergible de fondo en un periodo inferior al *Run Life* por fallas directas o indirectas, *workover* y rediseño serán a cargo de la compañía seleccionada sin costo adicional para ECP, no importando la causa de intervención. En ningún caso se reiniciará el *Run Life* pactado.

Se entiende por falla directa, aquella atribuible directamente a falla en el equipo de fondo (incluyendo cable) por defectos de fabricación, ensamble e instalación. Se entiende por falla indirecta, aquella atribuible a todas las condiciones externas al equipo de fondo (incluyendo cable).

El factor de renta obedece a un porcentaje adicional sobre el precio del equipo que representa el pago de la renta durante el *Run Life* pactado y los riesgos asociados a cualquier intervención.

Al finalizar el *Run Life* el equipo pasara a ser propiedad de ECP y no se generaran cuotas ni costos adicionales.

Adicional a lo expuesto anteriormente para todas las modalidades se deberá aplicar un porcentaje de descuento de intercambio por reparación (IR) sobre el precio del equipo o componente a instalar, cuando ECP entregue a la compañía elegida un equipo de su misma marca, ésta siempre recibirá el equipo que entregue ECP de intercambio por reparación con x descuento fijado con anticipación. En caso de que el equipo entregado por ECP sea de una marca diferente, la empresa seleccionada lo recibe y realizará el descuento IR del precio del equipo a instalar establecido para el de marca diferente de la empresa seleccionada. El costo de movilización del equipo saliente debe estar incluido en los precios pactados.

4.3 FIJACIÓN DE PRECIOS

Por lo que respecta a la fijación de precios para cada compañía, se debe considerar los posibles efectos de los costos de fabricación y suministro de los equipos, en la medida en que un cambio en el nivel de fabricación de uno de ellos pudiera afectar a los restantes componentes. Por otra parte, la demanda puede estar interrelacionada y las ventas de dicho producto pueden incrementarse a costa de “sacrificar” o de dejar a un lado otros aspectos importantes a la hora de la prestación del servicio. Por último, cada modalidad exigida en el modelo de contratación ocupará posiciones diferentes para la elección de la compañía proveedora, lo que dará una característica especial a los precios. Es decir según modalidad, cada compañía es libre de contemplar descuentos adicionales o precios diferenciadores para poder darse lugar a la adjudicación como se explicó anteriormente.

Dado a que cada una de las compañías en el proceso de la inteligencia de mercados debe ofertar los precios de componentes del equipo, servicio y repuestos para la creación del ADP cada una realiza su modelo económico concentrándose en ítems diferentes.

En el caso de la compañía A, y analizando los valores propuestos, da parte, que cada uno de los valores ofrecidos estuvieron basados en la curva de experiencia con la que ya se contaba del campo, lo que por innovación tecnológica, exclusividad, calidad del servicio entre otros, no les permite ofrecer valores de descuento superiores a los ofrecidos y en cuanto al porcentaje adicional de IR este se manifestaba mucho más bajo dado a la incompatibilidad de los sistemas con equipos de otras marcas.

En cambio las compañías D y E al ser nuevas en el mercado y cuya finalidad es entrar al negocio, ofrecieron unos precios con descuentos muy superiores a los demás ofertados y adicional le apostaron a ofrecer porcentajes de IR bastante

altos basados en que existe compatibilidad de los equipos con otras marcas excepto la marca de la compañía y los precios propuestos para los servicios fueron bastante bajos. Más que un margen, la intención es la obtención de mercado.

A continuación se presenta un cuadro comparativo de los valores ofertados por cada una de las compañías que permite analizar cuáles son las diferencias de precio de los componentes del equipo en el caso de los pozos tipo nombrados en el capítulo anterior, cual fue la modalidad de contratación por la cual cada una de las compañías se inclina más y finalmente el peso que le da cada una al servicio ofrecido.

