

MINISTERIO DE
educación

ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA



VICEMINISTERIO DE EDUCACIÓN SUPERIOR DE FORMACIÓN PROFESIONAL
VICEMINISTERIO DE EDUCACIÓN REGULAR

PROGRAMA DE FORMACIÓN COMPLEMENTARIA
PARA MAESTRAS Y MAESTROS EN EJERCICIO

PROFOCOM



Unidad de Formación No. 10

Técnica Tecnológica

Tecnología, Producción, Economía Comunitaria y Trabajo acorde a las vocaciones y potencialidades productivas

(Educación Regular)

Documento de Trabajo



© De la presente edición:

Colección:

CUADERNOS DE FORMACIÓN COMPLEMENTARIA

Unidad de Formación No. 10

Técnica Tecnológica

Tecnología, Producción, Economía Comunitaria y Trabajo
acorde a las vocaciones y potencialidades productivas

Documento de Trabajo - Segunda Edición

Coordinación:

Viceministerio de Educación Superior de Formación Profesional

Viceministerio de Educación Regular

Dirección General de Formación de Maestros

Instituto de Investigaciones Pedagógicas Plurinacional

Unidad de Políticas Intraculturales, Interculturales y Plurilingüe

Redacción y Dirección:

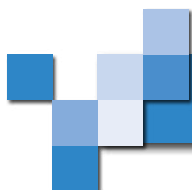
Equipo PROFOCOM

Cómo citar este documento:

Ministerio de Educación (2016). *Unidad de Formación Nro. 10 “Técnica Tecnológica - Tecnología, Producción, Economía Comunitaria y Trabajo acorde a las vocaciones y potencialidades productivas”*. Cuadernos de Formación Continua. Equipo PROFOCOM. La Paz, Bolivia.

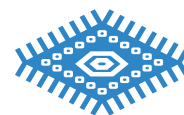
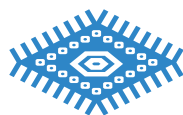
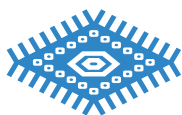
LA VENTA DE ESTE DOCUMENTO ESTÁ PROHIBIDA

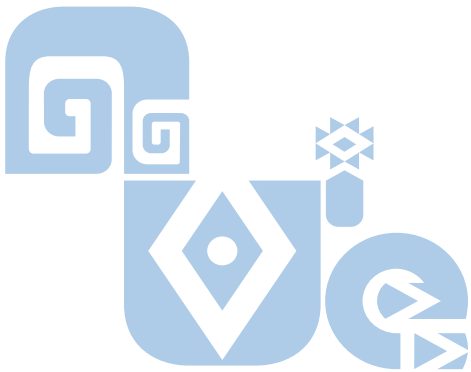
Denuncie al vendedor a la Dirección General de Formación de Maestros, Telf. 2912840 - 2912841



Índice

Presentación	3
Introducción	5
Objetivo Holístico	6
Criterios de evaluación	7
Uso de lenguas originarias	7
 MOMENTO 1	
Sesión Presencial	7
 Tema 1	
Técnicas y Tecnologías productivas propias y de la diversidad cultural	8
Preguntas Problematicadoras.....	8
 Tema 2	
Lectura y análisis de productos tecnológicos propios y de la diversidad	17
Preguntas Problematicadoras.....	17
 Tema 3	
Dibujo y diseño técnico básico aplicado a la producción	27
Preguntas Problematicadoras.....	27
 Tema 4	
Seguridad y salud en el trabajo y la producción	39
Preguntas Problematicadoras.....	39
 Momento 2	
Sesiones de Construcción Crítica y Concreción Educativa	52
I. Actividades de Autoformación	52
Lecturas de Trabajo para el Tema 1	52
Lecturas de Trabajo para el Tema 2	72
Lecturas de Trabajo para el Tema 3	74
Lecturas de Trabajo para el Tema 4	81
II. Actividades de Formación Comunitaria	84
III. Actividades de Concreción Educativa	84
 Momento 3	
Sesión Presencial de Socialización.....	87
Producto de la Unidad de Formación	87
Bibliografía	88







Presentación

El Programa de Formación Complementaria para Maestras y Maestros en Ejercicio PROFOCOM es un programa que responde a la necesidad de transformar el Sistema Educativo a partir de la formación y el aporte de las y los maestros en el marco del Modelo Educativo Sociocomunitario Productivo y de la Ley de la Educación N° 070 “Avelino Siñani - Elizardo Pérez” que define como objetivos de la formación de maestras y maestros:

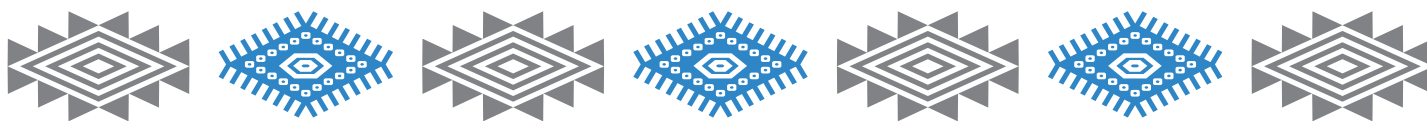
1. Formar profesionales críticos, reflexivos, autocríticos, propositivos, innovadores, investigadores; comprometidos con la democracia, las transformaciones sociales, la inclusión plena de todas las bolivianas y los bolivianos.
2. Desarrollar la formación integral de la maestra y el maestro con alto nivel académico, en el ámbito de la especialidad y el ámbito pedagógico, sobre la base del conocimiento de la realidad, la identidad cultural y el proceso socio-histórico del país. (Art. 33)

Así entendido, el PROFOCOM busca fortalecer la formación integral y holística, el compromiso social y la vocación de servicio de maestras y maestros en ejercicio mediante la implementación de procesos formativos orientados a la aplicación del Currículo del Sistema Educativo Plurinacional, que concrete el Modelo Educativo Sociocomunitario Productivo aportando en la consolidación del Estado Plurinacional.

Este programa es desarrollado en todo el Estado Plurinacional como un proceso sistemático y acreditable de formación continua. La obtención del grado de Licenciatura será equivalente al otorgado por las Escuelas Superiores de Formación de Maestras y Maestros (ESFM), articulado a la apropiación e implementación del Currículo Base del Sistema Educativo Plurinacional.

Son las Escuelas Superiores de Formación de Maestras y Maestros, Unidades Académicas y la Universidad Pedagógica las instancias de la implementación y acreditación del PROFOCOM, en el marco del currículo de formación de maestras y maestros del Sistema Educativo Plurinacional, orientando todos los procesos formativos hacia una:

- ✿ “Formación Descolonizadora”, que busca a través del proceso formativo lidiar contra todo tipo de discriminación étnica, racial, social, cultural, religiosa, lingüística, política y económica, para garantizar el acceso y permanencia de las y los bolivianos en el sistema educativo, promovien-



do igualdad de oportunidades y equiparación de condiciones a través del conocimiento de la historia de los pueblos, de los procesos liberadores de cambio y superación de estructuras mentales coloniales, la revalorización y fortalecimiento de las identidades propias y comunitarias, para la construcción de una nueva sociedad.

- ✿ “Formación Productiva”, orientada a la comprensión de la producción como recurso pedagógico para poner en práctica los saberes y conocimientos como un medio para desarrollar cualidades y capacidades articuladas a las necesidades educativas institucionales en complementariedad con políticas estatales. La educación productiva territorial articula a las instituciones educativas con las actividades económicas de la comunidad y el Plan Nacional de Desarrollo.
- ✿ “Formación Comunitaria”, como proceso de convivencia con pertinencia y pertenencia al contexto histórico, social y cultural en que tiene lugar el proceso educativo. Esta forma de educación mantiene el vínculo con la vida desde las dimensiones material, afectiva y espiritual, generando prácticas educativas participativas e inclusivas que se internalizan en capacidades y habilidades de acción para el beneficio comunitario. Promueve y fortalece la constitución de Comunidades de Producción y Transformación Educativa (CPTE), donde sus miembros asumen la responsabilidad y corresponsabilidad de los procesos y resultados formativos.
- ✿ “Formación Intracultural, Intercultural y Plurilingüe”, que promueve la autoafirmación, el reconocimiento, fortalecimiento, cohesión y desarrollo de la plurinacionalidad; asimismo, la producción de saberes y conocimientos sin distinciones jerárquicas; y el reconocimiento y desarrollo de las lenguas originarias que aporta a la intraculturalidad como una forma de descolonización y a la interculturalidad estableciendo relaciones dialógicas, en el marco del diseño curricular base del Sistema Educativo Plurinacional, el Currículo Regionalizado y el Currículo Diversificado.

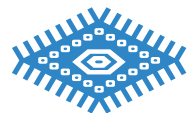
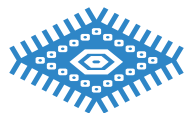
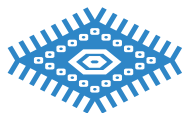
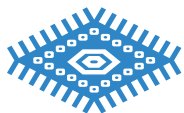
Este proceso permitirá la autoformación de las y los participantes en Comunidades de Producción y Transformación Educativa (CPTE), priorizando la reflexión, el análisis, la investigación desde la escuela a la comunidad, entre la escuela y la comunidad, con la escuela y la comunidad, hacia el desarrollo armónico de todas las potencialidades y capacidades, valorando y respetando sus diferencias y semejanzas, así como garantizado el ejercicio pleno de los derechos fundamentales de las personas y colectividades, y los derechos de la Madre Tierra en todos los ámbitos de la educación.

Se espera que esta colección de Cuadernos, que ahora presentamos, se constituyan en un apoyo tanto para facilitadores como para participantes, y en ellos puedan encontrar:

- ◆ Los objetivos orientadores del desarrollo y la evaluación de cada Unidad de Formación.
- ◆ Los contenidos curriculares mínimos.
- ◆ Lineamientos metodológicos, concretados en sugerencias de actividades y orientaciones para la incidencia en la realidad educativa en la que se ubica cada participante.

Si bien los Cuadernos serán referencia básica para el desarrollo de las Unidades de Formación, cada equipo de facilitadores debe enriquecer, regionalizar y contextualizar los contenidos y las actividades propuestas de acuerdo a su experiencia y a las necesidades específicas de las maestras y maestros.

Roberto Aguilar Gómez
MINISTRO DE EDUCACIÓN





Introducción



A partir de la presente Unidad de Formación se trabajan aspectos más concretos que orientan la aplicación del Modelo Educativo Sociocomunitario Productivo, a través del desarrollo de los elementos curriculares en las Áreas de Saberes y Conocimientos bajo la perspectiva del sentido de los Campos de Saberes y Conocimientos.

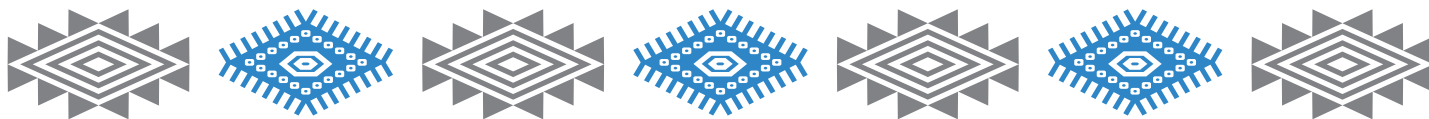
En ese sentido, la Unidad de Formación está orientada a continuar con el desarrollo de los elementos curriculares del Modelo Educativo relacionados al enfoque de las Áreas. Con esta finalidad, el abordaje de los conocimientos se enmarca en la metodología desarrollada en las anteriores Unidades de Formación que parte de la problematización, en este caso, del Área de saberes y conocimientos y de la propia práctica y experiencia educativa de la maestra y maestro participante; el momento de la problematización esta complementado con lecturas de trabajo propuestas en cada uno de los temas (estas lecturas tienen que ser abordadas de manera crítica y reflexiva pues son instrumentos que permiten a la maestra y maestro participante generar su propia reflexión, propuestas y conclusiones, a partir de su experiencia).

Con base en estas orientaciones, las Unidades de Formación de las Áreas de Saberes y Conocimientos están organizadas en tres temas; en cada tema se abordan determinados conocimientos o contenidos del Área que se desarrollan de acuerdo a las orientaciones realizadas en el párrafo anterior. Además la presente Unidad de Formación plantea las orientaciones de trabajo para los momentos de la Sesión Presencial (8 horas), Sesiones de Construcción Crítica y Concreción Educativa (138 horas) en sus actividades de Formación Comunitaria, Autoformación, Concreción Educativa; Sesión Presencial de Socialización (4 horas) y el Producto.

Si bien las Facilitadoras y Facilitadores poseen formación en alguna especialidad y nivel (primaria, secundaria o inicial), deben abordar su trabajo de manera general; por ello, deben conocer el sentido y la estructura de la Unidad de Formación de manera que guíen y orienten adecuadamente la realización de las actividades de la presente Unidad de Formación.

Al inicio de la Sesión Presencial de 8 horas, al presentar la Unidad de Formación, la o el Facilitador debe explicar con claridad lo siguiente:

1. La importancia de trabajar a través de la problematización de las Áreas y nuestra práctica educativa.



2. El sentido crítico con que debe abordarse las lecturas de trabajo a partir de la problematización del texto de lectura en función de las preguntas propuestas.
3. Las áreas de saberes y conocimientos tienen que trabajarse de modo articulado respondiendo al sentido de los Campos y al enfoque del MESCP.

La **problematización de las Áreas** se trabajará a través de preguntas problematizadoras y otras actividades relacionadas a la práctica educativa de la o el maestro; problematización de los contenidos del área para su apropiación crítica; problematización de los contenidos de las áreas en función de su vínculo con la realidad. Esta forma de abordar los conocimientos o contenidos de las áreas de saberes y conocimientos debe dar lugar al debate, reflexión y discusión sobre los temas planteados en el desarrollo de la Unidad de Formación y plasmarse en la práctica educativa de maestras y maestros en el desarrollo de las clases con las y los estudiantes.

Es necesario profundizar y problematizar las áreas y sus contenidos desde su articulación con las otras áreas de saberes y conocimientos; por ello se plantean actividades que se orientan a esta articulación en el Momento 2 de Concreción Educativa.

Las **lecturas de trabajo** propuestas deben ser abordadas de manera crítica y problemática; no se trata de leer de manera pasiva, repetitiva o memorística; éstas deben apoyar en la profundización del debate y discusión. No tienen la función de dar respuestas a las preguntas realizadas, sino, son un insumo o dispositivo para que maestras y maestros aperturen el debate y profundicen el análisis de los temas abordados.

Como se ha indicado en párrafos anteriores estas lecturas deben ser cotejadas con nuestras propias prácticas y experiencias para generar conclusiones, explicaciones e interpretaciones de los temas abordados.

Con base a estas explicaciones e indicaciones metodológicas se iniciará con el desarrollo de la presente Unidad de Formación.

En la Sesión Presencial de 8 horas las maestras y maestros participantes trabajarán organizados por Áreas de Saberes y Conocimientos; en las Sesiones de Construcción Crítica y Concreción Educativa (138 horas), será importante trabajar en las Comunidades de Producción y Transformación Educativa y en Sesión Presencial de Socialización (4 horas), la actividad se organizará por áreas de saberes y conocimientos o por las CPTes, según las necesidades para un adecuado desarrollo de la sesión.

Objetivo Holístico

Profundizamos la comprensión y el análisis crítico de la cronología del arte europeo impregnados en los contenidos o conocimientos de las Artes Plásticas y Visuales en nuestros pueblos y naciones, problematizando nuestras experiencias y prácticas educativas relacionando con lecturas de diferentes autores, a través del desarrollo de actitudes de trabajo cooperativo y respeto mutuo, para generar nuestras propias conclusiones que contribuyan a la transformación de la educación.



Criterios de evaluación

SABER: *Profundizamos la comprensión y el análisis crítico de la cronología del arte europeo impregnados en los contenidos o conocimientos de las Artes Plásticas y Visuales en nuestros pueblos y naciones:*

- ◆ Relación de los contenidos con los diferentes aspectos de la realidad.
 - ◆ Explicación de los temas desarrollados desde diferentes puntos de vista.
- Utilización de conceptos y categorías de los temas tratados en el análisis y reflexión de los diferentes temas.

HACER: *Problematizando nuestras experiencias y prácticas educativas relacionando con lecturas de diferentes autores:*

- ◆ Reflexión crítica sobre su práctica educativa.
- ◆ Análisis comparativo de las formas de enseñanza tradicionales, las formas de enseñanza emergentes del Modelo Sociocomunitario Productivo y las lecturas realizadas.
- ◆ Recuperación crítica de su experiencia como maestra o maestro.

SER: *A través del desarrollo de actitudes de trabajo cooperativo y respeto mutuo:*

- ◆ Colaboración entre participantes.
- ◆ Respeto a la opinión de las y los demás participantes.

DECIDIR: *Para generar nuestras propias conclusiones o teorías que contribuyan a la transformación de la educación:*

- ◆ Generación de conclusiones emergentes de la confrontación de la experiencia propia y las lecturas realizadas.
- ◆ Explicación adecuada de las realidades educativas practicadas de forma tradicional.

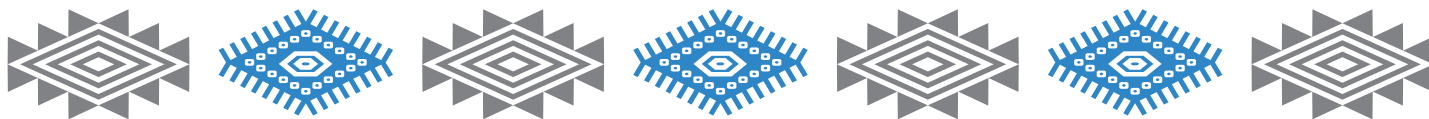
Uso de lenguas originarias

El uso de la lengua originaria debe realizarse en los tres momentos del desarrollo de la Unidad de Formación; de acuerdo al contexto lingüístico se realizarán conversaciones, preguntas, intercambios de opiniones, discusiones y otras acciones lingüísticas aplicando la lengua originaria.

MOMENTO 1

Sesión Presencial (8 horas)

La o el facilitador organiza los grupos de trabajo por Áreas y/o Campos de saberes y conocimientos, proporcionando las preguntas problematizadoras. En el grupo y desde su experiencia responden a las preguntas orientadas al análisis y reflexión. (Sugerimos que cada participante tenga su cuaderno de apuntes para el trabajo a desarrollar)

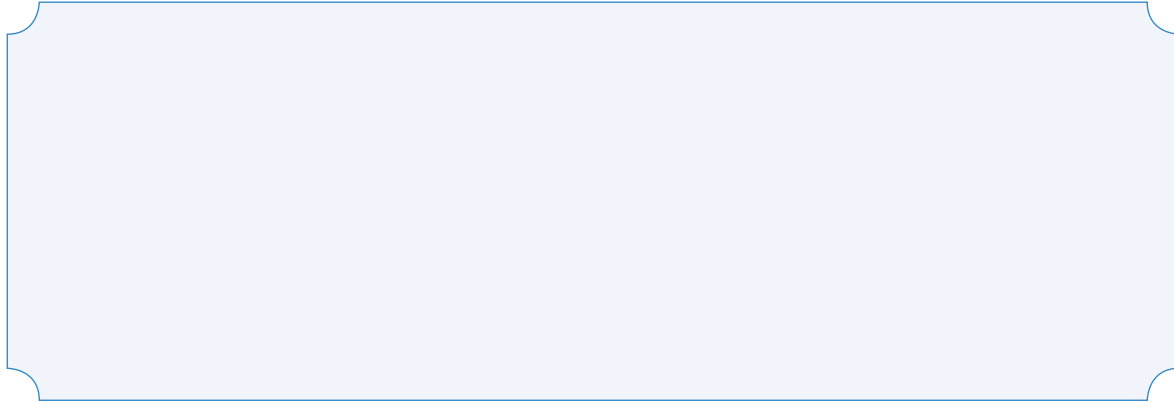


TEMA 1: Técnicas y Tecnologías productivas propias y de la diversidad cultural

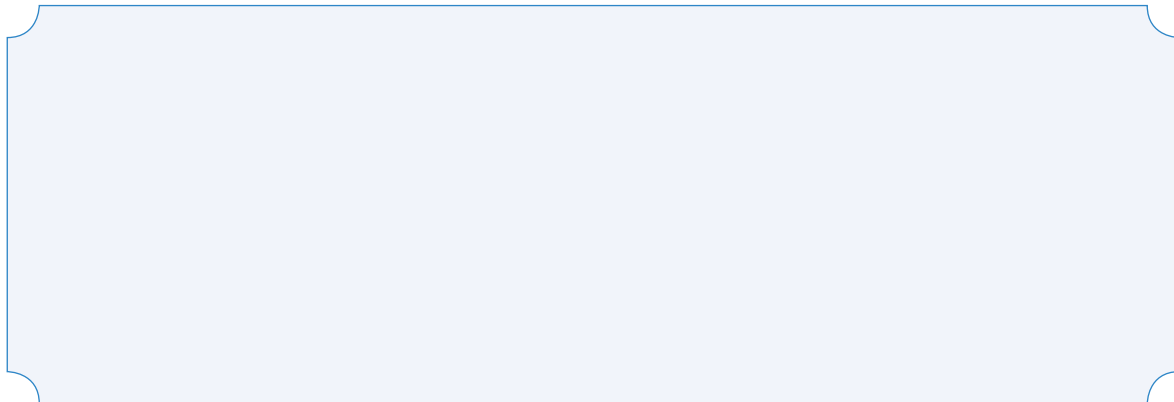
Preguntas Problematicadoras

Reflexionamos nuestra práctica educativa a partir de las siguientes preguntas problematizadoras.

