

PERFIL OCUPACIONAL

I. Datos de referencia

Departamento: La Paz
Municipio: La Paz
Centro de formación: Escuela industrial Superior “Pedro Domingo Murillo”
Carácter jurídico: Fiscal
Resolución ministerial de apertura: R.M. 498/2010 del 6/09/2010 - R.S. 1942
Carrera: Química industrial
Título otorgado: Técnico superior
Régimen de estudio: Semestral 066/2012

2. Antecedentes

En el marco del proyecto Fortalecimiento a Centros de Formación Técnica Tecnológica en Áreas urbanas, financiada por La Cooperación Suiza, implementado por el consorcio PROCOSI – CEMSE, se benefician doce municipios, seis departamentos: La Paz, Oruro, Potosí, Chuquisaca, Cochabamba y Tarija llegando a un total de 20 Institutos Técnicos Tecnológicos Superiores 14 públicos y/o de convenio y 6 privados.

El proyecto tiene como objetivo “mejorar las condiciones, la calidad y la pertinencia de la educación para la producción, sobre todo en personas que carecen de oportunidades de desarrollar competencias para la vida y el trabajo. De esta manera se aporta a la mejora de las oportunidades de empleo y autoempleo, a la capacidad de generar ingresos y se contribuye a la disminución de la pobreza y la inequidad”. (Proyecto Fortalecimiento a centros de formación técnica tecnológica en áreas urbanas, 2016)

Para la consolidación de resultados se definieron seis componentes: 1. Área organizativo - institucional del Centro en área urbana fortalecida con la articulación con actores locales, disponibilidad de recursos para la sostenibilidad técnico financiera y recursos técnico pedagógicos. 2. Área técnico pedagógica del Centro en área urbana innovada con capacitación docente, diseño curricular y procesos de evaluación. 3. Condiciones físicas y materiales del Centro en, área urbana, mejoradas. 4. Mayor acceso a información sobre servicios financieros y no financieros para la inserción laboral y el desarrollo de emprendimientos. 5. Servicios de intermediación laboral establecidos 6. Aprendizajes en Centros de áreas urbanas sistematizados y difundidos.



(Proyecto Fortalecimiento a centros de formación técnica tecnológica en áreas urbanas, 2016)

Para contribuir a la línea de acción organizativa institucional y pedagógica se tenía previsto la elaboración de perfiles ocupacionales, con el propósito de describir las capacidades de los profesionales de la Carrera de Química industrial, vinculadas al ejercicio concreto de la profesión, para responder a las necesidades de las empresas, instituciones para favorecer el empleo o autoempleo del futuro profesional.

En este sentido el documento en extenso hace referencia al Perfil ocupacional de la Carrera de Química industrial, elaborado de forma conjunta, participativa, integral y vinculante con los Empleadores, Empresarios, Profesionales en ejercicio, equipo de Gestión conformada por el Rector, la Director de Carrera, docentes, y un grupo de estudiantes del Pedro Domingo Murillo de la carrera mencionada.

3. Justificación

En el marco de la nueva ley educativa 070, se inicia la transformación del Sistema Educativo, tomando en cuenta el Modelo Educativo Socio comunitario Productivo.

En este sentido la Formación técnica y tecnológica “se constituye en un espacio privilegiado de formación profesional, porque posibilita la continuidad de estudios superiores a los estudiantes que concluyen el bachillerato y fundamentalmente fortalece el desarrollo económico productivo de las ciudades, las comunidades, los municipios y el país” (Terrazas. A; Viceministerio de Educación Superior de Formación Profesional. Bolivia).

Es decir con las nuevas transformaciones se espera vincular la formación académica con los diferentes sectores productivos, “con la transformación institucional y la implementación de una nueva estructura curricular a partir de la nueva normativa que permitirá vincular la formación académica con los sectores productivos de las regiones, y fortalecer el desarrollo socioeconómico productivo”. (Reglamento general de institutos técnicos y tecnológicos de carácter fiscal, de convenio y privado. 2015).

Por lo tanto la Formación técnica y tecnológica plantea, cambios pedagógicos, para que la formación implique una preparación cualificada a los estudiantes vinculando una “pedagogía comunitaria activa e integral, como la de Warisata” (Diseño curricular Base de la Formación Profesional técnica y tecnológica. 2012) que involucra la práctica, la teoría y la producción, en beneficio del desarrollo socio productivo de estado, porque vincula la tecnología y la producción a la vida, como base es el modelo socio comunitario productivo, entendido en el proceso formativo aprender haciendo y aprender produciendo.

Por otra parte en:

“la construcción curricular para la Nueva Educación Boliviana, en este caso de la formación profesional técnica y tecnológica, parte de la necesaria respuesta que debe darse a una sociedad en transformación, donde el respeto de la identidad plurinacional a partir del desarrollo de las identidades locales y/o regionales, (...) y el enfoque pedagógico descolonizador, productivo, liberador y revolucionario, porque se caracteriza por su alto nivel de investigación aplicada, práctica–teórica–productiva, que se constituye en una instancia de integración y articulación entre estudio, trabajo y máquina para el desarrollo de procesos productivos en regiones potencialmente productivas”.

