
3

Análisis y adaptación a la demanda laboral actual del perfil profesional del Ingeniero en Petróleos de la Universidad Estatal Península de Santa Elena (UPSE).

Paulo César Escandón P., Érica Lorenzo G.

Recibido: septiembre 2017

Aprobado: noviembre

Análisis y adaptación a la demanda laboral actual del perfil profesional del Ingeniero en Petróleos de la Universidad Estatal Península de Santa Elena (UPSE).

Analysis and adaptation to current labor demand for petroleum engineer's professional profile at Universidad Estatal Península de Santa Elena.

Paulo César Escandón P., Érica Lorenzo G.,
Universidad Estatal Península de Santa Elena, Santa Elena, Ecuador
E-mail: pescandon@upse.edu.ec, elorenzo@upse.edu.ec

Resumen

El mercado laboral del ingeniero en petróleo actualmente se enfrenta a cambios debido a la crisis que atraviesa el país, a causa de la caída del precio del petróleo. La rigidez de las mallas curriculares desarrolladas por las universidades del Ecuador, origina que el perfil profesional del graduado en petróleo se proyecte en áreas de conocimiento poco generalizadas o específicas de la industria hidrocarburífera. En el presente artículo, se analiza la demanda del mercado laboral del ingeniero en petróleo de la Universidad Estatal Península de Santa Elena (UPSE), con otras universidades a nivel local y nacional, así como también se propone un perfil profesional basado en competencias de acuerdo al perfil de puestos de trabajo de las empresas petroleras del sector público y privado del Ecuador.

Palabras clave: *mercado laboral, perfil profesional, ingeniero en petróleo, industria hidrocarburífera.*

Abstract

The labor trade for petroleum engineers is currently facing changes due to the crisis our country is undergoing on account of the fall of oil prices. The little flexibility in universities' curricula in Ecuador causes petroleum engineers' professional profile to be developed on a few specific areas in the hydrocarbon products industry. In this article, we analyze the labor trade demand engineering petroleum graduates from Universidad Estatal Península de Santa Elena (UPSE) compared to those from other national and international universities. We also propose a professional profile based in competences according requirements from public and private petroleum companies.

Keywords: *labor trade, professional profile, petroleum engineers, hydrocarbon industry.*

1. Introducción

El mercado laboral, debido a la situación actual, está en constante movimiento. En los últimos años se han producido una serie de cambios en el sistema que han contribuido no solo a crear nuevos puestos de trabajo, sino que en ocasiones también han modificado la manera de trabajar (Pérez, 2014, p. 21)

El mercado laboral al cual se enfrentan los Ingenieros de Petróleos noveles en el Ecuador ha sufrido un cambio radical en los últimos años. El Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (2016), establece que del 11.5 millones de personas que están en edad de trabajar, en el año 2014 la tasa de desempleo es del 3.8%, en el año 2015 el desempleo es de 4.4% y hasta marzo del 2016, la tasa de desempleo es de 5.7% (<http://www.ecuadorencifras.gob.ec>)

Larrea (2004) afirma que: “El Ecuador ha experimentado una limitada recuperación económica a partir de Enero del 2000, atribuible parcialmente a varias condiciones externas altamente favorables como los precios del petróleo”. (p. 44)

De tal manera que se viene experimentando un descenso en las contrataciones. El ámbito petrolero está muy ligado a las fluctuaciones de precios del mismo, este hecho ha llevado a que las contrataciones se hagan a unos perfiles más concretos y especializados. La especificidad mencionada requerida por las empresas afecta al graduado en petróleo severamente, ya que su formación viene prefijada por unas mallas curriculares aceptadas anteriormente a la crisis petrolera sufrida en Ecuador.

En vista de la tendencia actual de los perfiles requeridos por las empresas, se hace pertinente un estudio que determine la línea curricular ajustada a las demandas actuales con el fin de conseguir un máximo de graduados laborando en el campo de su formación.