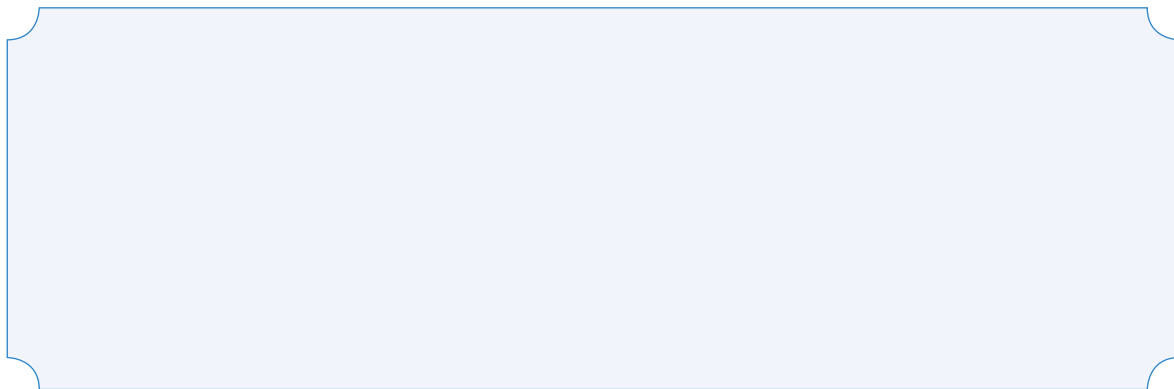
1. ¿Por qué y cómo enseñamos a nuestros estudiantes la diferencia entre técnica y tecnología?



2. ¿Qué consecuencias ha producido las tecnologías con visión antropocéntrica (la tecnología al servicio del capitalismo)?



3. ¿Qué consecuencias tuvieron y tienen las tecnologías desarrolladas por las Naciones y Pueblos Indígenas Originarios (NPIOs)?



4. En la actualidad ¿qué contenidos curriculares referidos las “tecnologías de punta” (ejm: Satélite Túpac Katari) se imparten en el Área de tecnológica y conocimiento práctico, técnica vocacional o taller general en el nivel que regenta?

Lecturas de Trabajo

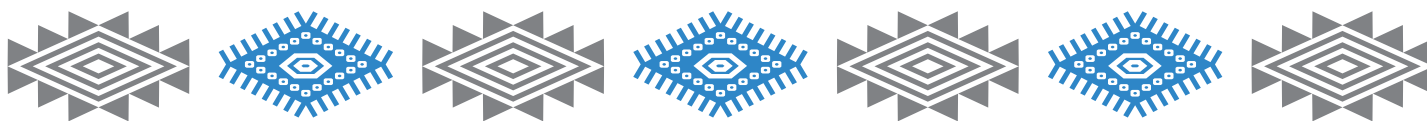
Concejo Educativo Aimara - Aymara Yatichawi Ulaqa Diseño Curricular Regionalizado y Planes y Programas de Estudio de la Nación Qullana Aymara

El Alto, 04 de octubre de 2013

Modelo Educativo Comunitario y Enfoque Pedagógico Socio-Productivo

El presente trabajo inicialmente rescata la fundamentación teórica de los lineamientos curriculares de la propuesta educativa de las Naciones y Pueblos Indígena Originarios (NPIOs) aglutinados en el BEIO-CNC-CEPOs, quienes en el afán de buscar una propuesta educativa acorde a las necesidades regionales de estos pueblos, han venido desarrollando varios eventos de construcción curricular desde los cuales se ha podido definir la búsqueda de una educación propia.

De esta manera, el Concejo Educativo Aimara (CEA) inicia con trabajos de investigación de saberes y conocimientos, de vocaciones y cadenas productivas, de ofertas académicas y demandas laborales, lineamientos de formación docente, propuesta de educación productiva comunitaria y otros, que sirvieron de base para la construcción de este nuevo modelo, donde participan los miembros de la comunidad educativa del contexto sociolingüístico aimara. Esta propuesta adopta la nueva perspectiva de construcción curricular desde la visión de las pedagogías y didácticas de las NPIOs (aprendizajes y enseñanzas familiares y comunitarias), rescata las experiencias de la Escuela Ayllu de Warisata y otras experiencias nacionales e internacionales del campo pedagógico de visión andina.



Por tanto, incorpora los saberes y conocimientos de la vida comunitaria, la organización social y gobierno local, la economía, la productividad y territorialidad, la ciencia, la técnica y la tecnología, la cultura y la lengua, así como la valoración y la espiritualidad, en el afán de su revitalización y fortalecimiento, así como de su desarrollo y preservación.

Se reconoce a toda esta complejidad de acciones holísticas como el nuevo modelo educativo comunitario y enfoque pedagógico socioproductivo, tal como se observa en el siguiente gráfico: En ese sentido, la propuesta del DCR, contiene saberes y conocimientos, así como valores y principios practicados por los ancestros del pueblo aimara, permitiendo de esta manera a los actores de la educación construir el saber a través de la acción y el conocimiento que genera la producción y el desarrollo, la conciencia productiva intelectual y material, para alcanzar un mejor rendimiento de la educación con calidad para el vivir bien.

El Artesano

*Richard Sennett. Editorial Anagrama, Barcelona, Primera Edición 2009, Página 11 - 20
(Traducción de Marco Aurelio Galmarini)*

PRÓLOGO: EL HOMBRE COMO CREADOR DE SÍ MISMO LA CAJA DE PANDORA

Poco después de la crisis cubana de los misiles, aquellos días de 1962 en que el mundo estuvo al borde de la guerra atómica, me encontré por casualidad en la calle con mi maestra Hannah Arendt. La crisis de los misiles la había conmovido, como a todos, pero también la había reafirmado en su convicción más profunda. En la condición humana había sostenido unos años antes que ni el ingeniero, ni ningún otro productor de cosas materiales, es dueño y señor de lo que hace; que la política, instalada por encima del trabajo físico, es la que tiene que proporcionar la orientación. Ella había llegado a esta convicción en la época en que el proyecto Manhattan desarrolló las primeras bombas atómicas en Los Álamos en 1945. Durante la crisis de los misiles, incluso los norteamericanos aún muy jóvenes en los años de la Segunda Guerra Mundial, experimentaron auténtico miedo. En las calles de Nueva York hacía un frío de muerte, pero Arendt permanecía indiferente a la temperatura. Lo que le interesaba era que yo extrajera la lección correcta, a saber: que, en general, las personas que producen cosas no comprenden lo que hacen.

El temor de Arendt a la invención de materia autodestructiva se remonta en la cultura occidental al mito griego de Pandora. Diosa de la invención, Pandora fue «enviada por Zeus a la tierra como castigo por la transgresión de Prometeo». En Los trabajos y los días, Hesíodo describió a Pandora como el «amargo regalo de todos los dioses» que, al abrir su caja (según algunas versiones, su jarra) de nuevas maravillas, «esparció dolores y males entre los hombres». En el desarrollo posterior de la cultura griega, sus gentes creyeron cada vez con mayor convicción que Pandora representaba un aspecto de su propia naturaleza; la cultura fundada en cosas hechas por el hombre corre continuamente el riesgo de autolesionarse. La posible causa de este riesgo es algo próximo a la inocencia en los seres humanos: a éstos, sin distinción de género, les





seduca lo maravilloso, la excitación, la curiosidad, de modo que crean la ilusión de que abrir la caja es un acto neutral. Acerca de la primera arma de destrucción masiva, Arendt podía haber citado una nota que dejó en su diario Roben Oppenheimer, director del proyecto Manhattan. Oppenheimer se tranquilizaba con esta afirmación: «Cuando ves algo técnicamente atractivo, sigues adelante y lo haces; sólo una vez logrado el éxito técnico te pones a pensar qué hacer con ello. Es lo que ocurrió con la bomba atómica.»'

El poeta John Milton contó una historia parecida acerca de Adán y Eva como alegoría de los peligros de la curiosidad, con Eva en el papel de Oppenheimer. En la escena cristiana primitiva de Milton, lo que lleva a los seres humanos a autoinfligirse daño no es tanto el ansia de sexo como la sed de conocimiento. La imagen de Pandora aparece con fuerza en los escritos del teólogo moderno Reinhold Niebuhr, quien observa que es propio de la naturaleza humana creer que tenemos el deber de intentar todo aquello que parezca posible. La generación de Arendt podía cifrar el miedo a la autodestrucción, ponerle números de tal magnitud que nublaran la mente. En la primera mitad del siglo XX murieron al menos setenta millones de personas en guerras, campos de concentración y gulags. A juicio de Arendt, esta cifra representa la combinación de ceguera científica y poder burocrático (de burócratas sólo preocupados por cumplir con su trabajo), encarnada en el organizador de los campos de exterminio nazis, Adolf Eichmann, a cuyo respecto utilizó la expresión «la banalidad del mal».

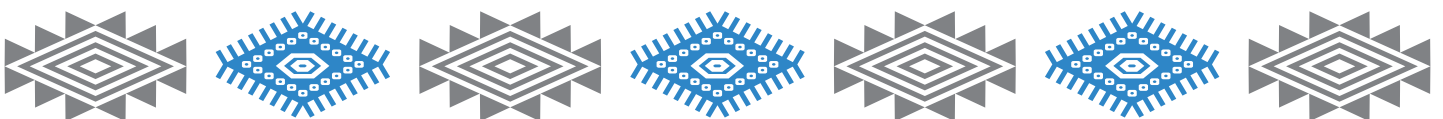
Hoy, la civilización material en tiempos de paz exhibe cifras igualmente pasmosas de autodestrucción.

Un millón, por ejemplo, es la cantidad de años que requirió la naturaleza para crear el combustible fósil que hoy se consume en un solo año. La crisis ecológica es pandórica, producida por el hombre; la tecnología tal vez sea un aliado poco fiable para recuperar el control.

El matemático Martín Rees describe una revolución en microelectrónica de la que se desprende al menos la posibilidad de un mundo robótica más allá de la capacidad de los seres humanos normales para dominarlo; Rees imagina rarezas tales como microrrobots autorreplicantes pensados para limpiar de contaminación la atmósfera, pero que podrían terminar devorando la biosfera.' Un ejemplo más cercano es el de la ingeniería genética, tanto en la agricultura como en la ganadería.

El temor de Pandora crea un clima racional de miedo, pero el miedo puede ser paralizante, realmente maligno. Por sí misma, la tecnología puede parecer más el enemigo que un simple riesgo. La caja medioambiental de Pandora se cerró con excesiva facilidad, por ejemplo, en un discurso que el propio maestro de Arendt, Martín Heidegger, pronunció en 1949, al final de su vida, en Bremen. En esta infausta ocasión, Heidegger «minimizó la singularidad del Holocausto en la "historia de los crímenes cometidos por el hombre" al comparar "la producción de cadáveres en las cámaras de gas y los campos de exterminio" con la agricultura mecanizada».

En palabras del historiador Peter Kempt, «Heidegger pensaba que ambas cosas debían considerarse encarnaciones del "mismo frenesí tecnológico" que, si quedara fuera de control, conduciría a una catástrofe ecológica mundial».



Si bien es cierto que la comparación resulta repulsiva, Heidegger se dirige a un deseo real existente en muchos de nosotros: el de volver a un modo de vida o lograr un futuro imaginario en los cuales vivir en la naturaleza de una manera más sencilla. En un contexto distinto, Heidegger, ya mayor, escribió, contra las pretensiones del moderno mundo de las máquinas, que «esta moderación, esta preservación, es el carácter fundamental de la vida». Una famosa imagen de estos escritos de vejez invoca «una cabaña en la Selva Negra» a la que el filósofo se retira, limitando su lugar en el mundo a la satisfacción de las necesidades elementales. Tal vez este deseo podría surgir en cualquiera que afrontara las gigantescas dimensiones de la destrucción moderna.

“La Técnica Tecnológica”

Artículo: adaptación y compilado. MINISTERIO DE EDUCACIÓN, 2014

Efectos de la Técnica Tecnológica en los saberes y conocimientos de los Pueblos Indígenas Originarios (PIOs)

Esa producción medida permitía una respuesta adecuada sin esfuerzos de la madre naturaleza, y la técnica tecnología utilizada por nuestros pueblos era suficiente para conseguir sus propósitos sociocomunitarios, además esta clase de producción necesaria era ecológico sin producir mayores contaminaciones a la naturaleza, se la puede denominar producción para la vida, sólo para la subsistencia, no era pensando en la acumulación.

El capitalismo cambia esa manera racional de producir, realiza la explotación de manera indiscriminada sin medida ni reparo de la naturaleza, llegando a producir ingentes cantidades de producción de materia prima, como minerales (estaño, antimonio, zinc, oro, wólfam, cobre, etc.) y maderas preciosas (mara, ajipa, roble, etc.) que salían al mercado internacional a precios que solo beneficiaban a unos cuantos a costa de muchos, la acumulación de esos productos llegó a generar el uso de bastantes componentes nocivos que contaminaron de manera irracional el medio ambiente, sin consideración de ninguna clase para el futuro, sólo importaba el momento; por ejemplo en el ámbito minero usaron reactivos químicos (incluso derivados del Arsenio) en los llamados ingenios mineros con el objetivo de separar el mineral que estaban explotando del resto de las impurezas y de esa manera recuperar al máximo el mineral extraído, los restos de esas sustancias químicas han sido vertidas a la naturaleza sin ningún reparo, generando grandes contaminaciones de los suelos y las aguas de los ríos aledaños a esas zonas de trabajo, hoy en esos lugares ya no existe ninguna clase de vida se encuentran totalmente desiertas, son áreas inutilizables muertas, producto del uso indiscriminado de sustancias químicas.

Las empresas capitalistas generalmente extranjeras cumplieron su objetivo de extraer la materia prima que el mercado internacional consumista del capitalismo necesita en esos momentos, los comercializaban y tenían bastantes ingresos económicos sin importar a costa



de que o quiénes, esos resultados se visualizan en muchos lugares del área occidental, y la depredación de los bosques en el área oriental. Esa producción capitalista, que tenía solamente el interés comercial explotando para ello la naturaleza y al ser humano, debe ser reemplazada por una producción racional velando la madre tierra evitando la contaminación ambiental, sin consecuencias depredadoras de deforestación, de descertificación de la tierra.

El área Técnica Tecnológica promueve cambios de superación de la dependencia, que llevaron grupos minoritarios interesados a través de los diseños curriculares de la directa injerencia externa en los procesos productivos de nuestros recursos naturales. Resultado de aquellas políticas, se puede verificar la priorización de la formación humanística en desmedro de la formación técnica visualizado en la promoción de los bachilleres, lo que va acompañado de la alienación, el individualismo y el mercantilismo, que a lo largo del tiempo han ido profundizando la desaparición de los saberes ancestrales.

La implementación de la formación Técnica Tecnológica de los estudiantes se da a partir de la recuperación de los saberes y conocimientos de nuestras culturas indígenas originarios en complementariedad con los avances tecnológicos de la diversidad cultural, con la perspectiva de dar respuesta y solucionar necesidades, tomando en cuenta a las vocaciones y potencialidades productivas de las regiones.

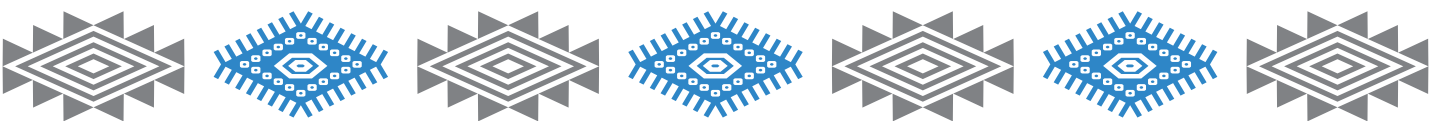
En ese sentido, el área técnica tecnológica se desarrolla en el marco de un currículo tomando en cuenta el enfoque del MESCP descolonizador, comunitario, integral y holístico, productivo, que permite la integración de la escuela con la comunidad en el proceso de formación técnica tecnológica, mejorando considerablemente la plena participación sociocomunitaria en el desarrollo de la matriz productiva.

La formación técnica tecnológica se constituye en medio y fin de los estudiantes y de la comunidad, que se desarrollan en los espacios inmediatos, regionales y nacionales, en complementariedad con la diversidad cultural. El ser humano es esencialmente social, que vive y trabaja en comunidad en interrelación intracultural e intercultural, de tal forma que resulta inconcebible convivir sin el desarrollo tecnológico.

La educación técnica tecnológica, en el nivel de Educación Secundaria Comunitaria Productiva, asume el trabajo, la investigación y producción como un medio de convivencia y relaciones comunitarias en el marco de la comprensión crítico y reflexivo de los procesos técnico tecnológico de una determinada región.

La educación para la producción implica que las áreas humanísticas estén orientadas a contribuir en el proceso tecnológico, donde éstas trascienden y se convierten en sabidurías que van más allá del sólo conocer o del sólo saber, porque es un proceso de desarrollo de la vida y en la vida; además, es otorgarles a los estudiantes una formación integral y holística, donde la ciencia y la técnica se transforman en institución social, que garantizan el bienestar de la comunidad.

El proceso de aprendizaje y enseñanza de las áreas productivas se desarrolla desde situaciones y hechos de la vida misma, porque se observa a diario las necesidades de mejora que requiere



nuestra comunidad social, lo que permitirá responder a través de actividades y experiencias que realizarán los estudiantes en esas situaciones, donde la técnica y tecnología se posicione como institución social. Los procesos educativos, en correspondencia al Campo de Ciencia Tecnología y Producción, se fundamenta en:

- Las experiencias de la educación productiva que se desarrollaron en la Escuela Ayllu de Wari-sata y otras, que fueron genuinas expresiones como los principios del trabajo, estudio y producción.
- Práctica de valores sociocomunitarios como la participación, reciprocidad, complementariedad y consensos de proyectos socioproductivos en respuesta a las necesidades del entorno, regional o nacional.
- El fortalecimiento de lo comunitario, asumiendo la formación técnica tecnológica como un proceso social, y no priorizar actividades que sólo desarrollan la conciencia individual y competitiva.
- La formación técnica tecnológica toma en cuenta procesos de reflexión y crítica en la interacción social, donde la escuela es promotora de la conciencia social, para superar los procesos de producción en armonía y equilibrio con el entorno natural y social.
- La pedagogía con valores sociocomunitarios en la formación técnica tecnológica.

El sentido de la Técnica Tecnológica

El mundo del trabajo (uso de la Técnica y la Tecnología) es un escenario fundamental para el desarrollo personal de los individuos.

En él se despliegan sus talentos y se definen rasgos de personalidad como la autonomía y la estabilidad. Desde allí, se construye el patrimonio y el proyecto de vida.

Prepararse para el mundo del trabajo, no es sólo la opción de vincularse al mundo productivo a través del empleo, sino también la capacidad de generar unidades asociativas, cooperativas, empresas unipersonales o iniciativas de autoempleo.

En el pasado no parecía necesario comenzar esta formación (uso de la Técnica y la Tecnología) desde la misma escuela. Pero las exigencias de los tiempos actuales, del cambio de la matriz productiva han llevado a la comunidad educativa a pensar en cómo formar a los niños, niñas y jóvenes para enfrentar su propia vida y darles instrumentos que les permitan utilizar sus conocimientos y desarrollar las destrezas necesarias para incorporarse al mundo productivo relacionado a su región inicialmente.

Por ello, además de la formación humanística, es indispensable que las instituciones educativas desarrollen en los estudiantes capacidades relacionadas con el uso de la Técnica y la Tecnología, entendidas como un conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes y disposiciones, que les conduzcan a trabajar en equipo, lograr resultados en una organización o unidad productiva y



los habilite para conseguir un vivir bien, generar su propia empresa o negocio, mantenerse en la actividad que elijan y aprender elementos específicos del mundo productivo.

Estas capacidades prácticas pueden ser generales o específicas. Las generales están referidas a los conocimientos y las capacidades que le permiten a una persona actuar en un entorno social amplio o laboral.

No están ligadas a una ocupación en particular, ni a un sector económico, cargo o actividad productiva, pero la habilitan para ingresar al mundo del trabajo y progresar en él.

Las capacidades específicas están relacionadas con un campo de ocupación. Es decir, su aprendizaje habilita a la persona para desempeñarse eficazmente en una ocupación o un grupo de ocupaciones.

Capacidades prácticas generales. Las capacidades prácticas generales están asociadas al desarrollo de capacidades como trabajar en equipo, asumir responsabilidades, relacionarse con otros, orientarse a resultados, utilizar información y gestionar recursos, entre otras. Son transferibles de un campo de acción a otro, y por lo mismo, se aplican en cualquier sector económico, nivel o cargo.

La experiencia en este ámbito ha permitido proponer cinco clases de capacidades prácticas generales.

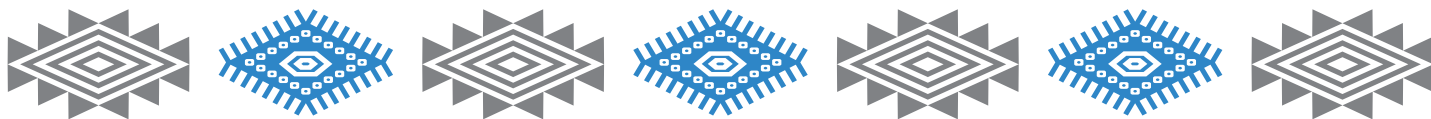
Las primeras son unas capacidades intelectuales, relacionadas con la capacidad de poner las habilidades de pensamiento al servicio de la solución de problemas dentro de una organización. La memoria, la atención, la concentración, la solución de problemas, la toma de decisiones y la creatividad.

En segundo lugar, las capacidades personales, referidas a condiciones propias del individuo y su autoconocimiento: emociones, talentos y potencialidades en la interacción con otros, inteligencia emocional, condiciones éticas y morales, capacidad asertiva y adaptación al cambio.