En efecto la Formación técnica y tecnológica implica la profesionalización en el ámbito científico práctico, que conlleva la articulación con los sectores socio productivo de cada región, según sus capacidades y potencialidades en el marco del Modelo Educativo Socio comunitario Productivo, en este marco las ofertas curriculares deben responder a las necesidades de diversos sectores que requieren profesionales técnicos especializados. Por tal motivo toda construcción en ámbito pedagógico y organizativo institucional debe responder a las demandas del entorno, características socio culturales, necesidades actuales económicas laborales, que responda a las normativas actuales y al mismo tiempo contribuya a la formación de futuros profesionales en ámbito técnico y de tecnología.

Para lo cual una de las acciones encaminadas que contribuyan a esta construcción es la elaboración de forma participativa del perfil ocupacional, siendo este una descripción extensa de las diferentes capacidades vinculadas con el ejercicio específico de la profesión, para responder a las necesidades del contexto laboral por tal motivo debe elaborarse necesariamente a partir de la recolección de necesidades, intereses y expectativas de los empleadores actuales y potenciales

El perfil ocupacional también se convierte en un medio de acercamiento a la realidad laboral de carreras específicas respetando las diferentes identidades plurinacionales locales y/o regionales, con los espacios empresariales, productivos e institucionales tanto público y privado, resultados de estos procesos es el fortalecimiento de la mejora continua en la calidad de la formación, estableciendo un diálogo constructivo entre instituciones de formación y actores del mundo productivo. Por lo que se convierte en un medio para la interrelación con instancias empresariales y entornos laborales que favorece a la gestión educativa del Centro de Formación y la inserción laboral de los estudiantes.

4. Análisis del contexto.

A continuación, se identifica la situación actual del contexto en relación con la carrera de Química industrial.

4.1. Fundamentos Normativos de la Nueva Política Educacional

De acuerdo a las actuales normativas educativas nacionales, la bases de la Educación Superior técnica y tecnológica están basado en ser descolonizadora, comunitaria, productiva, revolucionaria, antiimperialista, intra–intercultural y plurilingüe.

Conforme al:

“Plan Nacional de Desarrollo Bolivia Digna, Soberana, Democrática y Productiva, seguida del Plan Estratégico Institucional que se desarrolla en cuatro ejes estratégicos: Oportunidad y Equidad, Educación de Calidad, Educación Productiva y Fortalecimiento de la Gestión Institucional. Además, se encuentran preceptuados en los mandatos de la Constitución Política del Estado, porque el Sistema Educativo se fundamenta en una educación... técnica y tecnológica, productiva (Art. 78, III), el Estado reconocerá la vigencia de institutos de formación humanística, técnica y tecnológica, en los niveles medio y superior (Art. 90, I) y promoverá la formación técnica, tecnológica, productiva..., a través de institutos técnicos (Art. 90, II)”. (Diseño Curricular Base de la Formación Profesional Técnica y Tecnológica. pág. 21)

Para tal efecto, las nuevas bases políticas educacionales se establecen de la siguiente manera:

- **Educación para la producción.** Se caracteriza en que la educación debe convertirse en aprendizaje productivo integral de redes de conocimientos prácticos, es decir debe ser dinámica, propiciadora de la participación y el incentivo al trabajo.

Para lograra en aprendizaje productivo integral será importante considerar “las nuevas demandas laborales, las necesidades socioeconómicas productivas de las comunidades, recuperando los saberes, conocimientos y tecnologías ancestrales para formar profesionales técnicos con la visión productiva y no así sólo consumidores. Además, la educación productiva deberá tomar en cuenta no sólo la producción, sino también la distribución y consumo interno” (Diseño Curricular Base de la Formación Profesional Técnica y Tecnológica. pág. 21)

- **Educación para la innovación productiva integral.** Se espera que los Institutos generen, adapten y apliquen ciencia y tecnología en su formación, a través de la práctica de la pedagogía comunitaria de aprender produciendo y aprender haciendo, “tomando en cuenta el aprendizaje innovador, como la incorporación y la práctica de nuevos valores, actitudes, metodologías y destrezas necesarias para encarar la vida y la actividad en un mundo en constante cambio, sin descuidar la visión de desarrollo productivo. En otras palabras, la formación profesional técnica debe articular los saberes,

conocimientos y tecnologías ancestrales con los conocimientos universales”. (Diseño Curricular Base de la Formación Profesional Técnica y Tecnológica. pág. 23)

Esta práctica–teoría– producción favorecerá la contribución en el desarrollo de las diferentes comunidades, y regiones de Bolivia.

- **Educación para el Vivir Bien.** Conforme a las normativas actuales “Vivir Bien es el proceso de restablecer el equilibrio y relación armónica con la Madre (...) la formación de profesionales técnicos y tecnológicos, se diversificará” (Diseño Curricular Base de la Formación Profesional Técnica y Tecnológica. pág. 24). Para lograrlo se espera que el currículo sea flexible y se adapte a los contextos socioculturales del entorno promoviendo así la incorporación y participación activa de todos los actores sociales, sectores productivos, anteriormente excluidos de la vida socioeconómica y política del país.