La demanda de trabajo es el conjunto de recursos humanos que necesitan las empresas para llevar a cabo su actividad económica. La demanda de trabajo dependerá de las necesidades de las entidades, de sus posibilidades o recursos financieros, de los salarios y de la oferta de trabajo (Pérez, 2014, p. 23)

Las corrientes laborales dependientes de mercados inestables varían en muy corto plazo sus necesidades de contratación, es por ello que los currículos de las carreras deben ser flexibles y tener una actualización continua con el fin que el perfil educativo pueda ser adaptado a las necesidades de mercado con mayor facilidad.

La reestructuración del currículo en la universidad fundamenta nuevas formas de selección y organización

del conocimiento, basados en la necesidad que se tiene de ofrecer programas con nuevas relevancias y usos sociales, culturales y científicos, con una mayor interacción entre el conocimiento y la industria (Vanegas, 2002, p. 40)

A partir de los sistemas de información de la Universidad Estatal de Santa Elena (sistema académico de la UPSE y módulo de seguimiento de graduados de la carrera de Ingeniería en Petróleos), se ha establecido un marco base de la situación laboral del graduado en ingeniería del petróleo en dicha institución. Esto permite reconstruir un perfil estándar del profesional demandado coincidente con las incorporaciones de egresados. A partir de estos datos se estableció un análisis fundamentado en los procesos y problemas del postulante, estudiante y profesional de la Carrera de Ingeniería en Petróleos de la UPSE (CIP-UPSE) arrojando un nuevo perfil profesional para que la Carrera se adapte a las necesidades actuales.

2. Muestras y métodos

El análisis de la formación profesional y mercado laboral de CIP- UPSE ha sido diseñado mediante la herramienta de análisis Rational Rose, versión 7.0.0.0.

Según Cortés (2012): “Rational Rose es una herramienta de modelado visual, que posee diferentes módulos para el diseño de una aplicación o sistema” (p. 45)

El diagrama de casos de uso fue el módulo usado para definir el actor principal de este sistema (postulante), los procesos que enmarcan la formación profesional (admisión, ingreso y formación) del estudiante de petróleo de la UPSE, y para establecer el marco del mercado laboral mediante el egreso de profesionales (UPSE y otras universidades), respondiendo a las exigencias del perfil profesional de las empresas públicas y privadas a nivel local y nacional. (Ver Figura 1).

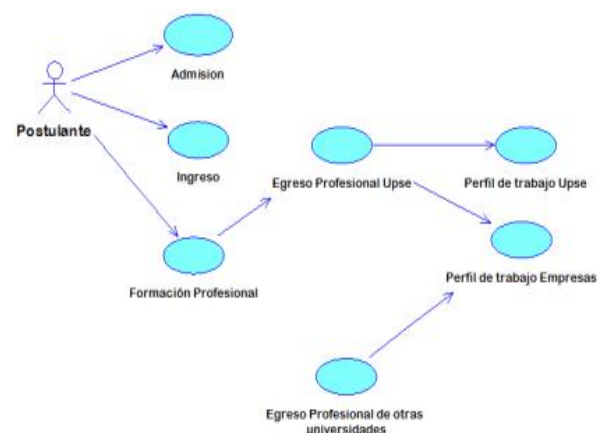


Figura 1: Diagrama de casos de uso: Formación Profesional y Mercado Laboral de CIP_UPSE

Una vez identificados los diferentes procesos que actúan en la formación profesional del graduado UPSE, se diseñó un algoritmo, que señala el comportamiento de los mismos, mediante una estructura condicional determinando la secuencia normal y compleja de la formación profesional (Ver Anexo 1). El algoritmo de este estudio apunta a los procesos que se llevan a cabo en la formación profesional del graduado de CIP-UPSE, y condiciona los perfiles de graduados de las universidades del país, de tal forma que encuentra el perfil idóneo para el puesto de trabajo ofertado por las empresas petroleras del país, el mismo que es amplio y no sectorizado como los perfiles actuales de las universidades, lo que infiere en el proceso de contratación de personal a nivel local y nacional