El tercer tipo son las capacidades interpersonales, que guardan relación con la capacidad de trabajar en equipo, solucionar conflictos, ejercer liderazgo, ser proactivo en las relaciones interpersonales e interactuar con otros para obtener resultados.

La cuarta capacidad laboral considerada son las capacidades organizacionales y tienen que ver con situaciones propias de una organización o una empresa. Entre ellas, la orientación al servicio, la capacidad de referencia y aprendizaje de prácticas de éxito, así como la habilidad para gestionar y manejar información y recursos.

En quinto lugar están las capacidades emprendedoras o de generación de unidades productivas, asociadas con las capacidades productivas, en un nivel básico, de identificar y leer oportunidades del entorno, manejar riesgos e incertidumbres y administrar las finanzas propias o de una unidad productiva. Estas capacidades están relacionadas además con la destreza para mercadear y vender productos y servicios, y para establecer planes y proyectos de negocios.



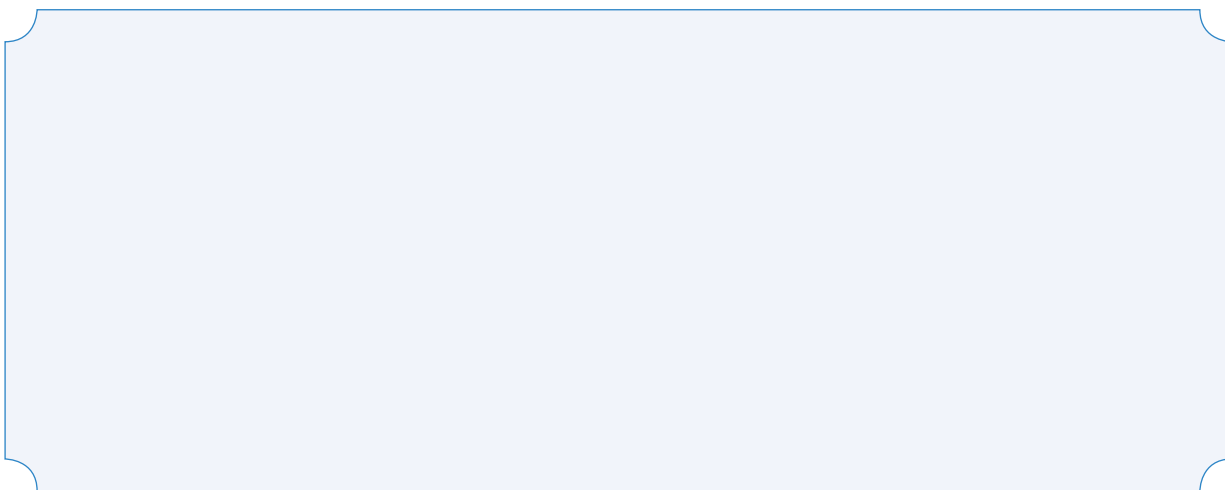
Aunque estas son las capacidades prácticas generales más importantes, las instituciones educativas pueden detectar, junto con el sector productivo de su entorno local, otras capacidades prácticas generales con miras a desarrollar nuevas habilidades en sus estudiantes.

Apuesta pedagógica de Modelo Sociocomunitario Productivo.

Actividad A

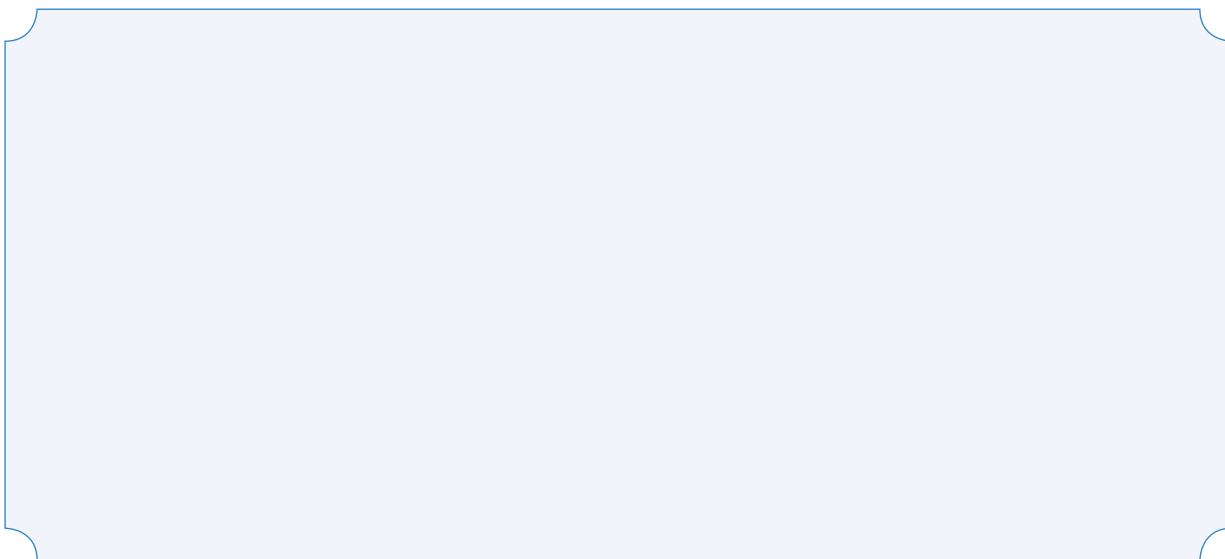
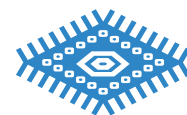
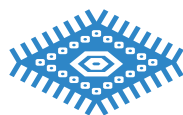
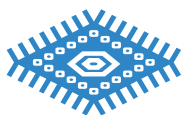
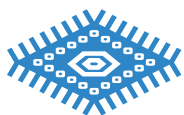
Con base en las lecturas realizadas respondemos a las siguientes preguntas problematizadoras:

¿Por qué tenemos que recuperar las tecnologías de las NPIOs e incorporarlos en los contenidos curriculares?

A large, empty rectangular box with a light blue background and a thin blue border, intended for the student's response to the question in Activity A.

Actividad B

¿De qué manera los conocimientos y saberes de los NPIOs pueden incorporarse en el desarrollo de la Tecnología en el actual contexto Plurinacional?

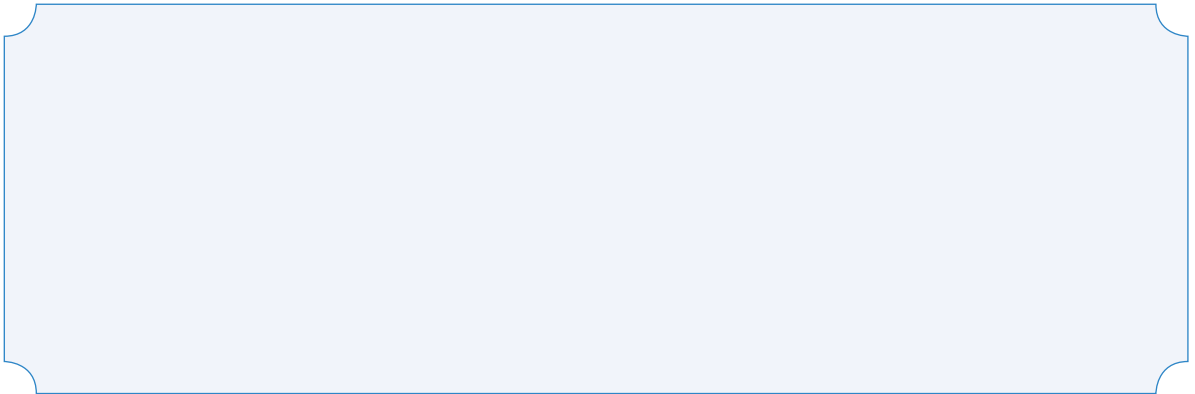
A large, empty rectangular box with a light blue background and a thin blue border, intended for the student's response to the question in Activity B.

TEMA 2: Lectura y análisis de productos tecnológicos propios y de la diversidad

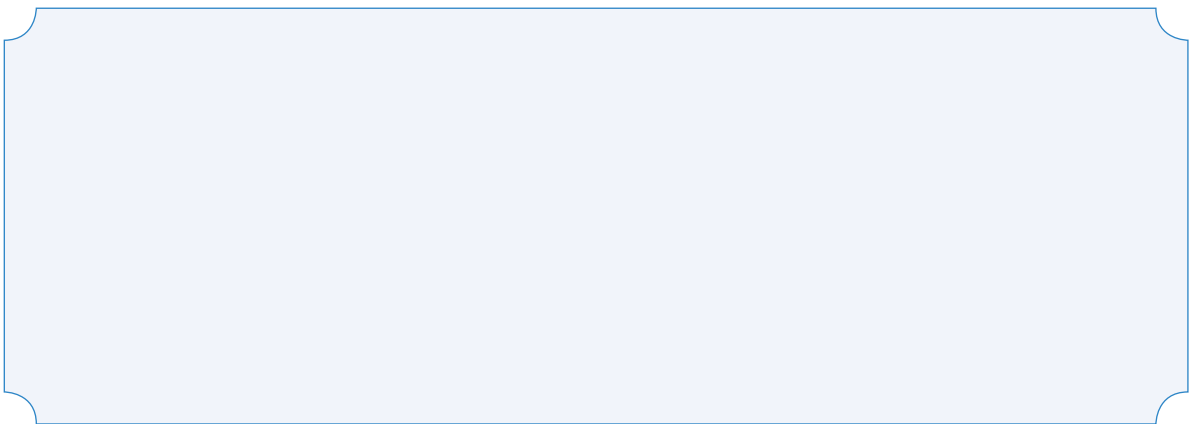
Preguntas Problematicadoras

A partir de la experiencia y nuestra práctica educativa respondemos a las siguientes preguntas problematizadoras:

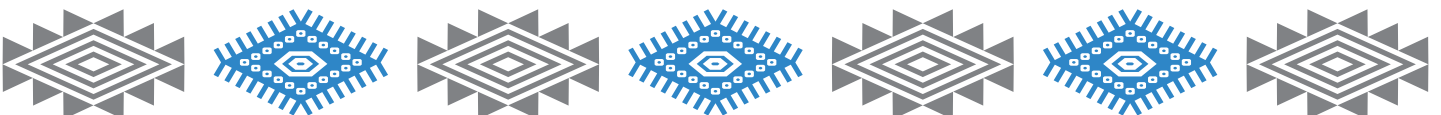
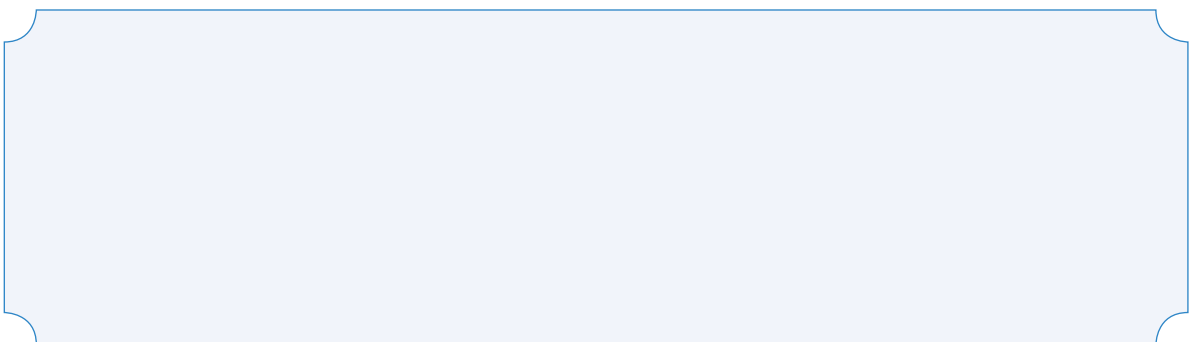
a) ¿Por qué enseñar a nuestros estudiantes la lectura y análisis de productos tecnológicos?



b) ¿Por qué debemos relacionar la realidad con la lectura y análisis de productos tecnológicos propios y de la diversidad?



c) ¿Por qué el trabajo que desarrollamos no incide significativamente en el análisis de los productos tecnológicos?



- d) ¿Cuál es la razón de ser de un determinado objeto que nos lleva a analizar sus orígenes, su evolución histórica y su vinculación con la estructura sociocultural y con las demandas sociales?

Lectura de Trabajo

La lectura del objeto - Análisis del producto

Aquiles Gay

<http://tecnologiaycultura.blogspot.com/2007/04/la-lectura-del-objeto-analisis-del.html>

La lectura de un objeto nos permite recabar datos para ubicarlo históricamente, como sacar conclusiones de lo formal, funcional, estructural, científico-tecnológico, etc. Estas conclusiones son de gran importancia cuando, frente a un elenco de objetos, se debe efectuar una selección. (Pensemos las veces que nos enfrentamos a la elección de un objeto, y en muchos casos la ausencia de parámetros que nos permitan actuar racionalmente.) El paralelismo entre lo lingüístico (significante y significado; denotación y connotación; etc.) y el mundo de los objetos puede ser de gran utilidad para elaborar hipótesis de análisis.

Los valores perceptuales del objeto (lo denotativo) posibilitan inferir (connotar) una multiplicidad de datos respecto de su función, del ámbito sociocultural en que apareció, de las pautas tecnológicas que lo hicieron posible, etc. Es en lo connotativo donde están subyacentes los condicionantes socioculturales que enmarcaron el nacimiento del objeto.

Leer un objeto es un proceso por el cual se busca develar los principios que lo generaron y estructuraron, es recorrer un camino que partiendo del producto se llega a determinar la necesidad que satisface y al marco referencial de esa necesidad, este camino es inverso al del diseño del producto, en el que partiendo de la necesidad se orienta a la búsqueda del producto que la satisface. En la lectura se parte de una materialidad con el fin de abstraer una conceptualización. En el diseño se parte de una conceptualización con el fin de estructurar una materialidad.

El camino que planteamos en el análisis o lectura de productos tecnológicos es, de lo perceptual e intuitivo a lo conceptual. Consideramos que hay una primera etapa que abarca la toma de



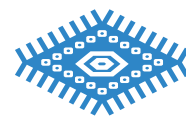
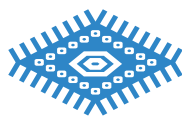
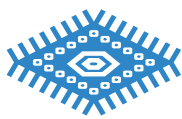
conciencia de todas las vivencias del observador frente al objeto, y una segunda en la que se conceptualizan los vínculos con el medio; es decir que, como planteo general, se va de lo personal a lo social.

Con la lectura buscamos determinar los aspectos morfológicos, funcionales, estructurales, de funcionamiento, científico-tecnológicos, económicos, históricos, así como otros valores que posibilitarán relacionarlo con su entorno y vincularlo con la estructura sociocultural. Las diversas etapas de la lectura o análisis surgen como respuesta a interrogantes que normalmente un observador crítico esbozaría frente a un objeto. Nosotros planteamos los siguientes, sin descartar que pudiera haber otros:

¿Qué forma tiene? – ¿Qué función cumple? – ¿Cuáles son sus elementos y cómo se relacionan? – ¿Cómo funciona? – ¿Cómo está hecho y de qué material? – ¿Qué conocimientos científicos y tecnológicos están presentes? – ¿Qué valor tiene? – ¿Cómo está relacionado con su entorno? – ¿Cómo está vinculado a la estructura sociocultural, a las demandas sociales y a lo histórico?

Frente a estos interrogantes u otros, y como búsqueda de respuesta, surgen las diferentes etapas del análisis o lectura del objeto.

Interrogantes	Etapas de la lectura
¿Qué forma tiene? ¿Cómo es?	Análisis morfológico
¿Qué función cumple?	Análisis funcional
¿Cuáles son sus elementos y como se relacionan?	Análisis estructural
¿Cómo funciona?	Análisis de funcionamiento
¿Cómo está hecho y de que materiales?	Análisis técnico constructivo
¿Qué conocimientos científicos y tecnológicos están presentes?	Análisis científico - tecnológico
¿Qué valor tiene?	Análisis económico
¿En qué se diferencia de objetos equivalentes?	Análisis comparativo
¿Cómo está relacionado con su entorno?	Análisis relacional
¿Cómo está vinculado a la estructura sociocultural, a las demandas sociales y a lo histórico?	Análisis cultural



¿QUÉ FORMA TIENE?

ANÁLISIS MORFOLÓGICO

Todo objeto, como hecho material, tiene una forma que se aprehende táctil y perceptualmente, normalmente permite su identificación. El observador estructura la imagen de la forma de manera instantánea en base a los impulsos que recibe y que impactan sus órganos sensoriales. La forma es una totalidad y de los diversos pasos de la lectura de un producto tecnológico es palpar y percibir la forma, normalmente, el único que el gran público lleva a cabo en forma intuitiva.

De la percepción de la forma se pasa al análisis de la forma. Se observa al objeto desde distintos ángulos y se analizan los aspectos morfológicos, indagando las analogías con otras formas y estableciendo escalas. Se analiza tanto lo visual como lo táctil, lo sinestésico, evaluando las contradicciones que eventualmente puedan surgir.

En esta etapa se busca distinguir, desde un punto de vista morfológico, las partes significativas, señalando sus relaciones y en lo posible asociándolas a formas básicas elementales [por ejemplo: cuerpo cilíndrico unido mediante un elemento troncocónico a; o cuerpo piramidal de cantos redondeados (agudos); mango plano (o cilíndrico) unido a; etc.]; por otra parte, cuando hay un módulo se debe señalar su existencia, y también si la estructura es auto portante o si hay un bastidor y un revestimiento (piel o carcaza). Es interesante recordar que las características morfológicas son, en gran parte, consecuencia de aspectos funcionales, estructurales y constructivos.

El registro de los resultados obtenidos puede involucrar a los sistemas de representación (dibujos, croquis, proyecciones, perspectivas, etc., eventualmente también maquetas).

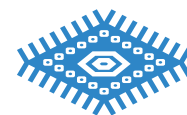
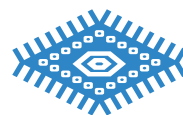
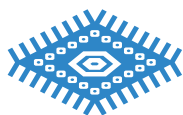
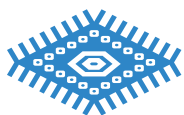
¿QUÉ FUNCIÓN CUMPLE?

ANÁLISIS FUNCIONAL

El análisis funcional está centrado en la función que cumple el objeto (no debe confundirse análisis funcional con análisis de funcionamiento). Se llama función la manera en que el objeto cumple el propósito para el cual fue concebido y construido. El concepto de función es polisémico, pudiéndose hablar de función utilitaria, estética, de significación (asociada al valor de signo: connotador de status, definidor de gustos, de actitud frente a la vida, etc.), de culto, de esparcimiento, etc.

La función y la forma son dos cualidades de un producto íntimamente vinculadas, podemos decir que en general la forma denota la función.

Se incluye en este análisis lo operativo, el reconocimiento de su modo de uso, de su ergonomía y de su relación con el usuario, con el entorno, etc. Se analizará la secuencia de las manipulaciones a efectuar con el objeto conforme a la misión para la que fue proyectado. Es interesante analizar en esta etapa el criterio de confort. El nivel de confort visual puede ser



disímil al que se manifiesta en el plano operativo y esto influye en el grado de aceptación o de rechazo de un objeto. El criterio de confort está íntimamente relacionado con la escala de valores culturales vigentes.

¿CUÁLES SON SUS ELEMENTOS Y CÓMO SE RELACIONAN?

ANÁLISIS ESTRUCTURAL

En esta etapa se plantea un reconocimiento de la estructura del objeto (modo en que están dispuestas las partes) y de ser necesario, un despiece del mismo, la confección de un listado de componentes, el análisis de éstos, la determinación de la misión de cada uno y las relaciones entre ellos. Si el objeto es complejo eventualmente conviene ampliar el material gráfico con nuevas plantas, cortes y vistas.

¿CÓMO FUNCIONA?

ANÁLISIS DE FUNCIONAMIENTO

Con este análisis se busca determinar los principios de funcionamiento, la explicación de cómo funciona, el tipo de energía y el consumo que requiere su operación, el costo operativo, el rendimiento del producto, etc.

Teniendo en cuenta la relación que existe entre estructura y funcionamiento se puede plantear globalmente el “Análisis estructural y de funcionamiento” partiendo de establecer la relación entre la estructura y el funcionamiento del producto, es decir de identificar cómo cada uno de los elementos contribuye al funcionamiento del producto y, a su vez, la explicación de la función y los principios de funcionamiento de cada elemento y cómo contribuye cada uno de ellos al del conjunto.

¿CÓMO ESTÁ HECHO Y DE QUÉ MATERIAL?

ANÁLISIS TÉCNICO-CONSTRUCTIVO

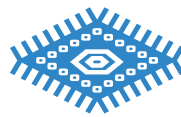
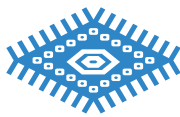
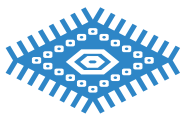
Este análisis abarca, entre otras cosas, los materiales, los procesos de fabricación, las herramientas y las técnicas empleadas para su producción. Se busca establecer una correspondencia entre las posibilidades que ofrece el material y los requerimientos vinculados a la utilización del producto.

¿QUÉ CONOCIMIENTOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS ESTÁN PRESENTES?

ANÁLISIS CIENTÍFICO-TECNOLÓGICO

En esta etapa se mencionarán los conocimientos científicos y tecnológicos presentes en el objeto, posiblemente algunos estén planteados en forma implícita en las etapas anteriores, pero lo que se pretende aquí es señalarlos en forma explícita, lo que abre la oportunidad de profundizar su estudio.

En otras palabras, se busca explicitar los conocimientos que participaron en la concepción y el diseño del producto, y en la elección de los materiales y de los procesos de fabricación. El análisis de lo relevado permitirá determinar los requerimientos que condicionaron la elección de los materiales.