Por otra parte se espera que en la formación se vincula la producción y los servicios con la investigación aplicada

- **Educación “de” la Vida y “en” la Vida.** Implica tomar en cuenta a la persona como un complejo integral que tiende a construir su humanidad, su crecimiento personal y el de su comunidad o sociedad mediante el trabajo. (Diseño Curricular Base de la Formación Profesional técnica y tecnológica. pág. 24)

Por tal motivo es fundamental establecer un proceso permanente de formación profesional, que duren lo que dura la vida de una persona.

- **Educación para la permanencia.** Posterior al proceso formativo se espera que los nuevos profesionales deben retornar a sus lugares de origen para coadyuvar a su región y mejorar la calidad de vida de la población

En cuanto los objetivos de los Institutos técnicos y tecnológicos, se consideran:

“I. Contribuir al desarrollo de la ciencia, tecnología y cultura, con sentido crítico, reflexivo y propositivo, con una visión holística intra cultural e intercultural a través de la Educación Superior Técnica Tecnológica articulada a la dinámica productiva de la región donde se encuentra el Instituto. II. Difundir el conocimiento y la cultura a través de la extensión y la formación a lo largo de toda la vida, desde los programas académicos relacionados con las necesidades, potencialidades y vocaciones productivas de la región. III. Desarrollar iniciativas socio comunitario-productivas de acuerdo a las necesidades, potencialidades y vocaciones productivas de la región, desde la aplicación de conocimientos técnicos tecnológicos; desarrollando, asimismo, actividades con responsabilidad social y ambiental, en igualdad de oportunidades, sin discriminación de ninguna índole”. (Reglamento general de institutos técnicos y tecnológicos de carácter fiscal, de convenio y privado. 2015)

5. Objetivo general la carrera de Química industrial

Conforme a las normativas del Ministerio de Educación la carrera de Química Industrial está organizada en el Área Productiva Industrial y su objetivo es:

“Formar Químicos Industriales para la transformación de la materia prima, conociendo los procesos químicos industriales de bienes y servicios a través de la aplicación de los principios de la química, habilidades en el manejo de las técnicas de laboratorio, cualitativo y cuantitativo, y el fomento de medidas de Producción Más Limpia (PML).”

Conforme a los documentos remitidos por la carrera, se describen a continuación los siguientes objetivos:

- Formar profesionales técnicos superiores en el área de Química industrial, capaces de apoyar los profundos cambios estructurales del sistema plurinacional con la suficiente conciencia crítica para contribuir al desarrollo social, económico y tecnológico de nuestro país
- Aplicar conocimientos éticos referidos a los sistemas integrados de calidad, aplicando la gestión y la defensa del medio ambiente y la seguridad industrial
- Sembrar estructuras cognitivas para desarrollar habilidades y destrezas en los estudiantes con el fin de la correcta utilización de los medios instrumentales y recursos técnicos en los procesos tecnológicos y la investigación

5.1. Diseño curricular.

La carrera de Química industrial cuenta con 36 asignaturas, con salidas laterales y por especialidad, conforme a la revisión documental del proyecto socio productivo comunitario.

Por otra parte el plan de estudios cuenta con horas teóricas y prácticas industriales.

5.2. Perfil profesional

Conforme a los datos proporcionados las capacidades desarrolladas después de culminar el proceso formativo la carrera, se describen en el perfil profesional a continuación:

El técnico Químico superior, es un profesional con formación polivalente y conocimiento técnico – científico, que trabaja en industrias químicas y desempeña profesionalmente como:

- Química analista clásico e instrumental, organiza y administra laboratorios y/o empresas químicas.
- Supervisa procesos en plantas industriales.

- Desarrolla medios eficaces que permitan la transformación de recursos naturales en productos terminados a través de la evaluación, asimilación y adaptación de tecnología.
- Aplica y desarrolla documentación para la implantación de Sistemas de inocuidad alimentaria, basados en las buenas prácticas de Manufactura BPM y el Sistema de Análisis de peligros y puntos críticos de control HACCP.
- Establece criterios y conceptos sólidos sobre la importancia de la Seguridad industrial y salud ocupacional según las normas de OSHAS 18000

6. Campos laborales

El profesional técnico superior en Química industrial concluido la etapa de formación, podrá desenvolverse en:

- Fábricas en general
- Industrias en alimentos
- Industrias farmacéuticas
- Industrias mineras manufactureras
- Industrias en general
- Laboratorios municipales metalúrgicos
- Metrológicas de verificación
- Centros de investigación
- Empresas de servicio privadas y Públicas

El profesional también puede elaborar en forma independiente su propio emprendimiento, ofreciendo sus productos y servicios en el mercado.