Tabla 3. Componentes de Equipo de las compañías A, D y E

COMPONENTE EQUIPO TIPO	COMPAÑIA D	COMPAÑIA E	COMPAÑIA A
	PRECIO	PRECIO	PRECIO
MOTOR	\$ 32,566.67	\$30,240.00	\$31,814.79
PUMP	\$ 6,330.00	\$15,600.00	\$21,233.33
SENSOR	\$ 29,899.96	\$29,500.00	\$29,995.75
SEAL	\$ 5,971.43	\$5,980.00	\$5,963.82
SEAL	\$ 5,971.43	\$5,980.00	\$5,174.58
INTAKE	\$ 1,889.76	\$2,450.00	\$4,016.99
CABLE	\$ 52,675.20	\$53,000.00	\$53,300.00
SERVICIO INSTALACION	\$ 10,000.00	\$12,000.00	\$16,000.00

Fuente Los Autores

Tabla 4. Modelos de contratación

MODELOS DE CONTRATACION		COMPAÑIA D	COMPAÑIA E	COMPAÑIA A
Run Life (días)		1000	1000	900
Riesgo Compartido	Factor de Riesgo (%)	62%	50%	18%
	Factor de Pago Diferido (%)	62%	50%	13%
Renta	Factor de Renta (%)	62%	50%	18%
Intercambio por Reparacion (IR)	Propia Marca (%)	43%	35%	18%
	Diferente Marca (%)	35%	25%	11%

Fuente Los Autores

Como se puede apreciar la gran diferencia de precios en los equipos tipo seleccionados para el objeto del trabajo es debido a que radican en dos de los componentes del equipo como lo son bombas e intake y en la prestación del servicio de instalación en este caso o de remoción del equipo.

Adicional lo más atractivo para la empresa contratante son los porcentajes propuestos para las diferentes modalidades del contrato, se está hablando de una diferencia de 44% entre la compañía D y A en la modalidad de riesgo compartido y del 49% en la misma modalidad pero con pago diferido. Adicional se aprecia una cifra diferencial bastante alta también en el factor de renta y en los porcentajes de IR de equipos de la misma marca y diferente marca.

La compañía E también ofrece descuentos muy por encima de la compañía A dando lugar a la principal explicación del porque se toma la decisión de repartir el mercado de la manera que se hizo 60%, 25%, 15%.

Luego de consultar, investigar y analizar información, es evidente que el factor económico es de gran peso a la hora de la empresa contratante seleccionar los proveedores y repartir el mercado, dejando así a empresas de gran trayectoria fuera del proyecto y a una de las compañías de más años de antigüedad y excelente performance como es la compañía A con un mercado mínimo en el área.

Realizando un estudio superficial basado solamente en las dos tablas anteriores se observa que la estrategia de las compañías tanto de la D como la E más que obtener utilidades está concentrada en el acaparamiento y obtención de un mercado, ya que eran compañías nuevas en el país y en el área.

Teniendo en cuenta que a nivel técnico los equipos propuestos por las compañías, unos más que otros, cumplen de manera más eficiente con las expectativas se aprecia que el factor económico tiene un mayor peso en la toma de decisiones sobre cual compañía inclinarse. Por esta razón es necesario estudiar estrategias

de mercado para pautar la diferencia y posicionar nuevamente la marca de la compañía A en el mercado del campo.

De la compañía A se han identificado cuatro frentes importantes que se tendrán en cuenta a la hora del planteamiento de una estrategia de posicionamiento:

- ✓ Tecnología Empleada en los equipos (mayor performance)
- ✓ Nuevas Tecnologías (Reducción de lifting cost)
- ✓ Servicio y soporte post venta
- ✓ Sistemas de Calidad – Trayectoria en el mercado.

5. ESTRATEGIAS DE POSICIONAMIENTO¹²

En marketing, se llama posicionamiento a la imagen que ocupa una marca, producto, servicio o empresa en la mente del consumidor. Este posicionamiento se construye a partir de la percepción que tiene el consumidor de dicha marca y/o servicio de forma individual y respecto a la competencia.

La estrategia de posicionamiento es un proceso mediante el cual se desarrolla una estrategia que tiene como objetivo llevar la marca, empresa o producto desde su imagen actual a la imagen que deseamos.