¿QUÉ VALOR TIENE?

ANÁLISIS ECONÓMICO

Consiste en establecer las relaciones entre el costo o el precio de un producto y la conveniencia de su adopción. Involucra variables tales como la duración, su costo de operación, las posibilidades y la forma de amortización y las relaciones costo beneficio para la aplicación en cuestión.

Los análisis desarrollados hasta aquí involucran lo intrínseco del objeto; estos análisis configuran lo que llamaremos la etapa objetual. El próximo paso es vincular el objeto al entorno global, lo que implica, entre otras cosas, analizar todos los objetos vinculables al que es motivo de lectura.

¿EN QUÉ SE DIFERENCIA DE OBJETOS EQUIVALENTES?

ANÁLISIS COMPARATIVO

Se analiza comparativamente el objeto con otros que cumplen la misma función y se busca establecer las diferencias y similitudes.

Se comparará el objeto con otros equivalentes (análisis paradigmático; análisis de una serie de objetos similares), pero que presentan diferencias en lo morfológico o en lo tecnológico, incluyendo los de distintos períodos históricos (por ejemplo, la vela y la lámpara eléctrica). La comparación podrá llevar a un planteo tipológico.

¿CÓMO ESTÁ RELACIONADO CON SU ENTORNO?

ANÁLISIS RELACIONAL

El análisis comprende las relaciones del objeto con su entorno.

Se busca analizar la vinculación del producto con otros, asociados al mismo, o de la misma familia, destinados a satisfacer una función, o un conjunto de necesidades. Por ejemplo: la cuchara permite satisfacer una necesidad (comer); la olla, la sartén, el cuchillo, el tenedor, el plato, etc. permiten satisfacer un conjunto de necesidades (cocinar, comer, etc.), o una función (alimentarse).

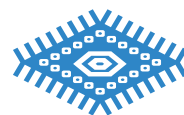
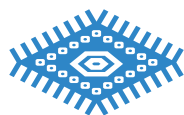
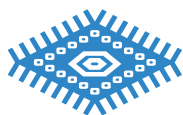
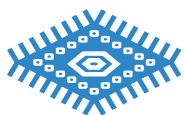
En el análisis de objetos de una misma familia (análisis sintagmático) deben relevarse las variables que los hacen reconocibles como integrantes de un elenco.

El objeto puede a su vez someterse a un análisis relacional con el entorno y con otras manifestaciones de la producción humana de la época (arte, arquitectura, mobiliario, vestimenta, orfebrería, objetos en general, etc.).

¿CÓMO ESTÁ VINCULADO A LA ESTRUCTURA SOCIOCULTURAL, A LAS DEMANDAS SOCIALES Y A LO HISTÓRICO?

ANÁLISIS CULTURAL

Los análisis anteriores nos permiten aproximarnos a la razón de ser del objeto, sus orígenes, su evolución histórica y su vinculación con la estructura sociocultural y con las demandas sociales.



Si el objeto pertenece a épocas pasadas es interesante establecer los niveles de obsolescencia, vale decir determinar las variables que conservan su vigencia, o las pautas culturales que han cambiado o desaparecido. Además se deberán tener en cuenta los lenguajes significativos de la época, vinculados a las diversas manifestaciones de la producción humana (arte, arquitectura, ingeniería, ciencia, etc.), así como también los valores institucionalizados jerárquicamente que presidieron las preferencias de la sociedad y se encuentran materializados en los objetos.

Los objetos no responden solamente a los imperativos que consciente y racionalmente debían satisfacer, sino que tienen también una carga expresiva que hemos llamado el “espíritu de la época”, y que a través de la lectura del objeto se puede sacar a luz.

Como conclusión, planteamos la utilidad de la lectura de objetos en un mundo en el que, por un lado, la presencia de los mismos es muy fuerte y pregnante y por otro la dinámica de la vida nos suele llevar a enfrentar problemas de elección de objetos, para lo cual conviene estar preparados y actuar racionalmente, si queremos eficiencia en los resultados.

Dejamos sentado que muchas veces no es necesario llevar a cabo todas las etapas de la lectura del objeto, sino que solamente se pueden tener en cuenta las más significativas para el caso en cuestión.

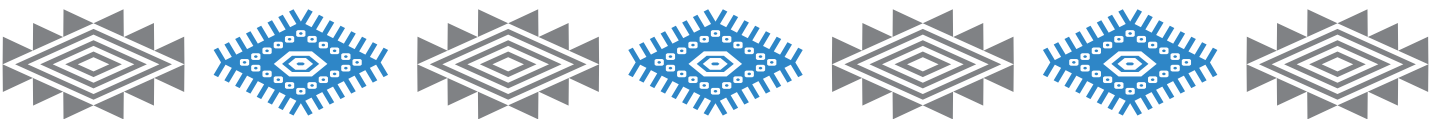
Los objetos, que como hemos dicho son respuestas a necesidades, actúan como nexo entre los seres humanos y su entorno (natural, artificial y sociocultural), y podemos decir que son síntesis de sus voluntades.

ACTIVIDAD A

Con base al siguiente ejemplo de Lectura y análisis de un producto tecnológico, proponga otra lectura de análisis de un producto tecnológico de su entorno laboral.

Ejemplo:

RODAMIENTO



¿Qué forma tiene? Análisis morfológico

Objeto volumétrico, de forma cilíndrica, anular (de sección rectangular), de textura lisa y brillante.

¿Qué función cumple? Análisis funcional

Dispositivo que interpuesto entre un eje y una pieza o elemento mecánico asociado al mismo, permite la rotación de uno con respecto al otro, facilitando movimiento circular con mínima fricción.

¿Cuáles son sus elementos y cómo se relacionan? Análisis estructural

El rodamiento en análisis consta de cuatro partes diferentes:

- Un anillo exterior, con una ranura de perfil esférico en su parte interior.
- Un anillo interior, con una ranura de perfil esférico en su parte exterior.
- Elementos rodantes, bolas ubicadas entre los dos anillos, alojadas en las ranuras y contenidas por una jaula.
- Una jaula, ubicada entre los dos anillos, cuya función es mantener separados y equidistantes los elementos rodantes.

¿Cómo funciona? Análisis de funcionamiento

Este dispositivo, para operar requiere estar montado en alguna máquina o dispositivo mecánico. Normalmente un anillo se fija al elemento que rota, y el otro al elemento fijo respecto al primero.

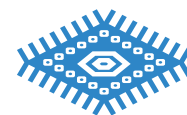
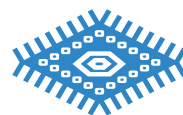
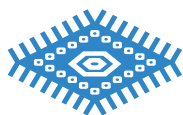
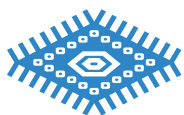
Al rotar uno de los anillos con respecto al otro, las bolas que lo separan hacen que el rozamiento entre ambos se reduzca a una rodadura y no al frotamiento de superficies en contacto.

¿Cómo está hecho y de qué materiales? Análisis tecnológico

La jaula es de chapa de acero y los anillos y las bolas de acero. En algunos casos la jaula suele ser de bronce o de plástico altamente resistente a golpes y funcionar sometidos a elevadas presiones.

Las herramientas que han intervenido en su construcción son: torno, rectificadoras, cizallas, estampadoras, hornos para tratamiento térmico, instrumentos de medición, prensas, procesos electrolíticos.

En consecuencia, las técnicas empleadas son: torneado, rectificación, corte, estampado, tratamientos térmicos, prensado, marcado electrolítico, lavado.



¿Qué valor tiene? Análisis económico

Debido a su durabilidad y fiabilidad, reduce los costos de mantenimiento y las horas de inactividad de la máquina en la que se lo utiliza. Podemos decir que su rendimiento es alto con respecto a su costo.

La duración de un rodamiento depende de su correcto montaje, lubricación y del material construido.

¿Cómo está relacionado con su entorno? Análisis comparativo y relacional

En nuestro caso los elementos rodantes son bolas de acero u otro material resistente, estas tienen un solo punto de contacto con la superficie sobre la que se desplazan. Cuando el rodamiento tiene que soportar esfuerzos muy grandes, se reemplazan las bolas por rodillos cuyo contacto es lineal y, por consiguiente mayor es el área de contacto que el contacto puntual de las bolas. Los rodillos pueden ser cilíndricos o cónicos; algunas veces los rodillos cilíndricos son de diámetro tan pequeño que se los llama agujas.

En cuanto a las partes componentes, también existen variantes: algunos rodamientos, por razones de dimensión o de optimización, carecen de alguno de los elementos que hemos señalado en el rodamiento en estudio. Por ejemplo: ausencia de la jaula que separa los cuerpos rodantes, en rodamientos de agujas, o ausencia del anillo interior o del exterior, en rodamiento con rodillos cilíndricos o con agujas.

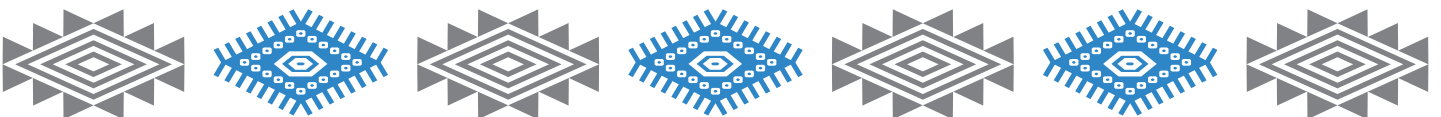
Los rodamientos, comparándolos con otros elementos que cumplen la misma función, como por ejemplo los bujes, son muy superiores, entre otras cosas por la menor pérdida de energía por frotamiento, por su mayor durabilidad y por su mayor límite de velocidad admisible. Tengamos presente que mediante el rodamiento se reduce la resistencia y el calentamiento engendrado por el roce, debido a la substitución de la superficie cilíndrica del buje por los puntos de tangencia de una serie de bolas que pueden girar libremente.

¿Cómo está vinculado a la estructura sociocultural? Análisis histórico-cultural

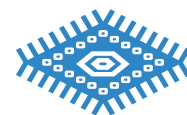
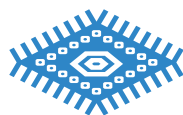
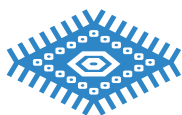
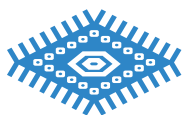
El concepto de buje surge con la invención de la rueda, utilizada por primera vez hace más de 3000 años en la Mesopotamia para reducir el rozamiento entre una carga móvil y el suelo. Con la rueda se transforma el rozamiento contra el suelo, en el rodamiento de la rueda sobre el suelo, pero subsiste el rozamiento de la rueda con el eje, que en principio se elimina con este dispositivo llamado rodamiento, cuyos antecedentes hay que buscarlos en los molinos de la edad media, pero cuya concepción actual no se remonta más que al siglo pasado.

ACTIVIDAD B

Elegimos un producto tecnológico cualquiera y realizamos la descripción de la lectura y análisis de acuerdo al siguiente cuadro:



Producto tecnológico elegido:	
.....	
LECTURA Y ANÁLISIS	DESCRIPCIÓN
Morfológico	
Funcional	
Estructural	
De funcionamiento	
Técnico constructivo	

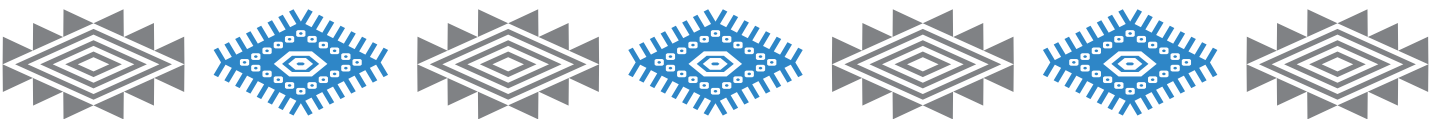


Científico – tecnológico	
Económico	
Comparativo	
Relacional	
Histórico cultural	

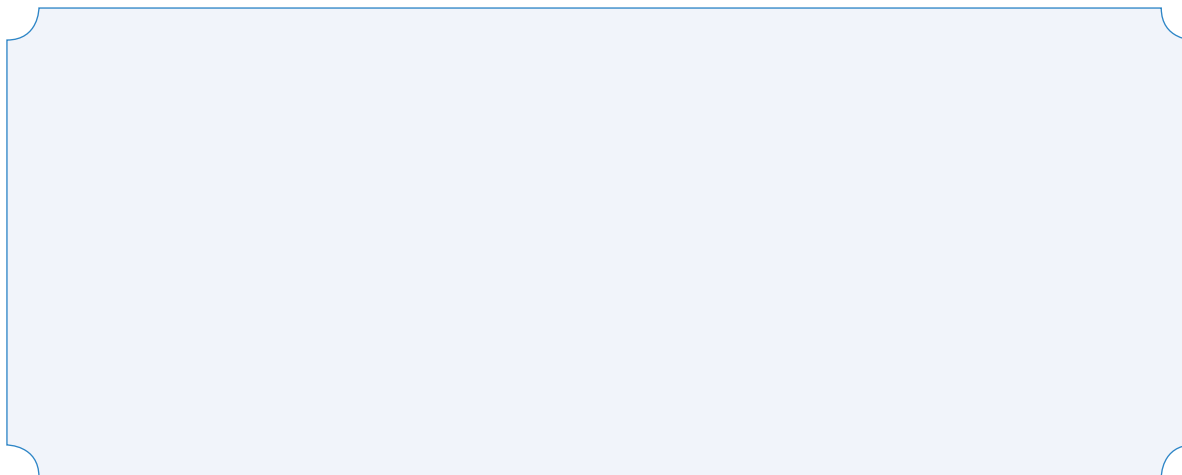
TEMA 3: Dibujo y diseño técnico básico aplicado a la producción

I. Preguntas problematizadoras

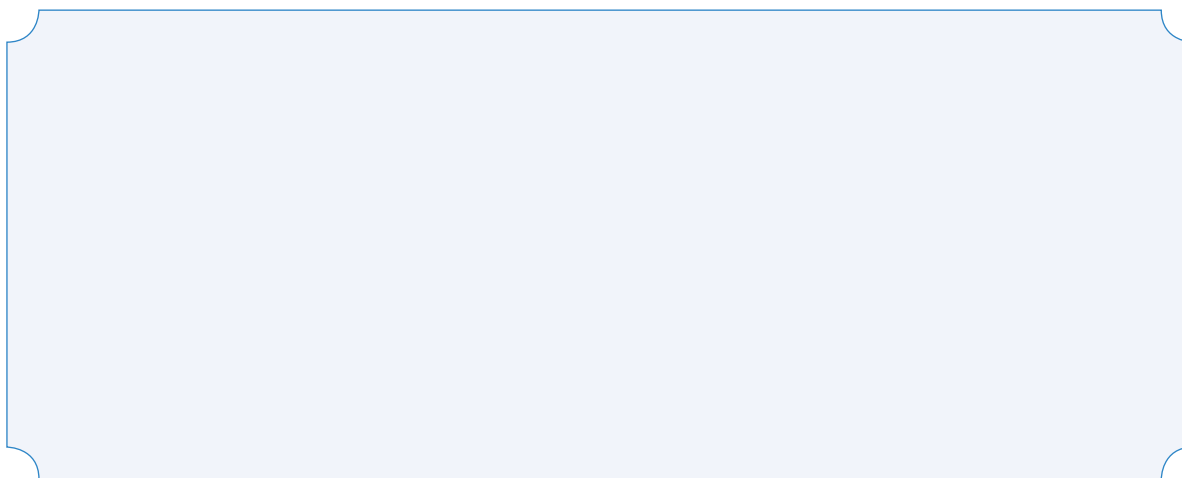
Reflexionamos nuestra práctica educativa con las siguientes preguntas problematizadoras:



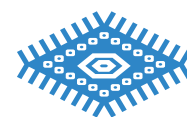
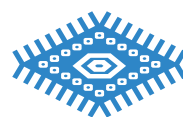
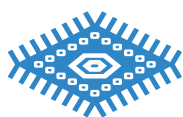
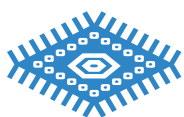
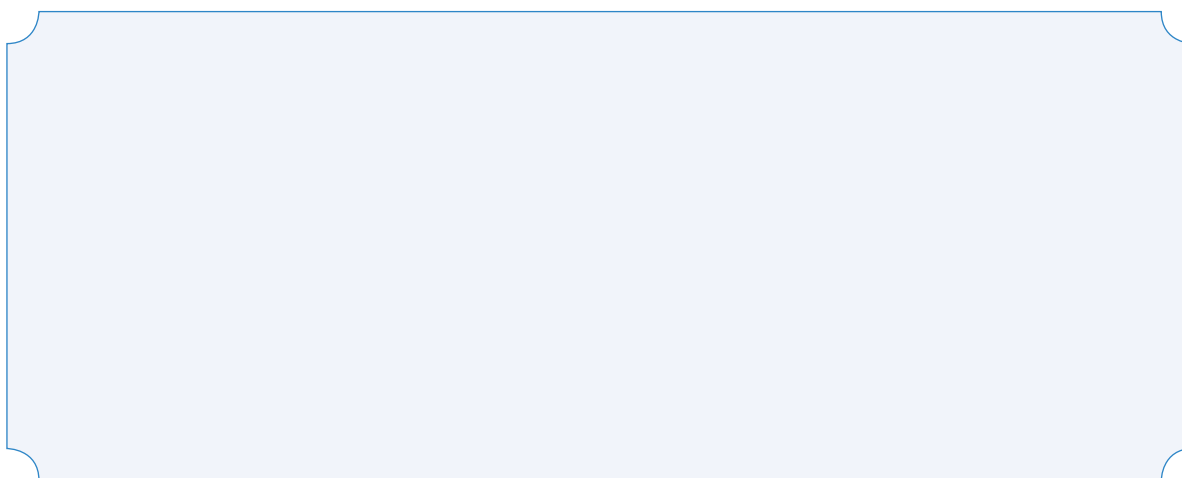
1. En la práctica educativa diaria, ¿cómo se debe establecer los momentos metodológicos para desarrollar el dibujo técnico?



2. ¿Qué procedimientos realiza en las actividades productivas de su contexto relacionadas al dibujo técnico?



3. ¿Por qué es necesario diferenciar entre dibujo artístico y dibujo técnico?



4. ¿Por qué las tecnologías actuales ayudan de mejor manera a la aplicación del dibujo técnico en la producción y cuáles son éstas?



Lecturas de trabajo para el tema 3

Lectura 1

Manual de dibujo técnico

Ing. Fredy Helar Velásquez Ramírez, MSc.
DOCENTE DE LA FCA-UNU

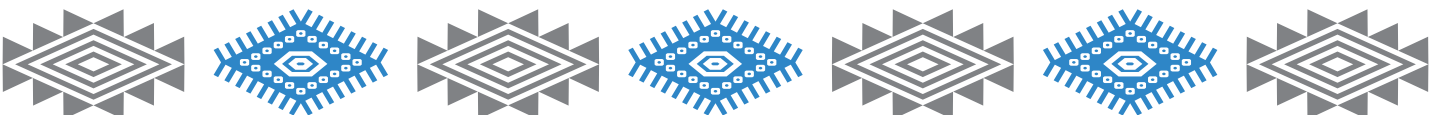
https://docs.google.com/document/d/1paM71ApyeN5KghEL23V4XqX3P8G_CnaOWAkkVE6uESe0edit?hl=es&pli=1.18/03/2014

I. CONCEPTOS BÁSICOS DE DIBUJO EN INGENIERÍA

Las normas que existen en dibujos de Ingeniería son: ANSI e ISO y basándose en ello se consideran muchos aspectos técnicos.

TAMAÑOS ESTÁNDAR DE PAPEL (FORMATO DE HOJA)

American Standar en pulgadas (ANSÍ)		International Estándar Organización (ISO) en milímetros
a X l	Ancho por largo	a X l
A 8.5 x 11		A4 210x297
B 11 x 17		A3 297x420
C 17 x 22		A2 420x594
D 22 x 34		A1 594x841
E 34 x 44		A0 841 x 1189



Para planos en AutoCAD se utilizan todos los tamaños de papel, pero son recomendables plotearlas en tamaños de A3 a A0.

Para las prácticas de dibujo a mano alzada e instrumental se recomienda usar el formato A2; así como papel Ingeniero, Kansón, papel mantequilla, papel cebolla o cartulina, en otros casos papeles bond que son los más usuales.

ROTULADO DE LEYENDA

El bloque del título de dibujos generalmente se localiza en la esquina inferior derecha, pero puede ir en la parte inferior de la lámina (prácticas del curso), la disposición y el tamaño del bloque es opcional pero debe contener por lo menos la siguiente información: Nombre del dibujante u organización, título del trabajo, número de dibujo, escala, fecha, aprobación o nota en prácticas del curso.

LÁPICES RECOMENDABLES

Para dibujos se utilizan varias clases de lápices, y se clasifican por medio de números y letras de acuerdo a su dureza como 9H muy duro, (para líneas delgadas) 2H,...5H, 6H duro; HB, F, mediano; H mediano suave o en otros casos 7 B, 6B...2B, B, blandas o suaves (líneas gruesas), para cuyo afilado se utiliza un papel de lija o de lima, siendo las portaminas más limpias.

RAPIDOGRAFS

Existen de 1 a 15 mm, recomendándose por lo menos el N° 0.2, 0.4, y 0.6 milímetros. Para dibujos a tinta se deben utilizar 4 de los gruesos de líneas: delgada, mediana, gruesa y extragruesa y para dibujos a lápiz en la práctica se combina líneas delgadas y gruesas 2 o más trazos para las extragruesas.

PRECAUCIONES PARA REALIZAR EL DIBUJO

Se debe dibujar en superficies de madera planas y duras no rugosas, por lo que es necesario la mesa de dibujo o tablas de madera.