2.1 Muestreo

Los datos analizados fueron obtenidos de las encuestas semestrales sistemáticas dirigidas a los 16 docentes de la CIP –UPSE. Se recopila información de reportes de los sistemas de información de la UPSE (sistema académico y módulo de seguimiento de graduados de CIP –UPSE). El módulo de seguimiento de graduados, presenta reportes mensuales. Actualmente se les da seguimiento a 106 graduados con su respectiva información académica y laboral (graduados entre 2012-2015), partiendo del número total de egresados de 164 (periodo 2010-2015).

3. Discusión y resultados

3.1 Relación del perfil profesional/malla curricular

Las muestras analizadas de 106 graduados, corresponden al 64.63% de egresados totales. Estos 106 graduados ingresaron al mercado laboral en el periodo 2010-2015. En la Tabla 1 y Tabla 2 se presentan los respectivos datos.

Tabla 1. Total de Graduados por años de la CIP-UPSE

PROMOCION	AÑO	TOTAL DE GRADUADOS POR AÑO
1	2012	8
2	2012	
3	2013	25
4	2013	
5	2013	
6	2014	20
7	2014	
8	2014	
9	2014	
10	2015	53
11	2015	
12	2015	
13	2015	
TOTAL GRADUADOS		106

Fuente: Software de Seguimiento de Graduados de CIP-UPSE

Tabla 2. Total de egresados por años de la CIP-UPSE

AÑO	TOTAL DE ESTUDIANTES EGRESADOS
2010	29
2011	44
2012	30
2013	30
2014	18
2015	13
TOTAL	164

Fuente: Software de Seguimiento de Graduados de CIP-UPSE

Este porcentaje de graduados con seguimiento en la actualidad puede ser considerado inferior al reportado por otras instituciones de educación superior ecuatorianas (EPN, ESPOL y UCE), valores que se encuentran entre el 88.5% al 95.6% del total de sus egresados para el lapso temporal mencionado.

Del total de docentes encuestados de la CIP-UPSE, el 87.50% de docentes dicen conocer el perfil profesional actual del graduado de esta carrera, y al relacionarlo con el mercado laboral la opinión mayoritaria se alinea a la necesidad de una actualización constante de contenidos académicos. Todo ello apoyado por el hecho de que se trata de una carrera técnica, expuesta a la automatización e innovación en los procesos que se presentan en la industria hidrocarbúrfica.

Todos los docentes afirman que las asignaturas que imparten contribuyen de cierta forma a conformar el perfil profesional del graduado de CIP-UPSE. En una escala de medición cualitativa (alto, medio y bajo), el 68.75% de docentes apuntan hacia un alto aporte técnico al perfil final del estudiante, mientras que un 31.25% de docentes consideran que sus asignaturas fundamentan o completan los saberes generales del perfil sin establecerse como piezas troncales del mismo (áreas formativas iniciales como las Matemáticas, Física, Estadísticas).

Los docentes de la CIP-UPSE encuestados a su vez manifiestan que los ingenieros graduados en la UPSE tienen que entrar en un mercado laboral desacelerado y competir con compañeros graduados de las otras 4 universidades del país que ofertan dicha titulación (UCE, EPN, UTE, ESPOL). Todo ello afecta a la inserción laboral y a la especialización de los perfiles por la empresa, dada la oferta de currículos disponibles.

El escenario propuesto para establecer las variables condicionantes a las que se expone el graduado a la hora

de encontrar empleo tiene en cuenta las tendencias de perfiles perseguidos por las empresas en los últimos años, y la competencia directa con otros graduados de universidades nacionales (Panaia, 1996, p. 50) (Ver Figura 2).