7. Análisis ocupacional

De forma participativa se llevó a cabo la Mesa Sectorial conformada por el sector empresarial, empleadores actuales y potenciales, profesionales en ejercicio, Equipo de gestión, y grupo de estudiantes de la carrera en cuestión, en el cual se identificó, se desglosó y se analizó las Áreas de desempeño, los Nodos problematizadores, Familias laborales y Descripción ocupacional del ejercicio laboral de la carrera de Química industrial.

7.1. Áreas de desempeño

Las Áreas de Desempeño “son las áreas que se están desempeñando o se requiere el desempeño del futuro profesional y qué funciones se articulan a ésta área. Son espacios y objetos en y sobre los cuales un profesional ejerce su labor”. (Fautapo, 2008)

Las identificadas en la Mesa Sectorial fueron:



Cuadro 1 **Áreas de desempeño Carrera de Química industrial**

- Área de Producción
- Área de Investigación y desarrollo de productos
- Área Seguridad Industrial
- Área control de Calidad
- Área de laboratorio

Fuente. Mesa Sectorial elaboración de Perfil Ocupacional Carrera de Química industrial
2016

7.2. Familias laborales

Las Familias laborales, “son las áreas o campos profesionales en los que se desempeñará el futuro profesional y las necesidades concretas que demanda el contexto en cada una de estas familias laborales definidas en los nodos” (Fautapo, 2008).

Las Familias Laborales es la denominación técnica profesional de las áreas de desempeño identificadas previamente.

Las identificadas y revisadas en la Mesa de docentes fueron las siguientes:

Cuadro 2 **Familias laborales carrera Química industrial**

- Familia 1: Producción y Proceso
- Familia 2: Investigación y desarrollo de productos
- Familia 3: Seguridad Industrial y salud ocupacional
- Familia 4: Control de calidad
- Familia 5: Laboratorio

Fuente. Mesa Sectorial elaboración de Perfil Ocupacional Carrera de Química industrial.
2016

7.3. Nodos problematizadores

Los Nodos problematizadores, es el argumento del conjunto integrado de las características de cada área o campo profesional identificada familia “incluyen las demandas, requerimientos del contexto, retos a ser afrontados, problemáticas a ser resueltas, tendencias a futuro, nuevas tecnologías, características sociales, políticas y

culturales y otros, relacionadas con un área de desempeño”, (Universidad Católica Boliviana San Pablo, 2015).

En este marco las identificadas y argumentadas en la Mesa Sectorial, fueron las siguientes:

1. Producción y proceso

Refiere a la transformación de la materia prima a producto terminado, donde intervienen diferentes operaciones y procesos, cuya finalidad es obtener productos que cumplan con las especificaciones técnicas, legales y normas establecidas y optimizando recursos.

Al momento de desenvolverse laboralmente en el área de producción y procesos, las teorías, enfoques de trabajos deben ser relacionadas con las Normas técnicas específicas y Medio Ambiente, seguridad industrial e higiene ocupacional, alimentos orgánicos (industrias alimenticias)

Las principales debilidades en los profesionales que se desenvuelven en esta área se presentan por lo general en la falta de compromiso de algunos profesionales, incumpliendo con tareas encomendadas por una empresa determinada, conforme el análisis en la mesa sectorial.

Los espacios laborales actuales, para desenvolverse en el área mencionada son en las Industrias Generales

2. Investigación y desarrollo de productos

La Investigación y desarrollo de Productos es un conjunto de acciones y técnicas sistematizadas para producir nuevos productos y mejorar los nuevos productos y satisfacer las necesidades de la sociedad, con la finalidad de obtener y desarrollar de nuevos productos por medio de un proceso de investigación.

Por lo general el profesional que ejerce funciones en esta área es denominado Químico investigador de productos industriales, entre las teorías que maneja en el ámbito laboral son las relacionadas a la investigación pura y aplicada.

Entre las debilidades actuales que presenta el profesional en esta área se relaciona con la falta de sistematización en su trabajo de investigación, para el desarrollo de la investigación es importante contar con conocimientos técnicos para la generación de nuevos productos o mejorar los presentes, y no todos los profesionales se desenvuelvan en esta línea por los insuficientes conocimientos y por la imposibilidad en la dedicación total a su investigación, conforme a la información proporcionada en la Mesa sectorial.

Por tal motivo la tendencia para mejorar esta área es contar con permanente actualización en investigación de productos.

En ámbitos laborales sobre todo públicos no se le da el debido lugar al área, por lo que la mayor demanda de trabajo es en entidades privadas.

3. Seguridad Industrial y salud ocupacional

Seguridad industrial y salud ocupacional son normas preestablecidas que deben ser aplicadas en cada empresa para prevenir y evitar los accidentes laborales de sus trabajadores

El profesional que se desenvuelva en esta área deberá conocer y manejar las Políticas de trabajo para prevenir accidentes laborales, el Cumplimiento de normas, realizar Seguimiento de medidas preventivas y correctivas en la industria

Conforme al análisis realizado en la mesa sectorial se identifica que el profesional que ejerce acciones en esta área presenta ciertas debilidades como ser la falta de conocimiento respecto en la aplicación de normas, el incumplimiento a las medidas de seguridad lo que influye en el desenvolvimiento laboral.