El afilado se realizara fuera de las hojas de dibujo.

Para un dibujo limpio se debe trabajar con las manos limpias, evitando el exceso de sudor, sin tocar el dibujo con la yema de los dedos.

La fijación del papel de dibujo a la mesa será con cinta adhesiva o con grapas hasta que se haya terminado el dibujo, así mismo el ambiente donde se dibuja debe estar bien iluminado.

Se debe evitar borraduras incompletas que dejan imágenes secundarias.

Limpiar los instrumentos de dibujo al terminar de dibujar, con un trapo húmedo o un poco de algodón.

Para facilitar los dibujos se deben doblar a un tamaño normalizado 8.5" x 11 " (20.4 x 26.4 cm) de tal manera que el bloque del título o leyenda siempre aparezca .





ACOTACIONES

Los acotamientos son dimensiones de partes del dibujo o diseño; existen cotas de localización para colocar dimensiones entre los componentes (proyecciones, agujeros, ranuras, ángulos, diámetros, radios, longitudes y otras formas importantes de una pieza o estructura).

En un dibujo es importante colocar sus distancias o acotaciones, así como el tipo de material, clase de acabado, el dibujo debe estar acotado de tal manera que el trabajo pueda ejecutarse económica y convenientemente.

TÉRMINOS UTILIZADOS EN DIBUJO

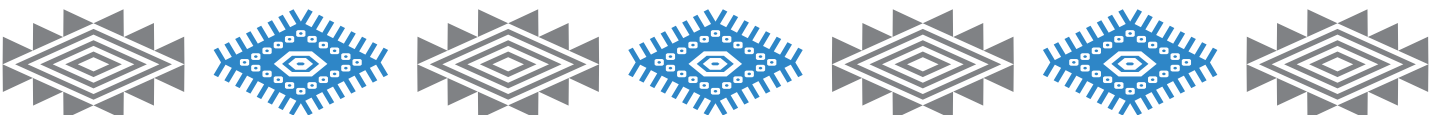
Lenguaje gráfico: es la idea de comunicar los pensamientos de una persona a otra por medio de figuras, existió desde las cavernas, el hombre primitivo se comunicaba oralmente y cuando quería registrar una idea en figuras lo hacían sobre pieles, piedras, cavernas, como los antiguos jeroglíficos egipcios (formas pictóricas). En el Perú están representados en las pinturas rupestres de Toquepala en Tacna - Perú (pintura rupestre de hace 9 mil años), el petroglifo de Yonan (Cajamarca) o la piedra labrada de Chavin (Ancash), como muestras de la cultura autóctona americana, así como la pintura más antigua del hombre andino representado por la escena de caza de hace 10,000 años hallado en la cueva de Lauricocha, o bien los cro-Magnón del valle de Majes- Arequipa con grabaciones de plantas, animales, hombres, constelaciones estelares etc. que datan de los 700 a 1,200 años, hechos por los Wari e incas.

Dibujo: un dibujo es una representación gráfica de una cosa real, emplea las imágenes para comunicar los pensamientos o ideas por lo tanto es un lenguaje gráfico. El dibujo sirve como un medio de comunicación universal que borra fronteras idiomáticas y costumbres que entienden personas de diferentes nacionalidades. En el Perú el representante de este tipo de dibujo es Felipe Huamán Poma de Ayala quien dibujó la historia inca y preinca, cuyos dibujos actualmente se encuentran en el museo Copenhague (Dinamarca). Un dibujo debe ser claro, correcto, exacto y completo, el dibujante debe tener una capacidad creadora y conocimientos técnicos y especializados de su propio campo. Existen 2 tipos de dibujo: (1) Dibujo artístico relacionado con la expresión de ideas reales o figuradas de índole cultural (referente a ideas estéticas, filosóficas o abstractas), y (2). Dibujo técnico, es aplicado a cualquier dibujo que se emplee para expresar ideas técnicas a fin de expresar, transmitir y perpetuar en forma gráfica ideas de tal forma lograr la libertad social y tecnológica. El dibujo técnico se utiliza desde la edad media para trabajos industriales y de artesanía. Los Ingenieros utilizan el Dibujo técnico y el Diseño técnico.

Diseño: Son representaciones por medio de dibujos, modelos, patrones. El diseño es usado en forma indefinida en todas las artes para crear y está relacionada con la Ingeniería, solo después del diseño se puede producir, construir y fabricar.

La norma de la Organización Estándar Internacional: ISO 9,001 está relacionada con el diseño. El Ingeniero o diseñador debe ser capaz de calcular esfuerzos, dimensionar partes, especificar materiales y conocer métodos de producción.

El diseño científico hace uso de principios de física, matemáticas y otras ciencias. El Diseño técnico es una combinación del diseño científico y empírico.



Las etapas del proceso de diseño son: 1: Identificación del problema, 2: Concepto, ideas, 3: Determinación del modelo 4: Dibujo de muebles, pavimentos, construcciones, planos, etc. Si el dibujo se pierde básicamente se habrá perdido el diseño, a menudo los dibujos en ingeniería tradicional son puestos a escala y las medidas se transfieren a un patrón, molde o máquina.

Diseño de terrazas. Las terrazas o andenes puede ser: terrazas de absorción, terrazas de formación lenta y zanjas de infiltración, los cuales existen en el Valle del Mantaro y en otros lugares de la sierra del Perú, también en otros países, así mismo tenemos las terrazas de tapia el cual se puede conseguir en Taima.

II. DIBUJO A MANO ALZADA

Concepto. Es una comunicación mediante el lenguaje gráfico que expresa rápidamente las ideas al resto del personal de trabajo, en forma de bosquejos. La idea original se plasma en el papel solo con la ayuda de un lápiz o portamina, sin utilizar instrumentos. Puede usarse una cuadrícula como material auxiliar de croquis a trazo libre.

El estudiante debe aprender a dibujar a mano alzada teniendo en cuenta la legibilidad, nitidez y velocidad e incurriendo en errores lo menos posible.

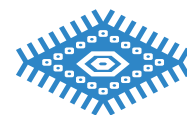
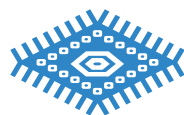
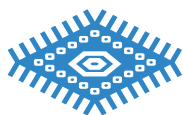
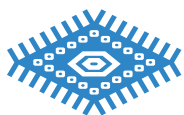
Generalmente se utilizan líneas rectas y curvas, no es aconsejable hacer líneas largas de un solo trazo, es mejor marcar varios puntos y luego unir estos puntos con una serie de trazos cortos.

Un dibujo a mano alzada es muy importante para el ingeniero, aunque no es exacto pero es más preciso que una indicación verbal, por lo que se debe tomar en cuenta algunos pasos.

Pasos para un dibujo a mano alzada o croquis a trazo libre:

- 1) Imaginar el objeto (parte de una maquina).
- 2) Determinar el tamaño
- 3) Trazar las líneas centrales
- 4) Completar detalles
- 5) Anotar líneas de acotación, letreros, entre otros.

A los dibujos a mano alzada se denominan croquis técnicos, los cuales se realizan muchas veces en cualquier tipo de industria o en el campo, pues frecuentemente se bosquejan ideas o dibujos iniciales a mano alzada por el proyectista o el ingeniero, antes de hacer los dibujos finales con la ayuda de instrumentos.





TRAZADO DE LÍNEAS A MANO ALZADA

El trazado de líneas se realiza cogiendo el lápiz no cerca de la punta, las rectas verticales de arriba para abajo, empezando con líneas cortas y aumentadas con la práctica de tamaño. Los tipos de líneas más usuales son:

- Contorno o línea visible (para demarcar dibujos)
- Línea invisible o deferencias (para demarcar líneas)
- Líneas de contraeje (para demarcar figuras)
- Líneas de acotación
- (Para poner medidas de cualquier dibujo)
- Según la Norma ISO existen muchos tipos de líneas, lo cual encontraremos en AutoCAD.

III. DIBUJO INSTRUMENTAL

Concepto. Son las representaciones gráficas de los dibujos utilizando diversos instrumentos como: regla T, escuadras de 45°, 30° y 60°, transportador, alcalímetro, curvígrafo, plantillas entre otros.

El estudiante debe aprender a manejar los instrumentos de dibujo con destreza, exactitud y velocidad.

El Ing. civil George Washington (1,747), uso los primeros instrumentos de dibujo, cuyos principios se utiliza en la actualidad. Los instrumentos para dibujos y las Normas estándares de dibujo se da desde 1,950 en base a American National Society and Engineering (ANSÍ) y actualmente en base a la Norma Internacional Europea (ISO).

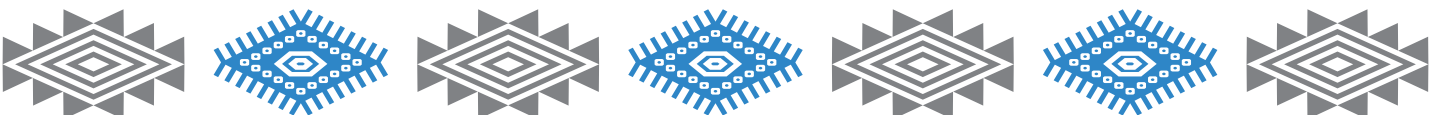
IV. ROTULACIÓN

PRINCIPIOS

- Son básicos para el dibujo de letras y números; la rotulación a mano alzada se mejora con un esfuerzo continuo, lo cual debe ejecutarse con un lápiz relativamente blando y afilado de tono negro y denso, así como un rapidograf para otros casos existen plantillas y escuadras especiales.
- Es importante tener en cuenta las proporciones, forma de letras, orden de letras, separación entre letras y palabras, así como la uniformidad en la altura, en la inclinación y en la intensidad de líneas.

ESTANDARIZACIÓN DE LETRAS

- La forma de alfabetos de hoy, (según Giesecke y Spencer) tuvieron su origen en los jeroglíficos egipcios, los fenicios adoptaron esa escritura y lo desarrollaron hasta transformarlo en un alfabeto de 22 letras que evoluciono y se transformó de alfabeto griego en alfabeto latino el año 700 A.C En 1,935 el American National Standar Instílate (ANSI) sugirió formas de letras que se consideran en la actualidad como estándar. La Norma actual ANSI Y-14-2 es prácticamente igual al ANSI sugerido inicialmente con excepción de que se agregaron las letras minúsculas verticales.



- Los tamaños de letras y números varían en cuanto a altura y ancho, pudiendo ser del mismo ancho que la altura, pero los más largos en relación a su ancho son más elegantes.
- Los estilos de letras se clasifican en góticas antiguas de estilos antiguos, Imprenta o gótica moderna (letras cuyos trazos son del mismo ancho y romanas modernas (con trazos gruesos y delgadas) Itálica (letras inclinadas). Las letras romanas antiguas originalmente se hacían en manuscritos con plumas y tallo de origen vegetal, actualmente las letras modernas se utilizan en imprentas, periódicos, libros, mapas, títulos, etc. A B C A B C A B C A B C
- Con la norma ISO existe mayor variabilidad de letras lo cual encontramos en el software Microsoft Word 98 o Mword 2,000, ejm. Times New Román, Arial angosto, Arial redondeada MT B, Boston, romántica, curier, Script c, Román T etc. ABC abe A B C a b c ABC abe ABC abe ABC abe ABC Abc ABC abc.

TÉCNICAS PARA HACER LOS TRAZOS

- A Los trazos horizontales se dibujan hacia la derecha () con un movimiento sin girar el papel y los trazos verticales, inclinados y curvos se dibujan hacia abajo, () a no ser que sean zurdos quienes desarrollan su propio sistema.
- El antebrazo debe estar aproximadamente en ángulo recto con respecto al letrero y debe descansar sobre la mesa, nunca suspendido en el aire.

LÍNEAS GUÍAS

- Las líneas guías para letras mayúsculas tienen 2 líneas guías principales (superior e inferior) y líneas guías secundarias: verticales y horizontales comúnmente a 3 mm. De altura, el interlineado, se hacen a 3/5 partes de la altura completa de las letras.
- Las líneas guías para letras minúsculas existen 4 líneas guías principales que son líneas horizontales, las cuales son: línea guía superior (1), línea de cintura (2), línea base (3) que se encuentra entre la línea guía de cintura y la línea guía inferior, y línea guía inferior (4), así mismo existen las líneas guías secundarias tanto verticales y horizontales que se hacen a 2 mm de distancia.
- Los mejores dibujantes utilizan líneas guías, mientras que los dibujantes poco diestros evitan ese importante paso.
- Las líneas de guía deben ser tan finas y ligeras que no necesiten borrarlas.

V. ESCALAS

Concepto: es la proporción que existe entre la dimensión del objeto en el dibujo y la dimensión del objeto en la realidad, es decir la relación que existe entre magnitudes gráficas y reales.

Los tipos de escala son:

- **Escala natural.** Aquella que tiene las dimensiones reales de la figura, es decir la escala de un dibujo puede ser del mismo tamaño que el objeto. Ejm. $E = 1 : 1$.
- **Escala de Reducción.** Se usa para representar objetos grandes, ejemplos : una casa ($E = 1 : 50$ a $1 : 200$) ; un mapa ($E = 1 : 1500$, o $1 : 3,000$), una maquina $E = 1 : 2$ (mitad); escalas para arquitectos por lo general son escalas de $1 : 100$ a $1 : 500$



- **Escala de Ampliación.** Aquella que se usa para representar objetos pequeños como parte de una máquina, ejemplo: la escala del engranaje de una máquina puede dibujarse 5 veces más a su tamaño normal, representado por $E = 5: 1$; dientes de una sierra circular como $2/1$; $10: 1$. etc.

Las escalas se clasifican en escalas para arquitectos e ingenieros, escala para ingenieros mecánicos, escala métrica etc. Las escalas son triangulares y planas, las escalas triangulares (alcalímetro) tiene la ventaja de combinar muchas escalas en una sola regla.

CONSIDERACIONES QUE SE DEBE TENER EN CUENTA

La exactitud del dibujo depende del uso correcto de la escala para marcar distancias.

No se toman medidas directamente en la escala para no dañar el alcalímetro, del mismo modo se debe utilizar lápiz con punta cónica y marcar de extremo a extremo.

Evite incurrir en errores acumulativos al usar escalas, pues pequeños errores que tengan pueden acumularse y dar origen a errores de gran consideración.

Para hacer los trazos medidos con la escala se comienza del lado izquierdo de la escala, la medición se alinea en O, luego se hacen las marcas que determinan la distancia deseada.

LECTURA DE ESCALAS

Podemos utilizar cualquier alcalímetro y convertir medidas en el mismo alcalímetro por ejemplo en escalas de reducción:

$$E=1:50=150\text{ cm}, E=1:500=150\text{ m}$$

$$E=1:100=30\text{ m} \quad E=1:10=3\text{ m}=300\text{ cm}$$

SISTEMAS DE MEDICIÓN

Si medimos un metro en el terreno o un objeto cualquiera, en el papel es representado por un centímetro, la escala representativa será de $1/100$ o $1: 100$ o también $1 - 100$, lo cual está indicando que las magnitudes en el trazo son la centésima parte de las reales. En las escalas de proporción, la magnitud real se representa por L, su correspondiente gráfica en el papel se representa por 1 y la relación entre ambas por $1/X$ que representa a la escala de donde:

$$1/X = 1/L$$

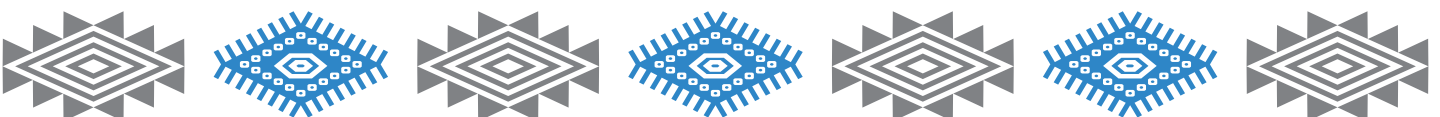
Por lo tanto se deduce;

$$1.1). 1/X = 1/L$$

$$1.2). L = 1X$$

$$1.3). X = L/1$$

$$1.4). 1 = L/X$$



EDICIONES UTILIZADAS EN LA MADERA

Antes se utilizaba la pulgada como ancho del dedo o mayor tamaño. En países donde el metro es la norma de medición de longitud lineal, el milímetro es la unidad estándar por lo que se puede leer directamente. Los sistemas de medición son:

Sistema inglés		Sistema métrico
Medición lineal	pie, pulgada	m (metro), cm. mm
Medidas de superficie	pie ²	m ²
Medidas de cubicación	pie ³ , pt (pie tablar)	m ³
o de volumen	pt = T x a" x e" / 12	pt

Las figuras de geometría gráfica son a partir de líneas, circunferencias, círculos, triángulos, polígonos etc., por lo que también se denomina geometría aplicada. Por lo general se aplican métodos sencillos de construcciones geométricas con escuadras y compases como los ejemplos utilizados en clases, pero existen otros métodos.

VII. PROYECCIONES

- **PRINCIPIOS:** La geometría descriptiva es la gramática del lenguaje gráfico y expone principios básicos de dibujo de proyecciones, con la ayuda de la geometría tridimensional, lo cual nos proporciona las bases para resolver problemas en forma gráfica.
- Gaspar de Monje (1,746 - 1,818), invento la geometría descriptiva y desarrollo principios de proyección que hoy en día constituyen la base del dibujo técnico, el cual desde 1,795 se convierte en la educación técnica de Francia, Alemania y Estados Unidos.
- **MÉTODOS O TIPOS DE PROYECCIONES:** La proyección se refiere a la presentación de objetos tridimensionales en un solo plano. Los esquemas técnicos de objetos tridimensionales, se aproximan a 4 tipos normales de proyección.

1) PERSPECTIVA: la perspectiva o proyección central es la que más se acerca a la vista del ojo humano; en una perspectiva intervienen 4 elementos:

- El ojo del observador
- El objeto que se está viendo.
- El plano de la proyección
- La intersección a proyectarse.

A medidas que el objeto este lejos, el observador se proyectara de menor tamaño y aparecerá como un punto en el plano.

2) PROYECCIÓN OBLICUA: donde los rayos visuales son paralelos entre así y oblicuos respecto al plano, así mismo la línea visual del observador se sitúa en el infinito.

3) PROYECCIÓN EN VISTAS MÚLTIPLES: donde la línea visual del observador está situado en el infinito, los rayos visuales paralelos entre si y perpendiculares al plano.



4) PROYECCIÓN ORTOGONAL O AXONOMÉTRICA: La proyección ortogonal se denomina también proyección americana comparable con la proyección de varias vistas en la posición inclinada del objeto con respecto al plano de proyección, las longitudes de líneas, magnitudes de ángulos y proporciones generales del objeto varían con el número infinito de posición en el que el objeto puede situarse. Un cubo de vidrio o cualquier objeto sea forestal u otro (con 3 dimensiones: ancho, longitud y profundidad o espesor), es una proyección de varias vistas, cada vista se concibe para dibujarse o proyectarse sobre un plano conocido y se necesitan muchas vistas formando ángulo recto unas con otras para describir completamente el objeto que se dibuja. Hay 3 planos de coordenadas de proyección principal: el plano frontal, el plano de planta, el plano de perfil del cual se formara un total de 6 vistas:

Vista frontal Proyecciones frontales
Vista trasera
Vista superior Proyecciones de planta
Vista inferior
Vista lateral izquierda Proyecciones de perfil
Vista lateral derecho

VIII. DIBUJO TOPOGRÁFICO Y MAPAS DE INGENIERÍA

Un mapa es un dibujo que representa una porción de un área de la superficie de la Tierra y se puede considerar como una proyección ortogonal de una vista, en la cual se muestra sus características naturales a una escala conveniente; algunas veces no se muestra la altura o tridimensión, excepto cuando se trabaja con curvas a nivel.

Al dibujar áreas grandes hay que usarse algún método de proyección que produzca una deformación mínima, los puntos de control o referencia se definen usando coordenadas esféricas de latitud, longitud y altitud (meridianos y paralelos).

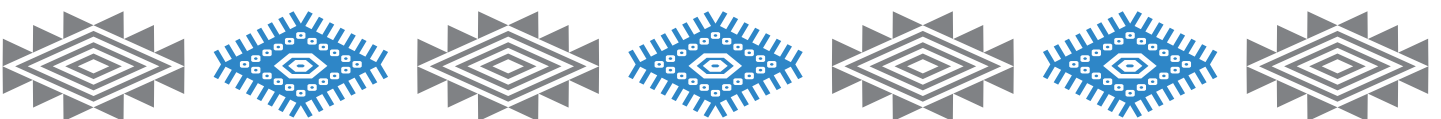
En áreas pequeñas a una escala grande la deformación es tan ligera que no es observable, en Ciencias forestales y del Ambiente es aplicable todos estos conceptos.

Actualmente es más fácil dibujar mapas en computadoras como el AutoCAD o en algún otro software del CAD.

CARTOGRAFÍA. Es la ciencia que elabora mapas topográficos y en las cuales se representan al agua (mares, ríos, arroyos, lagos), el relieve de cerros, los valles, pueblos, caminos, vía férrea, etc.

CLASIFICACIÓN DE MAPAS. Existen diferentes clasificaciones, pero los mapas que interesan al Ingeniero son de cuatro clases:

DIBUJO TOPOGRÁFICO. Los mapas topográficos se dibujan a escalas pequeñas y contienen muchos detalles por ejemplo las características naturales: como lagos, bosques, ríos; en otros casos las obras construidas como edificios, puentes y casas, en ambos casos se pueden



representar con signos convencionales, en cambio la superficie de la tierra se representa mediante curvas a nivel.

LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO. Consiste en hacer la medición real de distancias y elevaciones sobre la superficie de la tierra. Los mapas se trazan necesariamente a partir de datos de campo, los cuales se miden con cintas de acero, estacas otras veces sobre fotografías aéreas y el teodolito para medir ángulos con mayor exactitud.