Cuando se lleva a cabo una estrategia de posicionamiento, es recomendable tener en cuenta los siguientes factores:

- ✓ La **diferenciación** es un factor importante dentro del posicionamiento. Posicionarse junto a la mayoría no suele ofrecer ninguna ventaja.
- ✓ El mejor posicionamiento es aquel que **no es imitable**, si los competidores pueden imitarlo en el corto plazo, se perderá la oportunidad de diferenciación.
- ✓ El posicionamiento de una marca o servicio tiene que proporcionar **beneficios que sean relevantes** para el consumidor.
- ✓ Es importante posibilitar la **integración** de la estrategia de posicionamiento dentro de la **comunicación** de la compañía.
- ✓ La posición que se desea alcanzar debe ser **rentable**.
- ✓ El posicionamiento de una marca o servicio debe entenderse como un **proceso de perfeccionamiento** de marca y/o servicio, incremento del valor añadido y búsqueda de ventajas competitivas.

¹² <http://www.1000ideasdenegocios.com>. (2009, 05). Retrieved from Estrategias Vencer tu competencia

5.1 TIPOS DE ESTRATEGIAS DE POSICIONAMIENTO

Basada en un atributo: Centra su estrategia en un atributo como puede ser la antigüedad de la marca o el tamaño. Las marcas que basan su estrategia de posicionamiento en un solo atributo, pueden fortalecer su imagen en la mente del consumidor con mayor facilidad que las que intentan basar su posicionamiento en varios atributos.

En base a los beneficios: Destaca el beneficio de un producto, por ejemplo la eficiencia de una bomba para el caudal solicitado.

Basada en el uso o aplicación del producto: Destaca la finalidad de un producto, como el ahorro de energía eléctrica o la eficiencia operativa.

Basada en el usuario: Está enfocado a un perfil de usuario concreto, se suele tener en cuenta cuando la marca quiere diversificar, dirigiéndose a un *target* diferente al actual.

Frente a la competencia: Explora las ventajas competitivas y los atributos de la marca o servicio, comparándolas con las marcas competidoras. Es una estrategia que tiene como ventaja que las personas comparan con facilidad, así que conseguir que la marca o servicio esta comparativamente posicionada por encima de las demás, puede suponer una garantía de compra. No siempre nos podemos posicionar frente a la competencia como la mejor marca o la marca líder, así que esta estrategia presenta dos variaciones:

- ✓ **Líder:** es el que primero se posiciona en la mente del consumidor y consigue mantener su posición.
- ✓ **Seguidor o segundo del mercado:** la estrategia del número dos puede fundamentarse en aspectos como ser una alternativa al líder o una opción más económica.

- ✓ **En base a la calidad o al precio:** el producto debe basar su estrategia en esta relación de calidad y precio, o centrarse únicamente en uno de los dos aspectos, transmitiendo por ejemplo, desde un precio muy competitivo a un precio muy elevado, que habitualmente esté vinculado a la exclusividad o al lujo.
- ✓ **Según estilos de vida:** este tipo de estrategia de posicionamiento se centra en los intereses y actitudes de los consumidores, para dirigirse a ellos según su estilo de vida.

Se debe tener en cuenta que cuando se habla de estrategias de diferenciación o posicionamiento de una marca, servicio o producto, se debe considerar que el producto, mercado y competidores van cambiando con el tiempo por eso es necesario entender el concepto de ciclo de vida de un producto para así identificar las etapas del mismo y atacar con estrategias propias de cada etapa.

5.1.1 Ciclo de Vida de Un Producto y/o Servicio. Cuando se habla de ciclo de vida se da afirmación a lo siguiente:

- ✓ Los productos tienen vida limitada
- ✓ Las ventas de los productos pasan por etapas bien definidas, cada una de las cuales presenta diferentes retos, oportunidades y problemas para el que los vende.
- ✓ Las utilidades suben y bajan en las diferentes etapas del ciclo de vida del producto.
- ✓ Los productos requieren diferentes estrategias de marketing, financieras, de fabricación, de compras, y de recursos humanos en cada etapa de su ciclo de vida.

Casi todas las curvas de ciclo de vida de un producto tienen forma de campana. Esta curva por regular se divide en cuatro etapas: introducción, crecimiento, madurez y decrecimiento.

Introducción: Período de crecimiento lento de las ventas a medida que el producto se introduce en el mercado. No hay utilidades en esta etapa debido a los elevados gastos en que se incurre con la introducción del producto.

Crecimiento: Período de rápida aceptación por parte del mercado y considerable mejora en las utilidades.