Las actuales tendencias para el mejor desarrollo del área son las normas OSHAS 18000, Sistemas de gestión de seguridad y salud ocupacional.

Los espacios de trabajo en el que se puede desempeñar esta área es en todas las industrias

4. Control de calidad

El control de calidad son las características, especificaciones y /o requerimientos que se debe cumplir en toda cadena productiva, su finalidad es verificar el cumplimiento de los procedimientos establecidos con cada una de las fases del proceso.

Las disciplinas y enfoques que deben utilizar los profesionales para ejercer el control de calidad es la aplicación de normas técnicas, procedimientos y registros internos y cumplimientos de la normativa reglamentaria de la autoridad competente como ser las normas de Inocuidad como BPM , HACCP , ISO 22000 y las normas de Gestión ISO 9001 , ISO 14001 y OSHAS 18001 .

Entre las necesidades que se presentan es la falta de capacitación en la aplicación de los documentos internos y la normativa Internacional que se aplica en las empresas Industriales.

Los principales espacios laborales para desenvolverse en esta área son las industrias manufactureras, entidades públicas y empresas de servicio.

5. Laboratorio

En el laboratorio al interior de una planta se realiza un análisis químico, físico y microbiológico, a partir de la determinación cualitativa y cuantitativa de sustancias y elementos, utilizando metodologías clásicas y modernas

Para el desenvolvimiento de esta área es importante el manejo de la Metodología, técnicas, cálculos e interpretaciones del manejo de instrumentos, sin embargo las principales debilidades se identifican en los profesionales el manejo del inglés técnico, manejo de equipos tecnológicos y en algún caso la inseguridad al momento de ejercer funciones en laboratorio, información identificada en la Mesa sectorial.

Las tendencias actuales en el ámbito laboral para el área se relacionan en cuanto a la validación interna y acreditación de laboratorio.

Los espacios laborales que se desenvuelve el profesional, se relacionan con los laboratorios municipales metalúrgicos, metrológicas de verificación, centros de investigación, institutos de investigación, industrias farmacéuticas, industrias mineras, entre otros.

7.4. Descripción ocupacional

La descripción ocupacional es el análisis de las funciones, tareas, conocimientos y actitudes específicas de cada familia laboral previamente identificadas.

Son aquellas que responden a las demandas actuales y potenciales laborales de la carrera de Química industrial.

En los siguientes cuadros se identifican la descripción por cada familia laboral.

Cuadro 3
Familia laboral: Producción y Proceso

Función	Tareas	Conocimientos	Actitudes	Herramientas
Transformar y controlar la Materia Prima en Producto Terminado	Recepción de la Materia Prima e insumos según especificaciones técnicas Preparación de la materia prima Verificación de las condiciones de equipos e	Transporte de fluidos Transferencia de calor y masa Balance de materia y energía Normas específicas B.P.M.	Trabajo en equipo Respeto a las normas técnicas específicas y M.A.	Maquinaria , equipo e instrumentos

	instrumentos Procesos de producción	H.S.I. y S.O. Ley 1333		
Realizar el control de las variables del proceso	Medición de variables Registro y comparación de datos Tomar acciones correctivas y preventivas	Transporte de fluidos Transferencia de calor y masa Balance de materia y energía Normas específicas B.P.M. H.S.I. y S.O. Ley 1333	Responsabilidad Minucioso Disciplina Atento Observador Trabajo en equipo	Instrumentos y registros

Fuente. Mesa Sectorial, Mesa de docentes elaboración de Perfil Ocupacional Carrera de Química industrial. 2016

Cuadro 4
Familia laboral: Investigación y desarrollo de productos

Función	Tareas	Conocimientos	Actitudes	Herramientas
Realizar un estudio de mercado	Aplicación de instrumentos Análisis de los datos estadísticos	Tratamiento de datos Medidas estadísticas de tendencia central. Costos y presupuesto Características químicas del material Especificaciones técnicas del producto	Dedicación exclusiva Paciencia Creativo Ordenado Proactivo Visionario Trabajo en equipo	Software estadístico. Equipo informático Material y equipos de laboratorio de análisis
Validar métodos de	Realizar pruebas y ensayos	Tratamiento de datos Medidas estadísticas de	Dedicación exclusiva	Software estadístico.

producción	Comparar el productos de investigación y de referencia	tendencia central. Costos y presupuesto Características químicas del material Especificaciones técnicas del producto	Paciencia Creativo Ordenado Proactivo Visionario Trabajo en equipo	Equipo informático Material y equipos de laboratorio de análisis
Presentar el producto	Elaborar informe	Tratamiento de datos Medidas estadísticas de tendencia central. Costos y presupuesto Características químicas del material Especificaciones técnicas del producto	Paciencia Creativo Ordenado Proactivo Visionario Trabajo en equipo	Software estadístico. Equipo informático Material y equipos de laboratorio de análisis
Innovar nuevas técnicas de análisis	Diseñar plan de investigación Comparar y validar nuevas técnicas	Análisis físico químico e instrumental Métodos de validación	Activo Creativo Metódico	Equipo instrumental Equipo informático