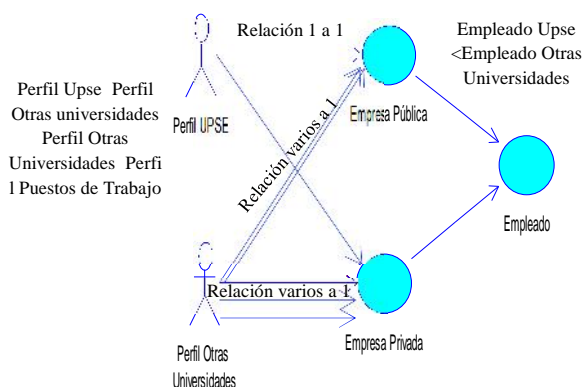


Figura 2: Escenario laboral del profesional CIP-UPSE vs. Profesionales de otras universidades

El análisis de las diferentes mallas curriculares de las universidades antes mencionadas, unido al estudio de la ofertada por la UPSE, ha determinado que todas responden al perfil profesional del ingeniero en petróleos en diferentes áreas del conocimiento.

La malla curricular del graduado en petróleos de la UPSE actualmente está determinada por las siguientes disciplinas: exploración, producción, refinación.

En el perfil profesional establecido por CIP-UPSE, el graduado en petróleo dirige actividades de prospección, perforación, extracción y desarrollo del campo petrolero.

En base a la malla curricular actual las asignaturas que enmarcan la prospección tienen una contribución básica mientras las que se ocupan de perforación, extracción y refino tienen más peso en el currículo del estudiante (Ver Anexo 2).

El resultado de la comparativa entre los datos UPSE y el perfil profesional de los puestos de trabajo de las empresas petroleras públicas y privadas del país analizados, arrojan valores coincidentes en un 70%.

Esto manifiesta que la UPSE no presenta una clara desventaja formativa, sin embargo las circunstancias de crisis favorecen la especialización de perfiles.

La propuesta del perfil profesional resultado del algoritmo, resuelve que el ingeniero en petróleo debe realizar tareas como: diseñar, planificar y dirigir procesos de exploración y explotación de yacimientos de hidrocarburos de manera integral alineados a una alta rentabilidad, esto apunta a una formación específica en las áreas antes mencionada como prospección y

producción, mediante las competencias de asignaturas como, por ejemplo: Mapas Geológicos, Petrofísica, Sistemas Sedimentarios, Geoquímica, Equipos remotos, etc. (Ver Cuadro 1).

Otra actividad del perfil propuesto es administrar eficazmente los campos petroleros permitiendo la sostenibilidad y sustentabilidad de los mismos. En este sentido, en la CIP-UPSE existen asignaturas acordes a la temática sugerida por el algoritmo, sin embargo un análisis profundo a sus programas analíticos revelan que las competencias finales adquiridas por el alumnado se encuentran muy lejos del perfil propuesto (por ejemplo Ingeniería Económica y Formulación y evaluación de proyectos).

En hilo de lo anterior, sin una buena base económica y financiera, así como de política internacional por parte del alumnado, finalmente no podrá adquirirse destrezas en la administración general de los campos petroleros, ítem 5 del perfil propuesto por el algoritmo (Ver Cuadro 1).

PROPUESTA DE PERFIL PROFESIONAL DEL INGENIERO EN PETROLEOS SEGÚN DEMANDA DEL MERCADO LABORAL EN EL ECUADOR

1. Diseñar, planificar y dirigir procesos de exploración y explotación de yacimientos de hidrocarburos de manera integral alineados a una alta rentabilidad.
2. Proporcionar la información específica para generar modelos que simulen el comportamiento de los yacimientos.
3. Diseñar, planificar y dirigir procesos de perforación, producción, transportación de hidrocarburos.
4. Implementar procesos de control de manejo e impacto ambiental en campos petroleros.
5. Administrar eficazmente los campos petroleros permitiendo la sostenibilidad y sustentabilidad de los mismos.
6. Formar grupos de trabajo interdisciplinarios ligados a la ciencia y tecnología para la solución de problemas específicos en la industria del hidrocarburo.
7. Implementar políticas de planificación que orienten la administración del campo petrolero.
8. Formular programas de desarrollo para la comercialización del petróleo y sus derivados.