Madurez: Período en que se frena el crecimiento de las ventas porque el producto ha logrado la aceptación de la mayoría de los compradores potenciales. Las utilidades se estabilizan o bajan debido al aumento en la competencia.

Decrecimiento: El período en que las ventas muestran una curva descendente y las utilidades sufren erosión.

No todos los productos tienen un Ciclo de vida con forma de campana. Los investigadores han identificado entre 6 y 17 patrones de ciclos de vida distintos.

Por ejemplo los hay de patrón de crecimiento-caída-madurez, El patrón de ciclo-reciclo, otro patrón común es el ciclo de vida escalonado, entre otros.

A la hora de realizar un estudio de posicionamiento y revisar las alternativas para atacar el problema actual y llevar el producto o servicio ofrecido nuevamente al punto en donde queremos verlo es necesario no solo identificar fortalezas y debilidades si no que se debe descartar que se estén cometiendo errores de posicionamiento.

5.1.2 Errores de posicionamiento. Dentro de los más comunes se encuentran los siguientes:

- ✓ **Sobre posicionamiento:** el consumidor percibe imagen demasiado limitada o estrecha de la marca. Este tipo de error puede provocar que algunos

clientes potenciales creen que la marca o servicio están fuera de su alcance o que no se dirige a ellos.

- ✓ **Subposicionamiento:** este error genera una idea vaga de la marca en la mente de los consumidores. De este modo no consigue diferenciarse.
- ✓ **Posicionamiento dudoso:** las promesas de la marca son poco creíbles por parte de los consumidores. Casos como un precio que se considere sospechosamente bajo o beneficios que el consumidor crea inverosímiles pueden provocar rechazo.
- ✓ **Posicionamiento confuso:** si la marca no define claramente su posicionamiento, lo cambia con demasiada frecuencia o intenta posicionarse en segmentos distintos. La imagen queda diluida en la mente del consumidor y genera confusión.

Como es claro, el objeto de este documento es plantear una estrategia que permita posicionar nuevamente las bombas electrosumergibles de la compañía A como la número 1 en el mercado del campo Castilla.

Luego de haber analizado y comparado las tres empresas proveedoras de este tipo de levantamiento en los capítulos anteriores, al tener un esquema de ventajas y desventajas de cada uno en cuanto a lo económico y técnico, es evidente la importancia que la compañía contratante le está dando al precio y a la modalidad de asignación del equipo, las cuales van de la mano, por esta razón es importante seleccionar las mejores herramientas que permitan que la compañía A sea competitiva y sobresalga de tal manera que los dos ítems nombrados anteriormente pasen a un segundo plano.

De acuerdo a la teoría de marketing no es recomendable por ningún motivo caer en el juego de bajar los precios (de hecho es una estrategia que algunos autores

recomiendan) que a simple vista para este caso sería la primera opción, es necesario competir inteligentemente sin reducir las utilidades ya que con estas mismas se puede fortalecer otros puntos que pueden ser menos costosos y que ayuden a cumplir el objetivo.

Cuando se entra en una guerra de precios con la competencia solo van a resultar dos perdedores: las compañías proveedoras y el cliente por que no va recibir un buen producto o servicio.

Los precios de los productos o servicios tienen mucho que ver con la psicología humana, es decir si los precios son demasiado bajos inmediatamente el ser humano piensa en productos de mala calidad y si los precios superan las expectativas o son mucho mayores de lo esperado el hombre piensa en un posible fraude. Es de aquí de donde surge el “poder de la percepción” punto fundamental a atacar en este planteamiento.

Teniendo en cuenta que la percepción es la capacidad de recibir por medio de todos los sentidos, las imágenes, impresiones o sensaciones para conocer algo¹³ la única manera lógica de ganarle a la competencia manteniendo el precio o incluso incrementándolo, es desarrollar la percepción del producto o servicio.

Con el fundamento anterior, y después de conocer e identificar las diferentes estrategias para el posicionamiento de una marca, producto o servicio y de descubrir la importancia de desarrollar la percepción del cliente, el objetivo es plantear la estrategia de aumento de competitividad en el mercado del campo Castilla de bombas electrosumergibles para la compañía “A” con base en este principio.