Los mapas topográficos se dibujan con exactitud en la computadora con el software de autoCAD, actualmente las empresas de servicios en Ingeniería se especializan en la elaboración de mapas aplicando fotografías aéreas, junto con las computadoras, digitizadores de terreno y otras nuevas técnicas utilizadas para mapas.

1. CURVAS A NIVEL: son curvas trazadas sobre un mapa, a fin de localizar puntos de igual elevación en el terreno en una sola curva a nivel, donde todos los puntos tienen igual elevación. Para la interpretación de las curvas a nivel se requiere la observación de intervalo de curvas:

- Si la separación de curvas es uniforme quiere decir que las pendientes de terreno varían uniformemente.
- Si son abiertas: significa que son suaves, sin muchas pendientes.
- Si el intervalo de curvas es cerrada significa que las pendientes son fuertes,
- En arroyos y ríos las curvas forman una especie de V. En la mayoría de veces las curvas a nivel se determinan a partir de puntos de control.

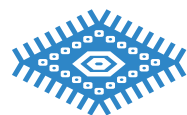
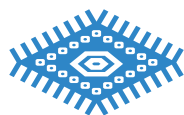
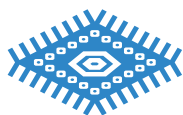
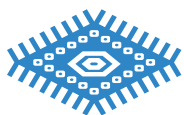
2. MAPAS CATASTRALES: son mapas de ciudades, poblados o Municipios, para mostrar el control gubernamental, límites, fronteras políticas, carreteras y poblaciones que permiten identificar localidades. Se dibujan a escalas grandes aunque no señalan detalles deben ser exactos.

3. MAPAS DE INGENIERÍA: utilizados en proyectos de ingeniería, se hacen a escalas grandes y muestran con exactitud la localización de todos los límites y características importantes naturales y de obras humanas. Por otro lado la forma de la superficie del terreno se indica por medio de las curvas a nivel.

4. MAPAS DE FOTOGRAFÍA AÉREA aplicando fotografías aéreas.

IX. DIBUJOS EN COMPUTADORAS

- Con la ayuda de tecnologías de información y comunicación, se puede ejecutar softwares o programas que realicen operaciones con los dispositivos del ordenador. Como son el Windows, que es un sistema operativo que soporta programas del DOS y Windows, La distinción entre software y hardware es muy importante. Hardware es el conjunto de dispositivos físicos del ordenador (monitor, disquete, ratón, chip de memoria) y el software es el conjunto de dispositivos lógicos del ordenador, es decir los programas que hacen funcionar a los dispositivos del hardware por ejm. un programa, un fichero de texto, el contenido de un CD o disquete, etc.



DIBUJOS EN COMPUTADORA APLICADOS A LA INGENIERÍA

El sistema de dibujo en computadoras requiere de datos de alimentación sean numéricos, gráficos de rectas, circuitos, arcos y curvas. Existen diversos paquetes modernos o softwares aplicables a dibujos en computadoras, que se encuentran en el Windows, los cuales son aplicables a las Ciencias Forestales y del Ambiente, así como a otras Ingenierías, con las cuales se puede realizar dibujos de planos, flujogramas, flora, fauna; gráficos estadísticos, circulares, en barras; viveros, muebles, plantas industriales, piezas de máquinas, planos de construcción y otros en programas de dibujo Paint brush; Instant artist; Corel drawn; Microsoft Excel; Microsoft Power point y en AutoCAD.

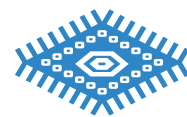
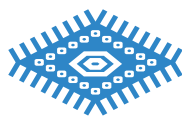
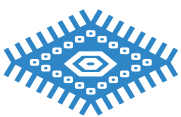
TEMA 4: Seguridad y salud en el trabajo y la producción

Preguntas Problematicadoras

Reflexionamos nuestra práctica educativa con las siguientes preguntas problematizadoras:

1. ¿Cuáles son los riesgos y peligros en nuestra fuente de trabajo (taller, laboratorio, instalación o campo de producción) al manejar nuestros instrumentos, herramientas, equipos o maquinarias?

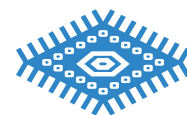
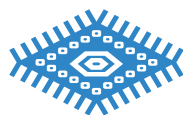
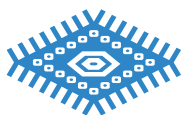
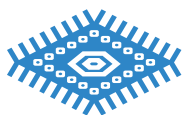
2. ¿En el contexto productivo donde realizamos nuestra práctica docente, qué acciones concretas realizamos para evitar accidentes o riesgos naturales, ambientales y laborales?



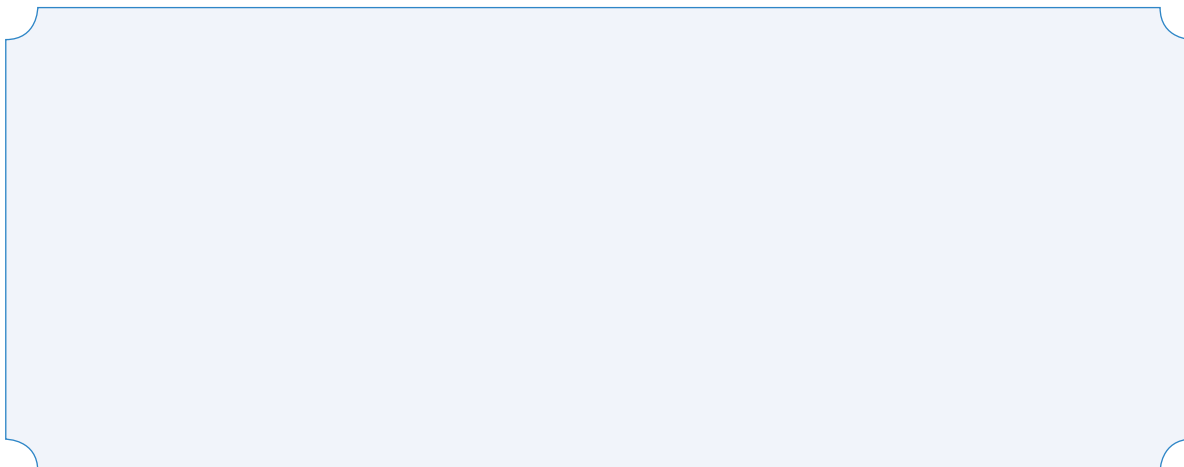
3. ¿Las NPIO's del contexto productivo en sus actividades laborales cotidianas que acciones realizan para prevenir riesgos y accidentes laborales?

4. ¿Por qué algunas actividades productivas como un taller o laboratorio en nuestro contexto hacen caso omiso contra riesgos y peligros al manejar instrumentos, herramientas, equipos o maquinarias y además no cuentan con su señalización de prevención o seguridad?

5. ¿Qué implicancias tiene la prevención de accidentes, el uso de equipos de protección con el trabajo productivo?



6. ¿Cómo podemos adecuar las antiguas estrategias y estructuras para hacer frente a los nuevos riesgos emergentes?



Lectura de Trabajo

El trabajo productivo y seguro

*Fundamentos y Técnicas de Seguridad y Salud ocupacional.
Heredia S, Guido. 2005.
PCDSMA. La Paz, Bolivia.*

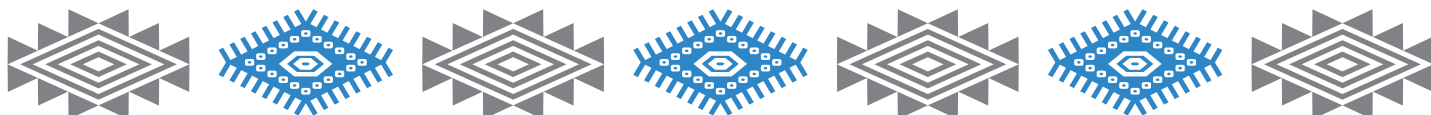
El trabajo es la actividad social convenientemente organizada, que a través de la combinación de una serie de recursos, permite al ser humano alcanzar objetivos y satisfacer necesidades. La realización del trabajo supone una importante modificación o transformación de la propia naturaleza mediante el concurso de dos procesos fundamentales: la tecnificación y organización del trabajo.

En épocas pasadas, se entendía a la salud como únicamente la ausencia de enfermedad o daño físico, sin embargo y pese a las nuevas tecnologías existen nuevas formas de enfermarse y accidentarse, razón por la cual este concepto ha evolucionado al siguiente:

“La salud es el completo estado de equilibrio y bienestar físico, mental y social”

En las figuras adjuntas, los elementos de las condiciones de trabajo son las siguientes:

- Dos trabajadores de la construcción (un maestro y un ayudante).
- Herramientas trabajo (plancha, balde, regla, plomada, otros).
- Materiales de construcción (cemento, arena, estuco, maderas, ladrillos, clavos, alambre de amarre, otros)



- Superficie de trabajo (plataforma a 1.5 m del suelo)
- Trabajo a la intemperie (bajo el sol y con viento) en un décimo segundo piso.

De manera general y preliminar:

- La ausencia de condiciones de seguridad en la plataforma de trabajo y de sistemas de protección contra caídas.
- Los bajos niveles de orden y limpieza
- La mala manipulación de herramientas y materiales
- La falta de capacitación SySO (Seguridad y Salud Ocupacional) a los trabajadores
- La no dotación de EPP (Equipos de Protección Personal) apropiados y ropa de trabajo



Establece que en el lugar se generan riesgos que pueden provocar:

- Caídas a distinto nivel
- Rasguños y excoiraciones
- Contaminación por contacto con materiales peligrosos.
- Caída de objetos.
- Golpe por objetos.
- Proyección de partículas.
- Exposición a radiación solar.
- Otros.

Peligro

Un peligro es una fuente, agente, material o situación con capacidad innata de generar daño en términos de lesiones o enfermedades, daños a la propiedad, daños al medio ambiente de trabajo o una combinación de ellos.

En otras palabras, un peligro es una propiedad inherente de un agente químico, biológico o físico en una serie de condiciones.

En la figura existe un tablero eléctrico que tiene sus placas de toma de energía totalmente expuestas. Este es un peligro ya que las placas energizadas por si mismas o por su sola existencia tienen la capacidad innata de generar daños a personas (quemaduras internas, externas o fibrilación ventricular u otras) o a materiales e infraestructura (quemaduras por arcos eléctricos, incendios, etc.).





En la figura el sistema de engranajes con movimiento angular se constituye en un peligro, ya que de manera intrínseca tiene la capacidad de poder generar atrapamientos de manos, brazos o partes de cuerpo, así como otro tipo de materiales.

Riesgo Ocupacional

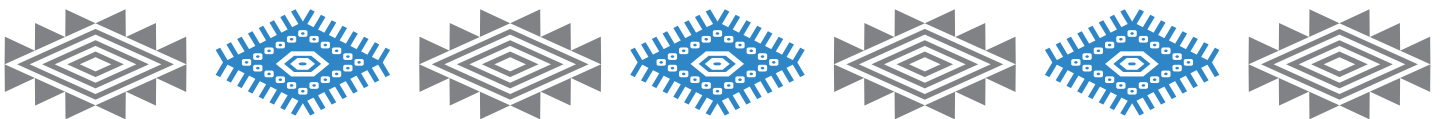
Un riesgo ocupacional es un escenario, situación o evento en el que un peligro tiene la posibilidad o probabilidad de generar un determinado nivel de daño a un trabajador, equipo, instalación o material. Un riesgo ocupacional es la combinación de la probabilidad de que se materialice un daño y la severidad de ese daño.



Como podrá apreciarse, cuando se habla de riesgo necesariamente tiene que considerarse dos elementos, probabilidad y severidad.

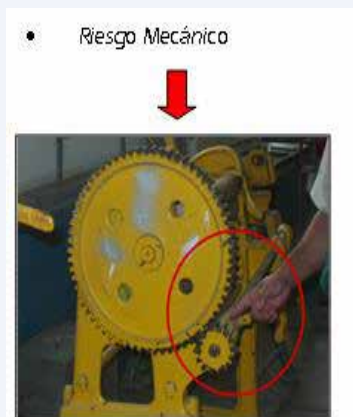
En la figura el riesgo se describe de la siguiente forma: Sistema de engranajes en movimiento, ubicado cerca de una vía de circulación y sin resguardo de seguridad, con una probabilidad de que trabajadores y materiales que circulan constantemente sean atrapados por los engranajes y puedan sufrir determinadas consecuencias en términos de aplastamientos y mutilaciones de manos y cuerpo o pérdidas materiales.

En la otra figura, la descripción de riesgo sería la siguiente: botellones a presión cargados con oxígeno, almacenados en un lugar improvisado cerca de vía de circulación, sin capuchones, sin aseguramiento, sin señalización y con las corazas o carcasas desgastadas, generando la probabilidad de que caigan por el contacto accidental de un vehículo o trabajador y que al caer puedan aplastar/golpear a los causantes o dañarse las



válvulas y salir disparados, generando de esta manera daños múltiples, muertes o incendios y explosiones

Como podrá apreciarse, el riesgo es un escenario complejo cuya descripción en muchas ocasiones es extensa y complicada; en este entendido los prevenciónistas para escenarios de riesgo aplican unas categorías preestablecidas que facilitan el ejercicio. En las dos figuras anteriormente descritas las categorías de riesgo aplicables serían las siguientes:



SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN ACCIÓN

La seguridad y salud ocupacional es un conjunto de técnicas y disciplinas orientadas a identificar, evaluar, controlar y comunicar los riesgos originados en el trabajo, con el objetivo de evitar las pérdidas en términos de lesiones, daños a la propiedad, materiales y medio ambiente de trabajo.

La seguridad y salud ocupacional o seguridad y salud en el trabajo, o prevención de riesgos ocupacionales/laborales, está constituida por cinco disciplinas.



Seguridad Industrial

La Seguridad Industrial u Ocupacional es un conjunto de técnicas profesionales orientadas a identificar, evaluar y controlar los riesgos de accidentes ocupacionales. Su orientación se enfoca básicamente a controlar los riesgos generados de los siguientes aspectos:



Principales aspectos de interés de la Seguridad Industrial



Higiene Industrial

La Higiene Industrial es un conjunto de técnicas profesionales orientadas a identificar, evaluar y controlar los riesgos de enfermedades ocupacionales. Su orientación se enfoca básicamente a controlar los factores o agentes del medio ambiente de trabajo, es decir a:

Principales factores o agentes de interés de la Higiene Industrial

Agentes Físicos



Iluminación



Ruido y vibraciones



Radiaciones



Condiciones termohigrométricas

Agentes Químicos



Sólidos y líquidos tóxicos



Gases, vapores, nieblas, material particulado, fumos, etc.



Agentes Biológicos



Virus, bacterias, hongos



Agentes animados

Ergonomía Industrial

La Ergonomía es un conjunto de técnicas profesionales orientadas a evitar los sobre esfuerzos y lesiones originados por la carga de trabajo; es decir adaptar el medio ambiente de trabajo a las características del ser humano. Su orientación se enfoca básicamente a controlar los riesgos derivados de:



Psicosociología Ocupacional

La psicosociología es un conjunto de técnicas profesionales orientadas a la investigación de la realidad laboral mediante los métodos, conceptos y principios de la psicología y sociología, con el objetivo de lograr un ajuste entre los requerimientos de los individuos (capacidades, necesidades, expectativas) y los requerimientos del trabajo.

Entre los aspectos que se consideran en la psicosociología se encuentran: estrés en el trabajo, nivel de satisfacción laboral, hostigamiento en el trabajo, discriminación en el trabajo, acoso sexual, etc.

Medicina del Trabajo

Disciplina médica que, partiendo del conocimiento del funcionamiento del cuerpo humano y del medio en que éste desarrolla su actividad (en este caso el laboral), tiene como objetivos la promoción de la salud (o prevención de la pérdida de Salud), la curación de las enfermedades y la rehabilitación.

CAMPO DE ACCIÓN DE LA SEGURIDAD INDUSTRIAL U OCUPACIONAL

La Seguridad Industrial u Ocupacional es una de las principales disciplinas de la SySO, (Seguridad y Salud Ocupacional) cuyo principal objetivo es la prevención de accidentes en el trabajo. En este propósito algunos de los principales riesgos que considera esta disciplina son los siguientes:

- Caídas a distinto nivel
- Caídas al mismo nivel
- Contactos eléctricos
- Riesgos Mecánicos
- Incendios y explosiones
- Cortes/rasguños/penetraciones por instrumentos o herramientas



- Cortes/rasguños/penetraciones de otro origen
- Contactos con temperaturas extremas
- Proyección de partículas o fragmentos
- Caída de objetos
- Derrumbamientos y aplastamientos
- Golpes por objetos móviles
- Golpes por objetos inmóviles, otros

Los riesgos más comúnmente identificados en la industria boliviana son:

- Riesgos mecánicos
- Riesgos en herramientas
- Riesgos de caídas al mismo y distinto nivel
- Riesgos eléctricos
- Riesgos de incendios

PREVENCIÓN Y CONTROL DE RIESGOS POR OPERACIÓN DE MÁQUINAS Y EQUIPOS

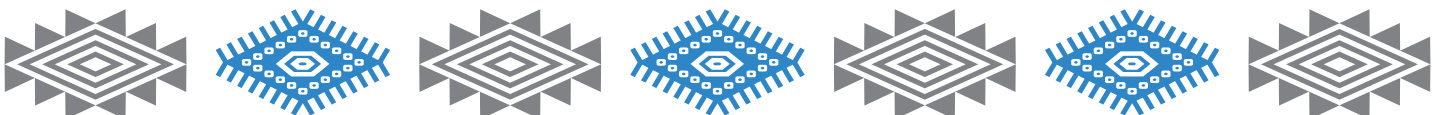
Principales causas de las Situaciones de Riesgo

La operación de máquinas no está libre de riesgos y gran cantidad de accidentes se generan a causa de su operación. En este entendido, las partes de las máquinas que mayores riesgos tienen son:

1. Puntos de operación
2. Partes en movimiento
3. Sistemas de transmisión de fuerza motriz (Ejes, poleas,.)

En la figura se puede apreciar un puesto de trabajo en el que se realiza el corte de tablones de madera empleando la maquinaria denominada Sierra Circular. Los riesgos de origen mecánico que pueden observarse por ejemplo son: (1) Punto de operación: el corte de tablones puede ocasionar que por la presencia de algún nudo o deficiencias este sea desviado rápidamente y ocasionar que las manos del operador sufran serios daños por cortes generados por la cuchilla en movimiento. (2) Partes en movimiento: existe una sierra circular que no cuenta con resguardo de seguridad y que gira aproximadamente a 3000 revoluciones por minuto, (3) Sistemas de transmisión de fuerza: existe un sistema de poleas que transmite el movimiento angular del motor a la sierra, el cual se encuentra totalmente desprotegido.

Puesto de trabajo con riesgos mecánicos



De forma general, las causas más comunes de accidentes de trabajo generadas por maquinaria y equipo son las siguientes:

- ✗ Sistemas de transmisión de fuerza y partes en movimiento sin resguardo, barreras o protector
- ✗ Falta de conocimientos de operación
- ✗ Mala iluminación
- ✗ Falta de mantenimiento
- ✗ Incumplimiento de normas de seguridad
- ✗ Deshabilitar sistemas de seguridad de las propias maquinarias
- ✗ Falta de aptitud física o mental para la operación de maquinaria
- ✗ Actitudes indebidas
- ✗ Falta de señalización, otros
- ✗ Uso inadecuado o no uso de equipos de protección

Acciones de Prevención y Control

Para evitar o minimizar la ocurrencia de accidentes de trabajo durante la operación de máquinas, se debe tomar en cuenta las siguientes medidas de prevención y control.

- ✓ Inspeccionar los equipos antes de iniciar la jornada de trabajo.
- ✓ Cubrir los elementos de transmisión de fuerza motriz y partes en movimiento (engranajes, sistemas polea correa, cadenas, etc.) con resguardos de seguridad o barreras de seguridad. Los resguardos deberán pintarse de color naranja.
- ✓ Delimitar las áreas de trabajo con riesgos mecánicos.
- ✓ Instalar barandas que impidan el acercamiento de personas a las partes peligrosas de las máquinas. Las barandas podrán pintarse de color amarillo.
- ✓ Ejecutar programas de mantenimiento preventivo. Un control e inspección periódica de las máquinas e instalaciones permite descubrir fallas en sus elementos o en su funcionamiento, alargando además su vida útil con mayor seguridad.
- ✓ Ni realizar reparaciones con la máquina funcionando.

Ejemplos de protección de riesgos mecánicos

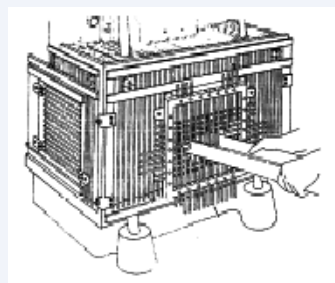


Esmeril con resguardo, portaherramientas y pantalla de protección

Imágenes: US DOL



Sistema de polea con resguardo de seguridad



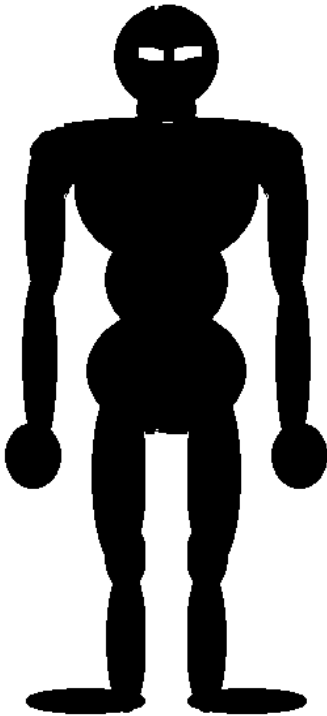
Máquina estampadora con la zona de riesgo totalmente protegida.