9. Proponer proyectos tecnológicos en los procesos que se realizan en la industria petrolera.
10. Controlar el cumplimiento de las políticas, procedimientos y reglamentos empresariales para la seguridad industrial.
11. Administrar contratos de apoyo operativo que fiscalizan los organismos de control pertinentes.
12. Apoyar en la elaboración de certificaciones presupuestarias de operación del hidrocarburo.
13. Verificar cumplimiento de programas de control de calidad del petróleo y sus derivados.

Cuadro 1: Propuesta de perfil profesional del ingeniero en petróleos según demanda del mercado laboral el Ecuador.

3.2 Estudio de la Inserción Laboral de los Graduados UPSE

En la actualidad, se comprueba que el 46% de graduados de CIP-UPSE (Ver Figura 3) laboran, mientras que el porcentaje de desempleados es del 54%, lo cual parece apuntar que existe alguna inconformidad que ha hecho descender el porcentaje de empleados del 60% en el año 2014 en comparación con el 46% del año 2017, del total de graduados que existen en la carrera.



Figura 3: Situación Laboral graduado CIP-UPSE

El sector petrolero de la provincia de Santa Elena (Ecuador), se encuentra dominado por empresas petroleras públicas como Petroecuador, Pacifpetrol, Petroamazonas, etc. Hecho que favorece que el 70% de profesionales graduados en UPSE que consiguieron empleo laboren en la provincia de Santa Elena, mientras que el restante laboren en otras provincias como Pichincha, Guayas y Chimborazo. Según el sistema de seguimiento de graduados de la UPSE, actualmente el 65% de profesionales en activo, laboran en el sector público, mientras que el 35% en el sector privado. Estos datos concuerdan con el dominio del sector de las grandes empresas nombradas anteriormente. Estas

empresas petroleras, dado que pertenecen al estado no han vivido tan severamente una especialización de perfiles para las nuevas contrataciones con la caída del precio del petróleo, ya que siguen contratando graduados generalistas que ellas mismas terminan de formar en sus instalaciones. Sin embargo, sí que se aprecia un retroceso en las contrataciones del sector privado, donde solo se desarrollan en ella el 35%. Las empresas privadas son las que más han especializado su perfil.

No obstante, respecto al cumplimiento del perfil profesional del graduado de la CIP-UPSE, el 56% de graduados en activo (39% Servicios y 17% Producción), ejercen la profesión mientras que el 44% restante se desempeñan en otros ámbitos laborales (7% Comercio, 15% Educación, 7% Privada y 17% Sin Registrar) (Ver Figura 4)

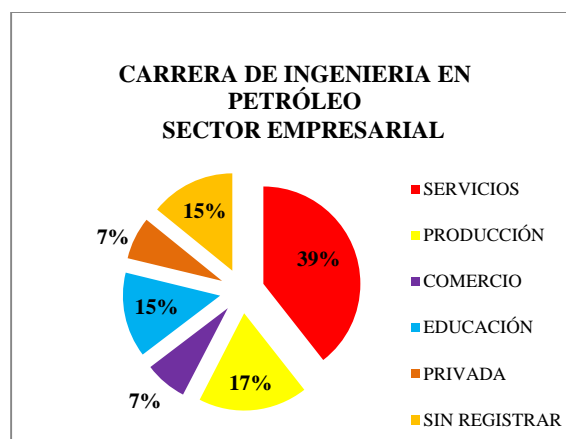


Figura 4. Sectores empresariales diferentes del graduado de CIP-UPSE

Si bien anteriormente se justifica que, dado el mayoritario dominio en el sector petrolero de las empresas públicas, la mayor parte de los graduados trabajaba en este sector.