¹³ Concepto de Percepción Wikipedia.org

5.2 PLANTEAMIENTO DE LA ESTRATEGIA

La compañía “A” cuenta con una gran ventaja, que es altamente reconocida en el mundo por su experiencia en el área y su prestación de servicios, por esta razón el enfoque de la siguiente estrategia se concentra en **desarrollar la percepción**¹⁴, frente a los productos y servicios ofrecidos y suministrados por ella a través del modelo **BEST-CHOICE**¹⁵.

5.2.1 Como funciona BEST CHOICE. Los siguientes son parámetros para la implementación de la estrategia, con el fin de lograr la recuperación del mercado y alcanzar el posicionamiento deseado de la compañía A, en el campo Castilla:

5.2.1.1 Conocimiento del producto. “Convertirse en expertos, no en vendedores”, al conocer bien cada uno de los sistemas ofrecidos, beneficios, fortalezas, entre otras cosas, se puede brindar la mejor opción y configuración de equipo BES para las condiciones de pozo por ejemplo: estabilizaciones contra de la abrasión, aplicaciones especiales para manejo de gas, aplicaciones especiales para manejo de altas temperaturas en fondo, entre otros.

Esto se logra por medio de entrenamiento y desarrollando competencias técnicas y especializadas que deben ser suministradas por la misma compañía A, dado que son los desarrolladores de equipos electrosumergibles y todos sus productos son marca propia, lo cual significa que desde este momento la compañía A debe hacer una inversión económica en la formación del personal que los representa en el campo Castilla, obteniendo como resultado, que no solo está vendiendo equipos BES sino que también cuenta con expertos que conocen todo el proceso, mejorando la percepción del cliente desde el punto de vista de recurso humano que atiende sus requerimientos.

¹⁴ Enfoque principal en el que se desarrolla la estrategia

¹⁵ Nombre de la estrategia creada

Este ítem involucra 3 de las estrategias más importantes del posicionamiento (ver numeral 5.1), la basada en el uso, en el beneficio y en el atributo.

5.2.1.2 Conocimiento del lenguaje del cliente. Usar las palabras que él quiere oír, Conocer el lenguaje no es saber el mismo idioma, es conocer las palabras que usa el cliente para expresarse del producto ofrecido. Muchas veces se comete el error de ofrecer los productos con el lenguaje técnico que puede ser confuso o rechazado por el cliente y más en este tipo de equipos que son tan especializados y cuya función es diferente según la situación a la que se exponga.

Se debe hacer un acercamiento al cliente atendiendo sus requerimientos y dando a entender que se ha comprendido con claridad las necesidades o peticiones. Los métodos que sugiere esta estrategia son: acompañamiento 100% (vía telefónica, mail o personal); compartiendo información técnica de actualizaciones, boletines de interés acerca de los productos o historias exitosas en otras regiones; realizar periódicamente entrenamientos o refuerzos básicos relacionados a los sistemas BES y sus componentes.

Este planteamiento va de la mano con la cuarta estrategia de posicionamiento propuesta la basada en el usuario.

5.2.1.3 Crear una Experiencia Valiosa. Asegurarse de ofrecer el mejor servicio. Se debe asegurar que el servicio pre-venta y post venta sea excepcional. Que siempre que ECP lo requiera cuente con un soporte técnico, que durante las instalaciones y/o *pulling* se trabaje de la mano para reducir costos operacionales, optimizar producción cuando los equipos estén en marcha, encontrar soluciones para disminuir fallas infantiles, generar planes de acción para incrementar el *Run Life* del campo, entre otras cosas que generen beneficios para el cliente.

El éxito de este punto radica en el valor agregado que puede generar el acompañamiento 100%. La Experiencia valiosa no solo se traduce en términos de ahorros o reducción de costos sino también en un resultado exitoso, donde se

hayan generado lecciones aprendidas constructivas, o la satisfacción de haber realizado una operación limpia y sin errores.

5.2.1.4 Ofrecer un extra inesperado. Además del producto y el servicio ofrecido se debe sorprender al cliente entregando algo extra a lo acordado, el cliente finalmente va a percibirlo como un regalo especial. Suministro de un servicio o componente del equipo sin costo alguno.