Fuente. Mesa Sectorial, Mesa de docentes elaboración de Perfil Ocupacional Carrera de Química industrial. 2016

Cuadro 5
Familia 3: Seguridad Industrial y salud ocupacional

Función	Tareas	Conocimientos	Actitudes	Herramientas
Aplicar normas de higiene y seguridad Industrial	Verificar el cumplimiento de las normas Elaborar informes	Normas de seguridad industrial Ambiente de trabajo	Ética Responsabilidad Compromiso	Manuales técnicos

			Prevención	
Aplicar normas de salud ocupacional	<p>Evaluar los riesgos.</p> <p>Realizar las señalizaciones de Seguridad en la industria.</p> <p>Planificar las normas preventivas</p>	<p>Técnicas de primeros auxilios</p> <p>Normas de seguridad</p>	<p>Ética</p> <p>Responsabilidad</p> <p>Compromiso</p> <p>Prevención</p>	<p>Reglamentos de salud ocupacional</p> <p>Manuales de salud ocupacional</p> <p>Normas</p>

Fuente. Mesa Sectorial, Mesa de docentes elaboración de Perfil Ocupacional Carrera de Química industrial. 2016

Cuadro 6
Familia 3: Control de calidad

Función	Tareas	Conocimientos	Actitudes	Herramientas
Realizar el control de calidad en cada una de las fases de un proceso	<p>Elaborar documentos de procesos de calidad</p> <p>Controlar la generación de los registros en función a la frecuencia establecida en cada área.</p>	<p>Documentos internos</p> <p>Normas inocuidad como BPM , HACCP ISO 2200</p> <p>Normas de gestión ISO 9001 ISO 14001 DSHAS 18001</p>	<p>Responsabilidad con el cumplimiento de normas y tareas</p> <p>Liderazgo</p> <p>Proactivo</p> <p>Predisposición al trabajo en equipo</p> <p>Respeto al medio ambiente</p> <p>Comunicación asertiva</p> <p>Manejo de grupos</p>	<p>Normas Locales, Nacionales, internacionales.</p> <p>Reglamentación obligatoria</p> <p>Documentación interna.</p>
Implementar leyes y normas técnicas	<p>Verificar el cumplimiento de las normas</p> <p>Informar los resultados a las áreas</p>	<p>Documentos internos</p> <p>Normas inocuidad como BPM , HACCP ISO 2200</p>	<p>Responsabilidad</p> <p>Liderazgo</p> <p>Proactivo</p> <p>Predisposición al</p>	<p>Normas Locales, nacionales, internacionales.</p> <p>Reglamentación</p>

	respectivas Aplicar medidas preventivas y correctivas	Normas de gestión ISO 9001 ISO 14001 DSHAS 18001	trabajo en equipo	obligatoria Documentación interna
--	--	--	-------------------	--------------------------------------

Fuente. Mesa Sectorial, Mesa de docentes elaboración de Perfil Ocupacional Carrera de Química industrial. 2016

Cuadro 7
Familia 3: Laboratorio

Función	Tareas	Conocimientos	Actitudes	Herramientas
Realizar el Muestreo	Selección de método Toma de muestra significativa Recepcionar la muestra Conservar la muestra Preparación de la muestra	Concentraciones físicas y químicas Teoría de errores Estadística Normas Calibraciones Procedimiento y selección de método	Responsabilidad Orden y limpieza Ética Fiabilidad Disciplina Organización Curiosidad	Balanza Densímetro Conductímetro Materiales y patrones de referencia Software
Realizar el análisis Químico-físico, microbiológico y toxicológico	Recepción la muestra Preparación de la muestra Análisis de la muestra Reporte de resultados	Concentraciones físicas y químicas Teoría de errores Estadística Normas Calibraciones Procedimiento y selección de método	Responsabilidad Orden y limpieza Ética Fiabilidad Disciplina Organización Curiosidad	Peachímetro Balanza Densímetro Polarímetro Conductímetro Espectrofotómetro UV AA Rayos X GC

				HPLC Materiales y patrones de referencia Software
--	--	--	--	---

Fuente. Mesa Sectorial, Mesa de docentes elaboración de Perfil Ocupacional Carrera de Química industrial. 2016

7.5. Mapa ocupacional

El mapa ocupacional es la descripción de las capacidades o competencias globales y las dimensiones genéricas de empleabilidad, descrito por cada familia laboral.

Las capacidades globales laborales, es un saber complejo integrado por conocimientos, destrezas, y actitudinales, que se movilizan y se orientan para resolver situaciones problemáticas reales de carácter laboral.

Las dimensiones genéricas de empleabilidad, son los requisitos que debe cumplir la persona, independientemente del cargo que vaya a ocupar, en relación a los roles laborales que debe ejercer y al ser capacidades integran los siguientes saberes: cognitivos, actitudinales y procedimentales

Las dimensiones de empleabilidad son:

- Saber Conocer, consiste en la apropiación y dominio de conceptos y conocimientos.
- Saber Hacer, consiste en saber actuar con respecto a la realización de una actividad o resolución de problema, comprendiendo el contexto y teniendo como base la planeación y aplicación de procedimientos y técnicas.
- Saber Ser, consiste en el control del proceso emocional - actitudinal en la realización de una actividad. Se compone de valores y actitudes.