Una revisión detallada de los puestos ocupados podemos observar que el 70% de ingenieros en petróleos que integran la plantilla, son egresados de universidades de fuera de la provincia (ESPOL, EPN, UTE, UCE).

Según los departamentos de talento humano de las empresas petroleras del Ecuador (Petroecuador, Pacifpetrol, Petroamazonas,); estos graduados ocupan la mayor parte de los cargos técnicos lo cual sugiere una especialización en los perfiles profesionales que atiende a los currículos de la carrera impartida en otras universidades, mientras que el 30% pertenecen a los graduados de CIP-UPSE, lo cual apunta a que el perfil profesional actual del ingeniero en petróleos de CIP-UPSE no se ajusta al perfil que necesitan las empresas a nivel local y nacional.

4. Conclusiones

- Se establece que la reducida inserción laboral de los graduados en CIP-UPSE, es resultado de la falta de flexibilidad en el currículo formativo y en la escasa actualización científica y tecnológica de los contenidos académicos de las asignaturas de formación profesional del graduado de la CIP-UPSE.
- Las empresas petroleras del país, demandan un perfil profesional concreto para el ingeniero en petróleo a contratar. El algoritmo condiciona los procesos de formación del graduado de tal manera que presenta la propuesta del perfil profesional del ingeniero en petróleo según la actual demanda del mercado laboral del país.

5. Recomendaciones

- Analizar el rediseño actual de la carrera y actualizar el perfil profesional a la demanda actual.
- Fundamentar el perfil profesional en competencias, de tal manera que atienda a las exigencias de los perfiles de puestos de trabajo de las empresas petroleras locales y nacionales.
- Establecer convenios con las principales empresas petroleras de la región para fortalecer la formación de los egresados.

6. Referencias bibliográficas

- Benencia, R., Jacinto, C., y Korinfeld, S. (1996). *Profesiones en crisis*. Buenos aires: Publicaciones Ciclo Básico Común.
- Cortés, R. (2012). *Introducción al análisis de sistemas y la ingeniería de software*. San José: Euned.
- García, J., Ortín, J., Moros, B., y Toval, A. (2007). De los procesos del negocio a los casos de uso. *Técnica Administrativa de Buenos Aires*, 14, 120-126.
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censo. (2016). Encuesta nacional de empleo, desempleo y subempleo. Recuperado de http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/EMPLEO/2016/Marzo-2016/Presentacion%20Empleo_0316.pdf
- Larrea, C. (2004). *Pobreza, dolarización y crisis en el Ecuador*. Quito: Abya Yala
- Mancillo, A. (2014). *Diseño y construcción de algoritmos*. Barranquilla: Universidad del Norte.
- Martín, J. (2000). Las crisis de las profesiones en la sociedad del conocimiento. *Nómadas*, 40, 177-191.

Panaia, M. (2011). Trayectorias de ingenieros tecnológicos, graduados y alumnos en el mercado de trabajo. *Biblos*, 25, 44-69.

Panaia, Marta., y Redondo, M. (1996). Formación de ingenieros e inserción en el mercado: el caso de la UTN. *Sociología del trabajo*, 10, 50-59.

Vanegas, O. (2002). El perfil del futuro profesional del Ingeniero en Petróleos. *Fuentes*, 2, 40-55.

Pérez, E. (2014). *Orientación laboral y promoción de la calidad en la formación profesional para el empleo. Apoyo a la enseñanza e inserción en el mercado de trabajo*. España: Ideas propias.

7. Anexos

Anexo 1. Perfil Profesional Actual del Ingeniero en Petróleos CIP-UPSE

Dirigir actividades de prospección, perforación, extracción y desarrollo del campo petrolero.

Evaluar la producción optimizando y controlando los procesos, operativos.

Evaluar los yacimientos hidrocarburíferos.

Integrar organismos de investigación o como perito en asuntos legales relacionados con su campo profesional.

Planificar y dirigir la política petrolera.