Para este caso de suministro de equipos BES ya que su valor económico está por encima de los USD 300.000, es difícil establecer extras a lo acordado pues impactaría significativamente a la ganancia de la venta. Lo que se puede hacer es suministrar servicios adicionales con descuento por ejemplo en los recorridos de inspecciones preventivas, transporte de materiales (carretes de cable) para inspección, suministro de cuadrilla para optimización de pozos.

5.2.1.5 Ser un solucionador de problemas. Este ítem va muy de la mano con el buen servicio post venta, si se aprende a ofrecer soluciones en lugar de solamente productos, el cliente buscara a la compañía sin importar el precio. Convertir el producto en una solución.

Sacar provecho de la innovación tecnológica (Centros de innovación, centros tecnológicos de productos, centros regionales de innovación). La tendencia hoy en día y del futuro de las compañías de servicio se centra en poder dar un soporte 24/7 durante los 365 días del año a través de centros tecnológicos para poder visualizar los pozos en tiempo real y estar un paso adelante previniendo fallos de equipos o perdidas de pozos, suministrando personal disponible para atender urgencias y necesidades del cliente.

La compañía A, debe ofrecer este servicio como un adicional o valor agregado dando más respaldo hacia ECP.

5.2.1.6 Ventaja competitiva única. Consiste en identificar aquellas cualidades que se ofrecen que son únicas o sobresalen sobre lo que ofrece la competencia.

Lo anterior puede darse manteniéndose a la vanguardia de las necesidades del cliente y a los avances tecnológicos de la competencia con el fin de ser reactivos y proactivos en cuanto a la innovación de nuevas aplicaciones.

Para este caso la compañía A cuenta con las siguientes ventajas frente a sus principales competidores:

- ✓ Aplicaciones especiales para altas temperaturas de fondo.
- ✓ bombas para caudales bajos de flujo mixto.
- ✓ bombas con estabilización 1 a 1 para pozos con alta abrasión o problemas de arena.
- ✓ reducción de tiempos de operación con sistemas pre llenados.

Estas anteriores mencionadas con las que hacen única a la compañía A.

5.2.1.7 Conocer a la competencia. Es necesario identificar las diferencias que se tienen frente a los competidores, pero es importante no caer en el error de compararse y mencionar a la competencia.

Realizar seguimientos periódicos de los trabajos realizados por los competidores analizando fallas, trabajos exitosos tipos de equipos instalados, tiempos de operación y métodos utilizados para desarrollar las tareas.

Es importante conocer la terminología de los equipos BES que maneja cada competidor ya que con esa información se puede dar una idea rápida en el momento que sea referenciado.

Desarrollar una base de datos donde se pueda identificar cuáles son las semejanzas y diferencias entre cada equipo, no solo técnicas sino también económicas.

Analizar las debilidades de la competencia puede servir para convertirlas en fortalezas de la compañía A.

5.2.1.8 Competencia Leal. Mantenerse bajo los principios, ética y políticas de la compañía, sin caer en el juego absurdo de tratar desviar la clientela, confundir, engañar, explotar la reputación, entre otras cosas que por fuera de las normas del libre comercio.

Para el suministro de equipos BES en el campo Castilla, se ha desarrollado un contrato el cual permite trabajar con criterios de ética y competencia Leal.

5.2.1.9 Identidad e Imagen. Es necesario diferenciar entre identidad e imagen. La identidad es la forma en que la empresa trata de identificarse o posicionarse a sí misma, o posicionar sus productos y/o servicios; y la imagen es la manera en que el público percibe a la empresa o a sus productos. Si se logra una identidad efectiva se consiguen tres objetivos. En primer lugar, se establece el carácter de producto y la propuesta de valor. En segundo lugar, este carácter se comunica de forma distintiva y por último, se genera un poder emocional más allá de la imagen mental del producto. Para lograr que la identidad de la compañía funcione, se debe transmitir a través de cualquier medio de comunicación disponible y a través de cualquier contacto entre la marca y el consumidor. Utilizar anuncios, informes anuales, folletos, catálogos, empaques, artículos de papelería de la empresa y tarjetas de presentación.