Cuadro 8
Mapa de competencias
Familia laboral: Producción y Procesos

Capacidad global	Dimensiones genéricas de empleabilidad		
	Saber Conocer	Saber Hacer	Saber Ser
Transformar la materia prima y controlar las variables para obtener el producto final con los criterios y normas de	Preparar la materia prima e insumos según especificaciones técnicas Verificar las	Transporte de fluidos Transferencia de calor y masa Balance de materia y energía	Responsable Minucioso Disciplinado Atento

calidad	condiciones de equipos e instrumentos Realizar procesos de producción Medir y registrar las variables Tomar acciones correctivas y preventivas	Normas específicas B.P.M. H.S.I. y S.O. Ley 1333	Observador Trabaje en equipo Respeto a las normas técnicas específicas y M.A.
---------	---	---	---

Fuente. Mesa de docentes. Elaboración de Perfil Ocupacional Carrera de Química industrial. 2016

Cuadro 9
Mapa de competencias
Familia laboral: Investigación y desarrollo de productos

Capacidad global	Dimensiones genéricas de empleabilidad		
	Saber Conocer	Saber Hacer	Saber Ser
Diseñar nuevos productos y/o mejorarlos para contar con productos de valor agregado cumpliendo los requisitos de calidad y especificaciones técnicas de forma proactiva	Realizar estudios de mercado Validar métodos de producción Innovación de nuevas técnicas de análisis	Recolectar e interpretar datos Costos y presupuesto Características químicas del material Especificaciones técnicas del producto Análisis físico químico e instrumental Métodos de validación	Paciente Creativo Ordenado Proactivo Visionario Trabaje en equipo Activo Metódico

Fuente. Mesa de docentes. Elaboración de Perfil Ocupacional Carrera de Química industrial. 2016

Cuadro 10
Mapa de competencias
Familia laboral: Higiene y seguridad Industrial

Capacidad global	Dimensiones genéricas de empleabilidad		
	Saber Conocer	Saber Hacer	Saber Ser
Aplicar actividades de seguridad industrial y seguridad ocupacional para evitar prevenir riesgos y accidentes en el ambiente de trabajo	<p>Verificar el cumplimiento de las normas</p> <p>Aplicar normas de higiene y seguridad Industrial y salud ocupacional</p> <p>Evaluar de riesgos.</p> <p>Planificar las normas preventivas</p>	<p>Normas de seguridad industrial</p> <p>El ambiente de trabajo específico</p> <p>Técnicas de primeros auxilios</p>	<p>Ético</p> <p>Responsable</p> <p>Comprometido</p> <p>Prevenido</p>

Fuente. Mesa de docentes. Elaboración de Perfil Ocupacional Carrera de Química industrial. 2016

Cuadro 11
Mapa de competencias
Familia laboral: Control de calidad

Capacidad global	Dimensiones genéricas de empleabilidad		
	Saber Conocer	Saber Hacer	Saber Ser
Controlar y aplicar las normas de control de calidad y reglamentos vigentes en cada fase de los procesos para obtener productos de calidad con responsabilidad y ética profesional	<p>Realizar el control de calidad en cada una de las fases de un proceso</p> <p>Elaborar documentos de procesos de calidad</p> <p>Implementar leyes y normas técnicas</p> <p>Aplicar medidas preventivas y correctivas</p>	<p>Documentos internos</p> <p>Normas inocuidad como BPM , HACCP ISO 2200</p> <p>Normas de gestión ISO 9001 ISO 14001 DSHAS 18001</p>	<p>Responsable con el cumplimiento de normas y tareas</p> <p>Líder</p> <p>Proactivo</p> <p>Predispuesto a trabajar en equipo</p> <p>Respetuoso al medio ambiente</p> <p>Comunicativo de forma asertiva</p> <p>Maneje grupos</p>

Fuente. Mesa de docentes. Elaboración de Perfil Ocupacional Carrera de Química industrial 2016

Cuadro 12
Mapa de competencias
Familia laboral: Gestión de documentos y archivos

Capacidad global	Dimensiones genéricas de empleabilidad		
	Saber Conocer	Saber Hacer	Saber Ser
Realizar el muestreo y análisis físico químico microbiológico y toxicológico de muestras utilizando técnicas y métodos estandarizados aplicando normativas vigentes para generar reporte del análisis	Definir selección de método Realizar toma de muestra significativa Conservar y preparar la muestra Realizar análisis de diferentes tipos: Químico- físico, microbiológico y toxicológico	Concentraciones físicas y químicas Teoría de errores Estadística Normas Calibraciones Procedimiento y selección de método	Responsable Disposición al orden y limpieza Ético Confiable Disciplinado Organizado Curioso

Fuente. Mesa de docentes. Elaboración de Perfil Ocupacional Carrera de Química industrial 2016