Comercializar derivados del petróleo como combustible, lubricantes, productos petroquímicos y otros.

Almacenar, comercializar y negociar contratos petroleros y los procesos de refinación.

Su conocimiento le permitirá ejercer como docente en los niveles en aquellas asignaturas que comprende su plan de estudios.

Anexo 2. Algoritmo que establece los procesos y problemas del Postulante- Estudiante y Profesional de la Escuela de Ingeniería en petróleos de la UPSE

<<INICIO
<<INGRESO POSTULANTE, INGRESO
VACANTE_ESTUDIANTE_PETROLEO_UPSE
<<PROCESOS: ADMISIÓN, INGRESO
<<ESTUDIANTE_PETROLEO_UPSE=POSTULANTE
<<SI LA CANTIDAD DE
VACANTE_ESTUDIANTE_PETROLEO_UPSE
SATISFACE LA DEMANDA DE POSTULANTE
<<ENTONCES
<<PROCESOS HABITUALES
<<CASO CONTRARIO
<<PROCESOS COMPLEJOS
<<SI TODOS LOS ESTUDIANTE_PETROLEO_UPSE SE
FORMAN PROFESIONALMENTE EN LA ESCUELA DE
INGENIERIA EN PETROLEOS UPSE
<< ENTONCES
<< PROCESOS HABITUALES
<< CASO CONTRARIO
<< PROCESOS COMPLEJOS
<< SI TODOS LOS ESTUDIANTE_PETROLEO_UPSE
EGRESAN DE ESCUELA DE INGENIERIA EN
PETROLEOS UPSE
<<ENTONCES
<< PROCESOS HABITUALES
<< CASO CONTRARIO
<< PROCESOS COMPLEJOS
<< SI TODOS LOS PROFESIONALES_PETROLEO_UPSE
INGRESAN AL MERCADO LABORAL SEGÚN LA
EVALUACION DEL PERFIL PROFESIONAL (MALLA
CURRICULAR)
<<ENTONCES
<< PROCESOS HABITUALES
<< CASO CONTRARIO
<< PROCESOS COMPLEJOS
<< SI TODOS LOS PROFESIONALES_PETROLEO_UPSE
SATISFACEN AL PUESTO DE TRABAJO EN EL
MERCADO LABORAL, SEA EN EMPRESAS PUBLICAS
O PRIVADAS
ENTONCES
<< PROCESOS HABITUALES
<< CASO CONTRARIO
<< PROCESOS COMPLEJOS

Anexo 2. Continuación

<<SI TODOS LOS ESTUDIANTE_PETROLEO_UPSE SE
FORMAN PROFESIONALMENTE EN LA ESCUELA DE
INGENIERIA EN PETROLEOS UPSE
<< ENTONCES
<< PROCESOS HABITUALES
<< CASO CONTRARIO
<< PROCESOS COMPLEJOS
<< SI TODOS LOS ESTUDIANTE_PETROLEO_UPSE
EGRESAN DE ESCUELA DE INGENIERIA EN PETROLEOS
UPSE
<<ENTONCES
<< PROCESOS HABITUALES
<< CASO CONTRARIO
<< PROCESOS COMPLEJOS
<< SI TODOS LOS PROFESIONALES_PETROLEO_UPSE
INGRESAN AL MERCADO LABORAL SEGÚN LA
EVALUACION DEL PERFIL PROFESIONAL (MALLA
CURRICULAR)
<<ENTONCES
<< PROCESOS HABITUALES
<< CASO CONTRARIO
<< PROCESOS COMPLEJOS
<< SI TODOS LOS PROFESIONALES_PETROLEO_UPSE
SATISFACEN AL PUESTO DE TRABAJO EN EL MERCADO
LABORAL, SEA EN EMPRESAS PUBLICAS O PRIVADAS
ENTONCES
<< PROCESOS HABITUALES
<< CASO CONTRARIO
<< PROCESOS COMPLEJOS