A pesar que la compañía A es distinguida a nivel mundial por su experiencia y prestación de servicios, siempre es necesario realizar campañas suministrando artículos, afiches y eventos donde se promocionen la marca. Para el caso de campo Castilla se puede reforzar verificando que todos los empaques de los

equipos tengan el logo de la compañía, el personal técnico que presta el servicio deber portar prendas con estampados o bordados del logo, así mismo suministrar recordatorios (lapiceros, cuadernos, catálogos) al cliente en campo, manteniendo la identidad de la compañía en la mente de los usuarios.

Para mantener o mejorar la imagen de la compañía se recomienda realizar boletines informando de las historias exitosas que ha tenido durante su operación en el campo involucrando con nombres propios la participación del cliente, agradeciendo el depósito de su confianza en la adquisición de los equipos.

La estrategia **BEST CHOICE**, se concentra en convencer al cliente que pese a sus precios, son la compañía: con mayor soporte técnico, con mejor tecnología, con las mejores instalaciones para atender sus requerimientos, con el mayor estándar de calidad que trabaja siempre en pro de un mejoramiento continuo, con el mejor talento humano que trabaja constantemente para solucionar los problemas presentados durante la marcha, con el servicio más completo, con la mejor imagen, con la mejor presentación, adicional son el mejor aliado para incrementar su productividad y definitivamente cuenta con los mejores equipos en el área.

Abarcando lo anteriormente explicado y sin dejar a un lado un trabajo continuo interno que comprende los siguientes puntos:

- ✓ La capacitación de empleados
- ✓ Aportar recursos para los proyectos de investigación y nuevas tecnologías
- ✓ Asegurar los procesos bajo normas de calidad
- ✓ Fomentar las buenas practicas bajo el código de ética
- ✓ Brindar soporte técnico y comercial constantemente
- ✓ Invertir en campañas y/o productos de publicidad
- ✓ Optimizar los canales de comunicación directos con el cliente
- ✓ Fomentar el sentido de pertenencia y amor por la compañía.

En la siguiente tabla se muestra una guía rápida de la estrategia **BEST CHOICE**

Tabla 5. Guía rápida de la Estrategia **BEST CHOICE**

PARÁMETRO	TIPS DE IMPLEMENTACIÓN
1. Conocimiento del Producto: "Convertirse en expertos, no en vendedores"	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Entrenamiento ✓ Desarrollo competencias ✓ Mejorar calidad de soporte ✓ Inversión económica
2. Conocimiento del lenguaje del cliente: "Usar las palabras que le quiere oír"	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Acercamiento al cliente 100% ✓ Comunicación bidireccional ✓ Compartir información (boletines, actualizaciones, historias exitosas) ✓ Realizar entrenamientos
3. Crear una experiencia Valiosa: "Ofrecer el mejor servicio"	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Servicio pre y post venta ✓ Reducción de costos ✓ Optimización de pozos ✓ Cero errores ✓ Planificación
4. Ofrecer un extra inesperado: "sorprender al cliente entregando algo extra a lo acordado"	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Servicios adicionales con descuento ✓ Transporte de materiales gratuitos ✓ Suministro de cuadrillas con descuentos
5. Ser un solucionador de problemas: "el cliente buscara la compañía sin importar el precio"	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Hacer del producto una solución ✓ Sacar provecho a la innovación tecnológica ✓ Soporte 24/7 los 365 días del año
6. Ventaja competitiva única: "identificar cualidades únicas"	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mantenerse a la vanguardia ✓ Innovación de aplicaciones
Conocer la competencia: "Identificar diferencias frente a la competencia"	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Realizar seguimiento periódico ✓ Conocer terminología de la competencia ✓ Realizar base de datos comparativa
7. Competencia Leal: "Mantenerse bajo los principios, ética y políticas de la compañía"	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Seguir las indicaciones del contrato ✓ Mantenerse bajo la política de la compañía.
8. Identidad e imagen: "Posicionamiento y percepción"	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Marcar productos con el logo ✓ Identificación del personal con el logo ✓ Boletines con historias exitosas ✓ Publicidad con el cliente (artículos)