APENDICES

APENDICE I MESA SECTORIAL

Lluvia de ideas para identificar áreas de desempeño

- Gestión en sistemas de calidad Industrial
- Control de calidad de alimentos
- Planta
- Laboratorio
- Análisis de minerales
- Área de verificación del producto final.
- Análisis de CaO (Cal)
- Gestión de Calidad
- Alimentos
- Control de calidad del desempeño
- Muestreo
- Operaciones unitarias
- Control de personal
- Administración industrial
- Microbiología
- Análisis de resultados “ Estadísticas”
- Aplicación de BP, en empresas de alimentos
- Análisis de minerales
- Análisis Químico
- Inorgánica
- Orgánica

Área de desempeño Metrología

Área identificada en la Mesa Sectorial, no fue considerada como familia laboral en la Mesa de docentes

Nodos Problematizadores

¿Cuál es la definición de área de desempeño?

Es la ciencia de las mediciones y sus aplicaciones y el desarrollo de nuevas teorías de medidas en función a nuevos descubrimientos

¿Cuál es la finalidad o propósito del área de desempeño?

- Garantizar mediciones confiables
- Validar métodos
- Generar ahorro económicos
- Optimizar procesos

¿Cuál es el término técnico profesional del área de desempeño?

Metrología Aplicada a la Industria Química

¿Cuáles son las teorías, disciplinas y/o enfoques del área de desempeño

Teoría : De la investigación aplicada , matemáticas , estadística y otras

Enfoque: causal – productivo

Disciplinas: Análisis matemático, estadístico diferencial , cuali- cuantitativo .

¿Cuáles son las debilidades actuales (conocimientos, habilidades, actitudes) de los profesionales en su desenvolvimiento?

Poco conocimiento de las ciencias metrológica (como ciencia de las medidas y aplicaciones)

Escasa aplicación en procesos industriales

¿Cuáles son las necesidades y tendencias de mejorar el área de desempeño?

Todo ámbito del químico Industrial

¿Cuáles son los espacios laborales actuales, instancias públicas o privadas para el área de desempeño?

Carencia de conocimiento en metrología y su correcta aplicación en el ámbito químico industrial.

DESCRIPCION DE OCUPACIONES

FUNCIONES	TAREAS	CONOCIMIENTOS	HERRAMIENTAS TEGNOLOGICAS	ACTITUD
S.I.	Difusión- Aplicación	Definiciones de unidades básicas y derivadas	No aplica	No aplica
Control Metrologico (aseguramiento metroológico)	Adecuado control de equipos de medición	Ciencias matemática y estadísticas Norma ISO 10012 de gestión de las mediciones V.I.M.	Todo equipo de medición química industrial	Capacidad analítica de síntesis. Alto grado de responsabilidad
Validación de método	Planificación Diseño experimental Análisis Estadístico Emisión de informes	Guía IUPAC Guía EURACHEN Guía FARMACOPEA	Aplicación de herramientas estadísticas y metrología Instrumentos de medición aplicado en el método	Capacidad analítica de síntesis. Alto grado de responsabilidad
B.P.L.	Uso adecuado de Instrumentos Uso adecuado de instalaciones	Manuales de Inst. Guías de buenas prácticas	Instrumentos de laboratorio	Capacidad analítica de síntesis. Alto grado de responsabilidad

APENDICE 2
PARTICIPANTES MESA SECTORIAL

Miguel Yupanqui Alejo

Abelardo Reyes Rivera – Director de Metrología Industrial

Yoseline Ibáñez Soliz – Estudiante

Reynaldo Flores – Docente

Roberto Gerónimo – Rector

Alejandro De la Rocha – Encargado de gestión Humana

Wilson Churata Cama – Estudiante

Nixon Jordy Quispe Suldivar – Estudiante

Iván Gary Bazán Martínez –Estudiante

Juan Carlos Hilaya Maiza – Estudiante

Alison Jheny Saca Hilari –Estudiante

Raúl Humerez Rocha- Encargado de Planta

Maycol Aruni Condori – Estudiante

Alberto Iván Hinojosa Tito – Estudiante

Claudia Katherine Mendoza Huara Huara – Estudiante

José Sainz Cardona – Docente

Isabel Cortez Siles – Docente

Johnny Vargas Iriarte – Docente

Pedro F. Espinoza Ribin de Celis – Docente

Edith Luz Blanco Guisbert – Gerente de Aseguradora de Calidad

Rogelio Román M - Docente

Edelma Irma Ronquillo – Docente

Magaly Condori Almaza –

María Eugenia Suarez Cuellar – Encargado de Gabinete

Sarah Marlene Canqui Quisbert – Estudiante

Liseth Carmen López Avendaño – Estudiante

Fernando Huanca Mamani – Estudiante

Felina Butron Mamani – Estudiante

Cristhian Canaviri Girona – Estudiante

Danna Melany Limachi Conde – Estudiante

Noemí Vanesa Quenta Condori – Estudiante

Daniela Camacho T. – Estudiante

Tatlia Villazante – Estudiante

Silvia Chura Layme – Estudiante