Actividades:

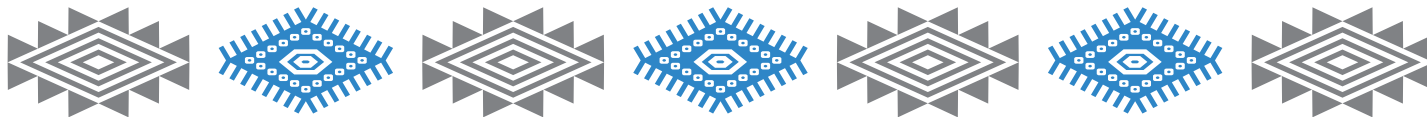
Señale las partes débiles del ser humano que debemos prestarle seguridad y protección dependiendo de la actividad productiva

Actividad productiva



The diagram features a central black silhouette of a human figure. Surrounding this figure are four light blue circles, each containing two sets of horizontal lines for text entry. The top-left circle is labeled 'Partes del cuerpo a proteger' and 'Equipo de protección a utilizar'. The top-right circle is also labeled 'Partes del cuerpo a proteger' and 'Equipo de protección a utilizar'. The bottom-left circle is labeled 'Partes del cuerpo a proteger' and 'Equipo de protección a utilizar'. The bottom-right circle is labeled 'Partes del cuerpo a proteger' and 'Equipo de protección a utilizar'.

En base a la lectura realizada, elaboramos un cuadro comparativo que muestre los conceptos y ejemplos de: riesgo laboral, accidentes ocupacionales y enfermedades profesionales.

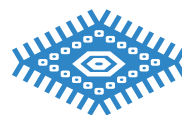
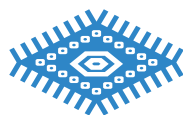
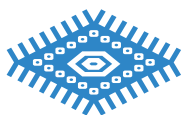
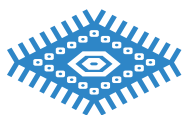


	RIESGO LABORAL	ACCIDENTES OCUPACIONALES	ENFERMEDADES PROFESIONALES
CONCEPTOS			
EJEMPLOS			

Complete este cuadro de acuerdo a su fuente de trabajo (taller, laboratorio, etc) y en su caso marque con una cruz los que utiliza.

CLASIFICACIÓN DE HERRAMIENTAS			
HERRAMIENTAS DE MANO		MÁQUINAS Y HERRAMIENTAS MECÁNICAS	
De golpe: martillos, mazos, cinceles,		Eléctricas: taladros, sierras eléctricas, soldadores	
De corte con desprendimiento de viruta: sierras, limas, brocas		Neumáticas: martillo de golpe, vibradores,	
De corte limpio: tenaza, alicate, tijeras		Combustión: soldadores autógenos, termo encaladoras	
De torsión: llaves, destornilladores			

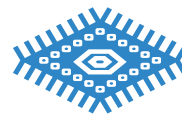
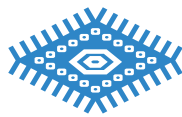
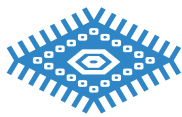
RIESGOS MÁS PROBABLES			
DIRECTOS		INDIRECTOS	
Cortes con objetos filosos		Explosiones	
Golpes		Incendios	
Electrocución (contacto eléctrico)		Esquinces esguinces	
Quemaduras			
Proyección de partículas			



Proyección de herramientas			
Sobre esfuerzos			
Atrapamientos			

MANEJO DE HERRAMIENTAS Y SUS POSIBLES CAUSAS Y EFECTOS	
CAUSAS DE LESIONES	PREVENCIÓNES A TOMAR
Uso inadecuado de la herramienta o maquinaria	Conocer las normas de utilización
Empleo de herramienta inapropiada para el trabajo a realizar	Formar a operarios
Almacenamiento incorrecto	Señalizar los lugares para cada operador de trabajo
Lugar de trabajo muy desordenado	Orden, limpieza y cuidado del lugar de trabajo
Transporte inadecuado	Usarlas solo para el trabajo para el que han sido diseñadas

FACTORES DE RIESGO	SISTEMAS DE PROTECCIÓN
Elementos móviles	Señalización estándar
Elementos de transmisión	Uso de ropa o equipo apropiado, no tener anillos de mano, pulseras, u otros
Proyecciones de elementos por rotura	Uso de lentes de protección, guantes
Proyección de material (partículas, pedazos)	Uso de lentes de protección, uso de ropa adecuada



MOMENTO 2

Sesiones de Construcción Crítica y Concreción Educativa (138 horas)

En este momento de formación es importante trabajar en las Comunidades de Producción y Transformación Educativa. A él corresponden las actividades de Formación Comunitaria, de Autoformación y las de Concreción Educativa.

I. Actividades de Autoformación

En la autoformación cada maestra o maestro desarrolla procesos de reflexión sobre su formación, debe realizar acciones que vayan en favor de ese cometido; para ello, se proponen las siguientes actividades:

1. Lecturas complementarias de nuestra área de saberes y conocimientos a partir de la problematización de los temas trabajados en la Unidad de Formación 10.

Lecturas de Trabajo para el Tema 1

Sobre las problemáticas del Pluralismo Económico

Jiovanny Samanamud Ávila
Descolonización en Bolivia. Cuatro ejes para comprender el cambio. Vicepresidencia del Estado
Plurinacional de Bolivia - fBDM. La Paz, 2011

I. Introducción

El objetivo del presente trabajo es visualizar los nudos problemáticos más importantes referidos a las implicaciones de la propuesta del pluralismo económico contenida en la Constitución Política del Estado.

Sabemos que aclarar esta cuestión no es simplemente un tema estrictamente conceptual o de clarificación de contenidos que se derivan de una “teoría”; si fuera este el caso, sería fácil recurrir a ella para dar claridad a las políticas públicas, sin embargo, nos encontramos en una encrucijada que es importante puntualizar, y que en gran parte este documento tratara de hacer explícita.





Sabemos que no podemos desconocer las propuestas teóricas desde la económica crítica ni desde los aspectos empíricos de la antropología ni la sociología, que tratan de establecer parámetros distintos frente a las cuestiones contenidas en la idea de economía plural y economía comunitaria (principales referentes de este debate), aunque muchos de ellos puedan ser influenciados por la euforia “neoliberal”, que nubla la capacidad crítica bajo un manto “científico” y que ha consolidado una manera sesgada de ver el mundo teórica y empíricamente (Gómez, 1995).

Aún si tuviéramos una certeza de que nuestros referentes empíricos y teóricos son correctos y nada cuestionables, nos quedaría la dificultad del “cómo” afrontar la especificidad concreta de la construcción de una economía plural en Bolivia. Por eso este tema no es cuestión ni de una deducción teórica desde los referentes predefinidos, ni de una inducción empirista que nos muestre un camino más “verdadero” de lo plural y comunitario.

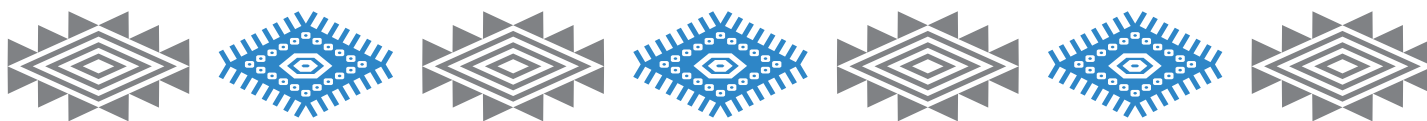
Se trata de establecer o dilucidar esta cuestión en un terreno concreto más problemático porque, por un lado, recogemos lo concreto de la configuración de la diversidad económica en Bolivia y sus grados de articulación con el contexto internacional o mercado mundial y, por el otro lado, recogemos exigencias políticas, que son horizontes que dan una direccionalidad al proceso y esta no es una cuestión menor.

Para decirlo con otras palabras, la dirección del proceso es una cuestión política que busca una transformación del Estado boliviano pero, que trata de engarzarse en su propia especificidad concreta, de ahí que no se trata de aplicar o buscar un modelo de transformación prefabricado. Entonces, las cuestiones concretas específicas a las que nos referimos se vuelven problemáticas, vale decir también abiertas, por eso tampoco decimos que se trate de un destino “histórico” en el sentido causal utilizado frecuentemente, sino que lo problemático es, en otras palabras, lo posible (Zemelman, 1989). Por ello, se quiere decir que la cuestión de la economía plural contiene aspectos que exigen pensar cuestiones nuevas, por ejemplo: un contexto de construcción institucional distinto, como el que plantea la nueva Constitución

Política del Estado y los horizontes políticos definidos desde la actual coyuntura.

La cuestión del pluralismo económico adquiere ribetes diferentes, se vuelve más visible como problema y más complejo como propuesta teórica, por ese motivo plantea no sólo desafíos nuevos, sino también posibilidades; la tarea entonces es recoger todas estas tonalidades que adquiere y, a partir de ello, contribuir a una comprensión amplia y a la vez concreta que nos permita el abordaje de la economía plural.

A nuestro juicio, existen tres tópicos fundamentales bajo los cuales podemos aglutinar la problemática: 1) La dimensión teórica-conceptual y filosófica, entendiendo al pluralismo económico como un esfuerzo de construcción de un horizonte político. 2) Su dimensión histórica, pensando el pluralismo económico como una posibilidad histórica concreta de transitar una vía pluralista en la economía nacional y mundial. 3) Su dimensión concreta o los subsiguientes desafíos para las políticas públicas encaminadas en este esfuerzo.



En este trabajo intentaremos abordar algunas de estas problemáticas, con el objetivo de hacer visibles los ejes más importantes de la posible construcción de un modelo plural de economía.

2. Los horizontes políticos y el pluralismo económico

En el actual proceso boliviano, hablar de pluralismo económico es una cuestión que implica como eje central la dimensión política. Esta dimensión nos da el soporte concreto para situar el debate, su dilucidación y esclarecimiento se encuentran situados allí. Por eso, la discusión sobre la economía plural tiene también una dimensión teórica y filosófica porque no es una adecuación a un marco teórico definido, es una voluntad colectiva convertida en horizonte de sentido, establecido ya en la Constitución. Este horizonte de sentido político, tiene que convertirse en una propuesta teórica y conceptual que se alimente del debate filosófico en el contexto de la economía.

Empecemos entonces separando un poco los tópicos teóricos problemáticos: uno de ellos es el referido a las connotaciones teóricas y filosóficas. La propuesta tiene a su alrededor muchos supuestos que rebasan su mera definición conceptual, puesto que sería difícil definir el pluralismo económico sin pensar en el sentido que tiene, y esto ya nos remite a sus conexiones teóricas, es decir, los por qué de una propuesta como esta y él para qué.

Evidentemente, la Constitución, en su artículo 306, define al modelo económico como plural, pero orientado a mejorar la calidad de vida y el vivir bien¹. Pero no solamente eso, sino que además organiza este modelo plural sobre la base de principios que claramente expresan el sentido que tiene lo plural, todo esto bajo la complementación entre el interés individual y el vivir bien². Es decir, esta articulación que plantea la Constitución, entre nuevos principios, economía social comunitaria, interés individual y vivir bien, nos plantea problemas teóricos y filosóficos para encarar la economía plural.

Pero esta dificultad también tiene que ser considerada a partir de las conexiones con el horizonte de sentido político, es decir, aquella definida durante la Asamblea Constituyente y los horizontes políticos como el socialismo comunitario como alternativa al capitalismo. Son parte ineludible del debate, sin estas temáticas resultaría difícil entender y contextualizar la economía plural hoy aquí en Bolivia.

Tal vez los argumentos que más enfatizan este ángulo filosófico y político, aclarando los sentidos de la propuesta de economía plural, se encuentra en el trabajo de Raúl Prada, porque parte intentando esclarecer el horizonte político. Es decir, para Prada no se puede entender el pluralismo económico aisladamente, está conectado a un horizonte más amplio, como la construcción de una alternativa al capitalismo, lo cual supone dimensionar lo comunitario como alternativo al capitalismo y, segundo, las exigencias que emanan de la Constitución política actual que ahora se ha convertido en realidad jurídica en Bolivia.

1 "El modelo económico boliviano es plural y está orientado a mejorar la calidad de vida y el vivir bien de todas las bolivianas y bolivianos" (CPE. A. 306. I.).220.

2 La economía plural está constituida por las formas de organización económica comunitaria, estatal, privada y social cooperativa". III. "La economía plural articula las diferentes formas de organización económica sobre los principios de complementariedad, reciprocidad, solidaridad, redistribución, igualdad, seguridad jurídica, sustentabilidad, equilibrio, justicia y transparencia. La economía social y comunitaria complementará el interés individual con el vivir bien colectivo" (CPE. A. 306. II.).221





La asamblea constituyente había empezado señalando la propuesta de una economía social y comunitaria y, luego de su necesario tratamiento con el subsecuente consenso, se decidió colocar como parte de esa meta a la economía plural; diríamos que el pluralismo económico no es un fin, más bien es un medio para llegar en principio a la economía social y comunitaria, pero no se acaba aquí.

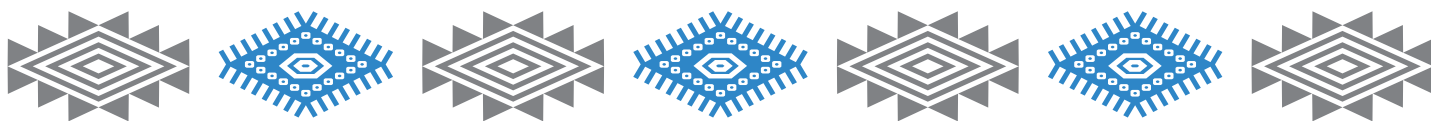
La idea es que la economía social y comunitaria sea parte un horizonte aún mayor, que no sólo se piense como una alternativa más allá del capitalismo, sino que tome como “fuente”³ principal de esta alternativa a “lo comunitario”, y esto ya es en principio una novedad en nuestro contexto, por las dificultades teóricas que plantea. La primera dificultad es: ¿cómo entendemos lo comunitario?, ¿cómo alternativa al capitalismo?; y la segunda: si estamos bajo un horizonte alternativo al capitalismo, ¿cómo entendemos entonces la cuestión del pluralismo económico, y el pluralismo mismo?

Empecemos problematizando la primera. ¿Cómo entendemos lo comunitario? Las respuestas fáciles se adelantan y sostiene que empíricamente no existe comunidad opuesta al capitalismo, o dos racionalidades opuestas, por tanto no existe el tal “modelo alternativo”. Sin duda, en esta primera respuesta subsiste un cierto realismo “infantil”, pues los modelos no brotan de la realidad como los árboles o las plantas y sostener que en algún lugar del mundo hay un modelo que algún grupo guarda celosamente, y además, que esté allí esperando ser descubierto (empíricamente) para ser “aplicado” y automáticamente no solucione las perversidades de esta sociedad capitalista, es un implícito de muchos argumentos que invierten sus prejuicios y simplemente los justifican a partir de “datos” empíricos, para descalificar lo comunitario como modelo alternativo.

Si se revisara con un poco de cuidado cuándo en el contexto de la actividad humana entran en escena los modelos económicos, estos no dejarían de aparecer sino sólo bajo el horizonte científico, es decir, obedecen a una manera de ordenar la intervención sobre lo real. Pero su característica fundamental es convertirse en “ilusiones trascendentales” (Hinkelammert, 2008), es decir, en aproximaciones de pasos finitos hacia un modelo que por definición es infinito⁴.

3 Considero que hablar de paradigma es aún prematuro, por eso he preferido retomar estas opiniones y señalar su carácter de “fuente”, entre otras cosas porque hablar de paradigmas preexistentes es una inconsistencia teórica muy fuerte; además, habla de un naturalismo teórico, como si las definiciones teóricas o conceptuales existieran natural y automáticamente entre las culturas. Por otra parte, tampoco repara en el hecho de que la noción de paradigma es ya una definición con un contenido científico específico, y aquí hay que entender esto como un espíritu moderno que trata bajo su “cosmovisión” (aquí sí en el cabal sentido del término) la reflexión y el pensamiento propios de mediados del siglo XX, en el momento mismo del auge de la ciencias en la modernidad capitalista. Por eso, hablar de “nuevo paradigma” sin realizar ninguna problematización previa es realizar saltos cuánticos que podrían ser más contraproducentes sino se reparan por lo menos en estos hechos. La noción de “fuente” quiere reflejar la importancia y la riqueza de la existencia de modos de vida que sí pueden convertirse (justamente este es el objeto del debate) en alternativas “civilizatorias”, si se quiere, a la modernidad capitalista; habla de su realidad como experiencia, pero que aún, ya sea como recuperación, revalorización o como paradigma alternativo, necesita un trabajo sobre ello que no se puede presuponer.²²²

4 Es importante recordar los estudios de la ciencia de, por ejemplo, Kuhn o Koyré, por mencionar un par, para mostrar la entrada a la modernidad y la matematización de los modelos en la ciencia, cosa que no era necesaria, en otras culturas, para realizar grandes descubrimientos o grandes obras de construcción. Pero también porque los nuevos paradigmas no surgen de “observables” empíricos, sino “La violación o distorsión de un lenguaje científico que previamente no era problemático, es la piedra de toque de un cambio revolucionario” (Kuhn, 2002: 93). O si se quiere: “las grandes revoluciones científicas del siglo XX -tanto como las de los siglos XVII o XIX-, aunque fundadas naturalmente en hechos nuevos -en la imposibilidad de verificarlos-, son fundamentalmente revoluciones teóricas cuyo resultado no consistió en relacionar mejor entre ellas “los datos de la experiencias”, sino en adquirir una nueva concepción de la realidad subyacente en estos datos” (Koyré, 2000: 75). Es decir, por lo menos modernamente, la aparición de un nuevo paradigma, del cual emergen los modelos, no es cuestión de dato nuevo descubierto empíricamente, implica una transformación en el sistema de categorías para observar el mundo y la realidad sobre todo.²²³



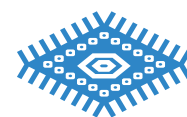
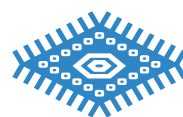
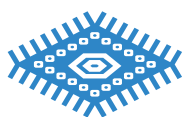
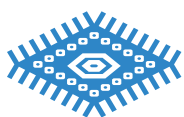
Esto, por supuesto, sólo puede ser más exacto mientras la realidad se vea bajo el imperio de las matemáticas; si esto es así, querer descubrir un modelo alternativo en la realidad empírica sería ingenuo, y más aún si no se toma en cuenta los procesos de desestructuración ocasionados por la colonización. La posibilidad de ser alternativo antes es una actividad reconstructiva, problemática y creativa desde lo real e histórico.

Pero esto no quiere decir que no exista algo así como la experiencia de una cultura bajo un contexto colonial, y de ello la antropología y los datos empíricos siempre nos hablaron; se trata de cómo esta experiencia, estos “datos” de lo comunitario que existe fragmentaria y articuladamente en las dinámicas del mercado capitalista, pueden, bajo un nuevo sistema de categorías, convertirse en un modelo alternativo al capitalismo. Como se puede advertir, esta posibilidad se encuentra ya en un nivel distinto del meramente empírico. Por tanto, decir que no existe comunidad como alternativa puede implicar una confusión de niveles de análisis.

Por ejemplo, sabemos que el socialismo y el comunismo son propuestas que surgen en contraposición al análisis del capitalismo, es más, son una consecuencia lógica de su superación; esto los coloca en un plano concreto pero como posibilidad, aún no como realidad empírica, y ello se lo entendía bastante bien en el contexto del socialismo real del siglo XX (aunque en un sentido aún dogmático). Parece que esta distinción no está bien entendida por algunas críticas empiristas, porque suelen confundir lo comunitario como alternativa de lo empírico. Y es evidente que la discusión gira en posibilitar el tránsito de las experiencias comunitarias, en concreto, a la posibilidad de convertirse en un nuevo paradigma alternativo al capitalismo, aunque la respuesta como tal sigue estando pendiente respecto a los que lo plantean como un “nuevo” paradigma.

Esto sitúa la polémica en otro ángulo, puesto que, como lo han mostrado estudios antropológicos y sociológicos en Bolivia (ver por ejemplo los trabajos de Alison Spedding, s/f; Olivia Harris, 1987; y Denise Arnold, 2008, entre muchos otros), los análisis empíricos muestran una articulación entre economía de mercado capitalista y economía comunitaria, y parecen no ser contradictorios. Sin embargo, existen relaciones asimétricas y aunque la coexistencia es un hecho histórico, siempre se pueden encontrar racionalidades económicas diferentes coexistiendo, como el caso del trueque en una economía de mercado (ver Spedding, s/f), o las visiones de desarrollo articuladas a la religiosidad en los Andes (ver, Arnold, 2008).

Sin embargo, el tema central más importante al que podemos referirnos es la contraposición de dos racionalidades. Creo que cuando se dice racionalidad se toma falsamente la oposición racionalidad de cálculo y desinterés. Este es un error tal vez provocado por una visión moralista del comportamiento humano. Discernir un interés individual empíricamente de un interés no egoísta en términos empíricos, no es una cuestión empírica, es simplemente una deducción de un supuesto previo aceptado y, además, dicotómicamente planteado, ésta es la raíz de la crítica, una dicotomía “moralista” entre interés individual y altruismo, es como poner en lucha al bien y al mal, es decir, es una versión secularizada de la concepción teológica medieval europea.





De ahí que si la contraposición, ya sea para negar o aceptar si el egoísmo es la característica más importante del comportamiento humano o es el altruismo, no deja de moverse bajo parámetros moralistas; por tanto, sería erróneo apoyar en esta dicotomía dos racionalidades contrapuestas. De ahí que pensar que reducir todo al interés individual, así sea empíricamente, sigue haciéndole el falso juego a esta dicotomía.