Fuente. Los Autores

6. CONCLUSIONES

- ✓ Para optimización de producción del campo Castilla se requiere la implementación e instalación de equipos electrosumergibles. Para el campo Castilla la bomba más aplicable es la P23 de la compañía A debido a la eficiencia, capacidad e histórico en el campo.
- ✓ La selección y repartición del mercado del campo Castilla en dichos sistemas, se ve bastante influenciada por el factor precio, luego de analizar los resultados de la inteligencia de mercados.
- ✓ Pese a que técnicamente las bombas seleccionadas para este estudio muestran mayor eficiencia las de la compañía A y la compañía E, el porcentaje de asignación fue mucho mayor para la compañía D por el peso del factor económico.
- ✓ Los precios de los componentes del equipo en el ADP no difieren mucho entre compañías, sin embargo, la diferencia de precios se observa en los factores ofrecidos para cada una de las modalidades de contratación que contempla el contrato.
- ✓ Para ECP es más atractivo la modalidad de intercambio por reparación o riesgo compartido cuando no es un equipo de la compañía A debido a los porcentajes de descuento manejados.
- ✓ Antes de hablar de estrategias de posicionamiento, es necesario identificar a que nivel se quiere poner el producto y/o servicio y determinar en qué etapa se encuentran los productos ofrecidos para direccionarse a elegir la mejor alternativa.

- ✓ Si se entra en una guerra de precios con la competencia solo van a resultar 3 perdedores la compañía, la competencia y el cliente porque no va a recibir un buen producto o servicio.
- ✓ No se debe caer por ningún motivo en el juego de bajar los precios, es necesario competir inteligentemente sin reducir las utilidades ya que con estas mismas se puede fortalecer otros puntos que pueden ser menos costosos y que ayuden a cumplir el objetivo.
- ✓ Los precios de los productos o servicios tienen mucho que ver con la psicología humana por eso el punto más importante es desarrollar la percepción del cliente.
- ✓ La estrategia planteada para que la compañía “A” aumente la competitividad en el mercado de bombas electrosumergibles en el campo Castilla es **desarrollar la percepción del cliente**.
- ✓ El desarrollo de la estrategia **BEST CHOICE** debe llevarse a cabo en conjunto con un trabajo interno de la compañía por ser siempre mejores.
- ✓ Para el desarrollo de la estrategia **BEST CHOICE** se requiere inversión económica que se traduce en entrenamiento, recurso humano y tiempo.
- ✓ Cuando cambias la forma de ver las cosas, la forma de las cosas cambia. La verdadera “crisis” no es económica, ni financiera es de percepción”¹⁶

¹⁶ Pedro Bermúdez Talavera, Master en Marketing. www.pedrobermudezmy.com

BIBLIOGRAFIA

<http://www.1000ideasdenegocios.com>. (2009, 05). Retrieved from Estrategias Vencer tu competencia .

<http://oil-mail.blogspot.com>. (2011, 05). Retrieved from Sistemas de Levantamiento Artificial .

ECOPETROL S.A, C. d. (2008). Contrato Suministro de Equipos Electrosumergibles. Villavicencio.

<http://marketingyconsumo.com/>. (n.d.). Retrieved from Estrategias de Posicionamiento.

<http://pymerang.com/>. (n.d.). Retrieved from Direccion de negocios, 141 competitividad, 442 Estrategias para mejorar la competitividad .

<http://www.merca20.com>. (n.d.). Retrieved from 7 Puntos para mejorar el posicionamiento de tu marca .

<http://www.monografias.com/>. (n.d.). Retrieved from Trabajo 16, Maketing hoy .

Hughes, B. (2011). ESP Handbook. Oklahoma : BHI.

KOTLER, P. (2001). Direccion de Marketing, la edicion del milenio. Mexico : McGrawHill.

KOTLER, P. y. (2006). Direccion de Marketing . In P. y. KOTLER, Direccion de Marketing (p. 320). Mexico : Prentice Hall.

RIVKIN, T. &. (1996). El Nuevo Posicionamiento . Mexico : Limusa .

Sandoval, P. (2011). Nuevos Fundamentos de Mercadotecnia. Lourdes Munch Galindo : Ed. Tillas .

STANTON, E. A. (1999). Fundamentos de Marketing . In E. A. STANTON, Fundamentos de Marketing (pp. 170-244). Mexico : McGrawHill.