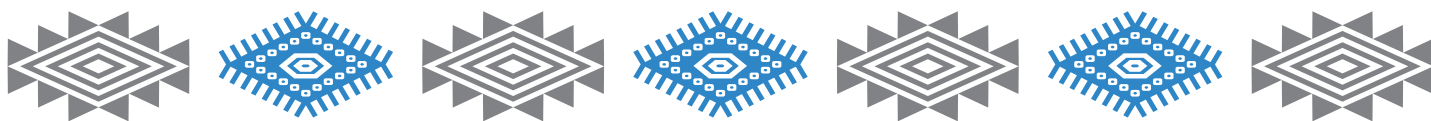
Sin embargo, y pese a ese punto ciego de esta argumentación, la diferencia sigue apareciendo, si bien ahora se ve reflejada en dispositivos sociales, como que el ayni aún opera y el trueque también existe, aunque marginalmente y en articulación al mercado capitalista. Estas son señales empíricas de que lo comunitario no es una invención, existe incluso para los trabajos empíricos, aunque no bajo una lógica contrapuesta, es decir que, si replanteamos el debate, ninguno de los dos argumentos deja de tener referentes empíricos, la diferencia y el punto crítico se encuentra más bien en ver en qué medida se contraponen lo comunitario al capitalismo y en qué sentido es posible entenderlas como lógicas contrapuestas, o como lo comunitario como alternativa al capitalismo.

Sin embargo, aún existen algunos vacíos que es necesario identificar, como por ejemplo: ¿entonces cómo pensamos lo comunitario como alternativo al capitalismo? Puede ser que se piense en una cuestión de pura “invención” o imaginación especulativa, sin embargo, como ya dijimos, el referente real existe, solo que no como modelo en un sentido moderno, sino como alternativo pero subordinadamente, y no como lógica contrapuesta, sino articuladamente. De ahí que haya que diferenciar que si se va tratar de reconstruir lo comunitario como alternativo, en un nivel filosófico teórico, esto aparecerá bajo una categorización no contradictoria, distinta a la historia efectiva de lo comunitario en lo empírico.

Esto es lo que ahora se viene haciendo, sobre todo, desde los intelectuales indígenas, que evidentemente piensan la comunidad en un sentido no contradictorio, válido por supuesto para el nivel de proposición teórica o fundamentación filosófica⁵. La reconstrucción y recuperación de la identidad indígena es un componente de la descolonización, y pasa también por estos esfuerzos, que no pueden ser descalificados por un empirismo ciego.

Pero, aún ambos polos, para una identificación empirista de lo comunitario, como una reconstrucción no contradictoria de lo comunitario, deben enlazar lo político; ello es, lo posible. Y esto va mucho más allá del prejuicio de calificar de “idealista” o “pachamámica” la idea de convertir lo comunitario en alternativo: lo posible exige una ubicación histórica, en el presente (Zemelman, 1992). Este esfuerzo no tendría cabida de ser pensado si no estuviéramos ante lo inédito, de lo contrario sería imposible pensar en un momento histórico político como

5 Resulta irónico ver que, en la sociedad moderna occidental, estos modelos 225 trascendentales como libertad, igualdad, libre mercado, modernidad, desarrollo, etc. siempre jugaron un papel importante y, sólo el auge de mediados del siglo XX de las ciencias sociales obnubiló estas reflexiones más filosóficas y se empezó a hablar siempre en plural de mercados, capitalismos, desarrollos, razones y modernidades. Lo irónico es que no se dan cuenta que ¡sin un presupuesto único de modernidad no se puede hablar de modernidades!, y esto es, en sentido estricto, una cuestión de la dialéctica entre identidad y diferencia, las modernidades sólo difieren de la modernidad misma. Los propulsores de estos argumentos parecen haber olvidado que para todos valen algunas premisas lógicas sabidas hace muchísimo tiempo, o para ponerlo en otras palabras, parecen no percatarse de que entre modernidad y postmodernidad hay una continuidad, no una ruptura. Y hoy, cuando a alguien se le ocurre reconstruir una concepción no occidental distinta y opuesta, como lo comunitario o el vivir bien, lo menos que se dice es que es un idealista o un “pachamámico” (que parece ser el nombre local que algunos gustan usar, como reviviendo la vieja, dogmática y decimonónica disputa de izquierda entre materialistas e idealistas) y que no se basa en la realidad concreta. No habría que reducir lo real a lo racional y mucho menos a lo empírico, y la historia europea occidental es un ejemplo de ello también.226



contemporáneo, pues tanto el empirista como el que reconstruye un horizonte propio podrían, tranquilamente, seguir con sus premisas en su trabajo de campo y su labor reconstructiva, sin necesidad de un proceso político a sus espaldas. Por eso esta exigencia no es menor y hace posible pensar lo posible y lo inédito.

Por eso, la posibilidad de reconstruir lo comunitario es una tarea compleja de articular la experiencia real comunitaria fragmentada y articulada a las dinámicas del mercado capitalista, bajo un nuevo sistema de categorías que no simplemente recuperen una cosmovisión, sino que ésta sea recuperada en un momento de exigencias nuevas y por tanto es también inédita, es decir, recuperar la comunidad hoy, como modelo alternativo al capitalismo, es recuperarla para responder desde ella a los problemas creados por la globalización del capitalismo mundial, y esto exige un ángulo nuevo de visión de la cultura y lo comunitario.

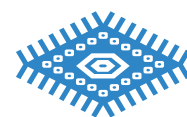
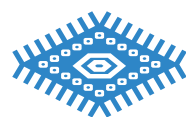
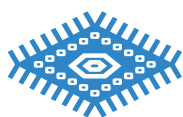
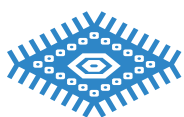
Este movimiento exige pensar lo político como lo posible, sin embargo, parece que es más fácil para muchos intelectuales atrincherarse en sus datos empíricos o sus teorías, frente a una realidad que no se reduce a sus datos. Es decir, aún la conciencia colonizada no ha abandonado el prejuicio intelectualista de pensar que lo político como lo posible no es también real.

Si este es el sentido en el que se puede pensar un horizonte como comunitario alternativo al capitalismo, ¿cómo entendemos la cuestión del pluralismo entonces? Y esto a raíz de que podría ser contradictorio asumir que la economía plural es simplemente un medio para una economía alternativa al capitalismo, pues entonces ¿cómo tratamos la cuestión de las matrices “civilizatorias”? ¿podrán coexistir o no? De pronto la cuestión teórica de fondo no es simplemente económica en sí misma, se refiere más bien al problema de cómo entendemos el pluralismo.

Por un lado, se plantea la cuestión de que el pluralismo económico supone a su vez un respecto a la “diferencia”, habría entonces un cierto espíritu liberal en esta interpretación de pluralismo, puesto que inmediatamente se lo piensa como una cuestión de respeto a la diferencia, esto sin duda ya fue tratado por el liberalísimo y el multiculturalismo político, el derecho a la diferencia, la novedad aquí parece ser que hay ciertas opiniones que quieren pasar este argumento del plano político al plano económico.

Por otro lado, si hablamos de que la “fuente” comunitaria es la base de la nueva alternativa, no podemos dejar de lado los valores y principios de ésta, y uno de ellos es justamente la posibilidad de la coexistencia, algo que Simón Yampara enfatiza. La coexistencia y la convivencia parecen no estar conectadas con el espíritu liberal, ya que tratan de mostrar que una igualdad formal al estilo liberal es ya monocultural, la idea entonces es diferenciar la igualdad liberal de la complementariedad de culturas, ambas no son lo mismo, puesto que si el liberalísimo quisiera pensar en términos de complementariedad, tendría que deponer su actitud de pensar que la libertad individual es la única forma de concebir la libertad y esto en los hechos implicaría toda una transformación institucional del derecho.

Entonces, una primera connotación de la idea de pluralismo económico es la noción de “complementariedad”, y no la libertad o el pluralismo liberal. Pero la complementariedad se



enfrenta a un contexto asimétrico, donde la economía de mercado capitalista tiene hegemonía respecto a las otras formas económicas.

Por tanto, aparece aquí una contradicción que puede expresarse de la siguiente manera: el pluralismo económico concebido bajo principios diferentes (complementariedad, reciprocidad, solidaridad, etc., mencionados en la Constitución) debe afrontar dos retos: el de formar parte de una estrategia de superación del capitalismo, y así poder engancharse con el socialismo, por ejemplo, pero también el de ser una respuesta a la modernidad (entendida también en dos sentidos: uno, la modernidad como concepción de vida, y dos, sus productos, que son las expresiones técnicas y tecnológicas).

Si partimos de la primera connotación, podemos ver que la crítica al capitalismo involucra pensar un alternativa dialécticamente, es decir, pensarla en oposición, y esto tiene por lo menos la virtud de señalar una posible contradicción entre algunos principios de lo comunitario, como la “complementariedad cultural” y los principios ya mencionados con el proyecto crítico de superación del capitalismo.

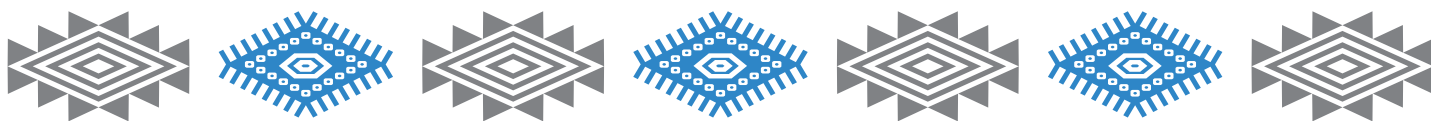
Es evidente que la oposición involucra una negación necesaria del capitalismo, puesto que todas las alternativas críticas siempre han pensado en su superación, nunca en su coexistencia, entonces ¿para que el pluralismo? Pareciera haber aquí una contradicción que se puede expresar de la siguiente manera: si la alternativa concreta de Bolivia es convertir a “lo comunitario” en alternativa al capitalismo, y si parte de principios no liberales como la complementariedad cultural, etc., entonces ¿esto significa que se debe coexistir con el capitalismo?

Las objeciones que se enfilan en la perspectiva liberal pareciera que, retomando esta pregunta, señalan que este pluralismo no sería más que un pretexto para transitar del monoculturalismo capitalista a otro monoculturalismo, que en realidad (y esto leído desde una perspectiva boliviana) se trata de que lo comunitario se universalice e incluso modifique la lógica individual privada y de ganancia hacia una especie de colectivismo cercano al socialismo, con tal vez algún tinte exótico cultural.

Aquí podemos ver que si el debate gira sobre un énfasis cultural exclusivamente, en su sentido convencional, puede llevar a contradicciones inmanejables, puesto que siempre nos moveríamos entre lógicas culturales contrapuestas, separadas del tema de las asimetrías reales. Y si pensáramos lo inverso, es decir, partir de una separación de lo económico y cultural señalando que se trata de ver lo estrictamente económico y no lo cultural, tampoco ganaríamos mucho, pues se sabe por sobreabundancia que dicha separación es también cultural e históricamente definida, es decir, podríamos acusar a este pensamiento que separa economía y cultura de ser monocultural; en tal caso, volveríamos al mismo punto de partida.

Se trata entonces de introducir un ángulo diferente para salir de ésta aporía: las relaciones de dominación.

Estas no se dan sólo por ser monoculturales, ya que hacen visible otra problemática, la de lo común, porque en ultimo termino lo monocultural es lo particular que ocupa el lugar de lo común, puesto que no habría posibilidades de un monoculturalismo colonial como el



capitalismo, si no hubiera algo común posible de colonizar, o algo a lo que nos referimos o de lo que formamos parte, en el que todas las culturas o matrices civilizatorias habitamos, si no hubiera algo común ni siquiera sería posible la complementariedad cultural.

Por eso resulta un tanto extraño y contradictorio hablar de pluralismo económico desde un horizonte que intenta construir una alternativa al capitalismo, como si se tratara de volver a un lugar ideal donde cada cultura ocupa su lugar, y la una no molesta a la otra. Otra vez parece aquí que la crítica parte de un fundamento liberal. Aparecen las culturas como “monadas” individuales en un espacio en que no se tocan y su igualdad es producto de que nadie se entrometa con nadie. Aquí parece olvidarse de lo común que existe entre las culturas y cómo es parte de todos, y por tanto nos compete a todos. No se puede sostener el pluralismo sobre “monadas” separadas que coexistan, ni sobre una igualdad formal en un contexto asimétrico.

Justamente el ámbito de la dominación tiene su nido allí, en lo común, y por eso siempre nos referimos a ambas cosas, siempre hablamos desde nuestro lugar para referirnos a lo que nos es posible ser, y la crítica a la modernidad capitalista no es simplemente para cuestionar el carácter monocultural del capitalismo, sino precisamente por haber colonizado también lo común.

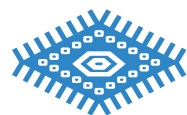
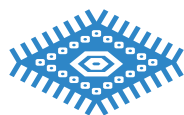
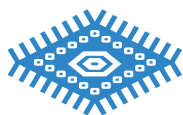
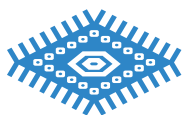
Hasta aquí podemos señalar que el ámbito de la economía plural, planteado en un contexto de salida del capitalismo, no puede evadir el tema de las asimetrías, es decir, tiene que articular un proceso de transformación de un nuevo modelo económico, sobre un eje descolonizador que permita encarar las asimetrías. En este sentido, algunas críticas que señalan que en las propuesta políticas desde el gobierno no se aclaran estos aspectos en el plano teórico, no están del todo alejadas y, por el contrario, están señalando las dificultades existentes, pero por esa razón se concentran más en los planos concretos, donde el horizonte político adquiere una concreción programática, y encuentran en su camino muchas ambigüedades y fallas.

Las posibilidades entonces de comprender y aclarar esta problemática no resultan tan sencillas, antes hay que plantear cómo se puede entender de manera no contradictoria la complementariedad de las culturas con la lucha contra la modernidad capitalista. Ambas, por supuesto, involucran una salida política e implican que si bien lo común se construye o se inventa (como alguien lo planteo ya), también nos antecede, por tanto no todo de lo común se puede manipular sin que al mismo tiempo involucre a los otros.

Aquí es donde entra en escena la cuestión siguiente: si aceptáramos que podemos convertir a lo comunitario en alternativa al capitalismo, lo que al mismo tiempo supondría que la economía plural, como una etapa de “transición”, garantice una salida bajo principios distintos para llegar a dicha meta, ¿cómo hacemos para transitar hacia ese objetivo que se convertirá en común? O ¿cómo se plantea un cambio de modelo económico sin que ello involucre una imposición?, ¿cómo se “impone” lo comunitario y los nuevos principios de la economía plural?

La respuesta aquí es entender la revolución democrática cultural y los marcos normativos dentro de la economía referidos a la planificación establecidos en la Constitución⁶. Es decir,

6 Conducir el proceso de planificación económica y social, con participación y consulta ciudadana. La ley establecerá un sistema de planificación integral estatal, que incorpora a todas las entidades territoriales (CPE. Art. 316. 1.).²³¹



la posibilidad de construir eso común no puede darse sobre la base de una llana imposición, se construye sobre la base de una planificación económica definida de forma participativa e integral, por un lado, y sobre la base de una construcción de consenso y dialogo, que supone la revolución democrática cultural.

Por tanto, no se trata de imponer o anular las iniciativas privadas o empresariales, o aquellas consideradas con antagónicas, se trata de establecer una manera diferente de transformar el actual modelo económico en un modelo plural, como todo, no exento de conflictos. Pero sin embargo, encarando esta conflictividad desde una concepción transformadora más acorde con el espíritu del siglo XXI, donde el fantasma del autoritarismo siempre está a nuestras espaldas, consciente de que las imposiciones que se basan sólo en criterios teóricos, por muy certeros y verdaderos que estos sean, nunca sustituyen la historicidad del cambio y la transformación.

En estas dimensiones tiene que entenderse lo estratégico político de una economía plural, es decir, de que su posibilidad no está simplemente en una tema de clarificación conceptual o teórica, aunque ésta, como vimos, es central, sino en que se replantee una visión política, dentro del plano estratégico, de sus alcances consensuados. En otras palabras, se hace necesaria una suerte de alianza estratégica para articular lo plural.

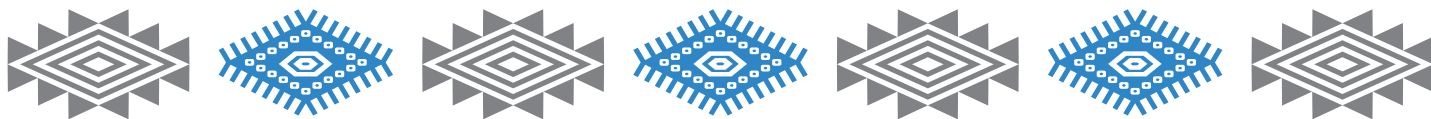
1. Los límites y posibilidades concretas de un pluralismo económico

En esta parte vamos a referirnos, sobre todo, a la articulación y el papel que juegan dentro de una economía plural el Estado, el mercado y las diferentes formas económicas existentes en Bolivia, tratando de aterrizar en concreto sus posibilidades o su viabilidad histórica. Desde distintos enfoques, se trata también de encarar los desafíos del “desarrollo”, entendiendo las dinámicas históricas y la forma en que se articularon todas ellas.

El trabajo de Fernanda Wanderley (2010) estudia los principales problemas y contradicciones en debate, especialmente apuntando a ciertos límites de interpretación en el contexto de la economía y el desarrollo, que derivan como consecuencia en fallas y limitaciones para encarar políticas públicas concretas.

Un primer obstáculo es pensar en términos dicotómicos la forma de desarrollo, entre una visión desarrollista y una visión culturalista. De este tronco derivan también las limitaciones al contraponer una economía de mercado a una economía comunitaria, el mercado al mercado capitalista y, por tanto, también la inconsistencia de sostener dos tipos de racionalidad contrapuesta, una centrada en el cálculo de la ganancia y otra en la reciprocidad.

Todas estas contradicciones, nos señala Wanderley, pueden también hallarse en la Constitución y en los textos oficiales del gobierno y, por tanto, en sus proyectos, que enfatizan en mayor medida la contraposición del vivir bien y de lo comunitario frente a la economía de mercado capitalista. Como consecuencia, hay una ausencia de claridad en las delimitaciones del nuevo modelo económico, poniendo en peligro “la agenda del crecimiento y de la distribución de la riqueza”, dificultando salir del modelo extractivo que sigue siendo la característica actual de los planes y proyectos del gobierno.



Aquí, nos interesa destacar dos aspectos centrales para entender la economía plural; primero, la no distinción entre mercado y mercado capitalista, que tiene consecuencias sobre la visión dualista entre economía de solidaridad o economía comunitaria; y segundo, el rol del Estado en la economía plural.

La visión dualista implícita en los planes de desarrollo no toma en cuenta que, desde el punto de vista de las investigaciones empíricas (como ya lo señalamos anteriormente), no se sostiene la dicotomía entre economía comunitaria y economía de mercado, primero porque su coexistencia es un hecho histórico, segundo porque las economías comunitarias siempre están apuntando a articularse a la economía de mercado, y tercero porque el cálculo de la ganancia no es incompatible con la organización de prácticas comunitarias en el trabajo.

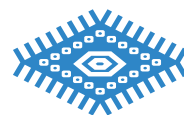
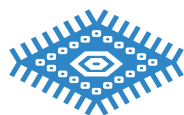
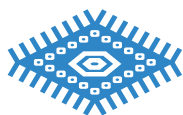
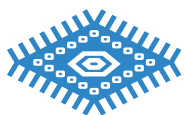
Una de las consecuencias de no tomar en cuenta estas evidencias empíricas, es plantear dicotomías en el análisis, contraponiendo lo que en los hechos funciona de manera no contradictoria; el argumento parece ser el siguiente: si la economía comunitaria, en los hechos, no es incompatible con la economía de mercado, ¿por qué pensarlos como dos lógicas contrapuestas? O ¿por qué oponer economía comunitaria a economía de mercado?

Esto tendría dos dificultades no clarificadas en los planes y documentos oficiales del gobierno; primero, la confusión entre mercado y mercado capitalista; y segundo, las subsecuentes dificultades para entender y manejar el carácter plural de la economía, que indistintamente maneja un visión alternativa al capitalismo y una economía de mercado capitalista, todos esto trasunta no sólo la Constitución, sino también los planes y programas del actual gobierno.

Respecto al primero, resulta un aspecto ciego, o por lo menos poco discutido, la distinción entre mercado y mercado capitalista, pero no porque no sea un tema tratado teóricamente con anterioridad (por ejemplo, K. Polanyi, o puede corroborarse también con la existencia histórica de un sistema de división social del trabajo, que ya planteaba una economía mercantil cuasi mundial (porque excluía a América) antes de que el capitalismo, como lógica, lo “cooptara” y globalizara la lógica del cálculo absoluto de la ganancia, como plantea Gunder Frank, 2008), sino porque se trata de sacar conclusiones prácticas de este razonamiento, cosa que, por ejemplo, en algunas experiencias del socialismo real, no se pudo hacer, con los intentos de anular el mercado y contraponer al Estado, ya sea en términos transitorios o no, como el sustituto ideal de aquel.

Esta indistinción puede generar errores en el momento de plantear políticas públicas; sin embargo, tal vez la cuestión más importante que puede desprenderse de esta crítica es que, si la economía comunitaria puede pensarse como alternativa al capitalismo, ¿puede existir una economía comunitaria sin mercado?

Y si hablamos en términos de transición, ¿cuál es la relación entre las diferentes formas económicas en relación al mercado capitalista?





Sin ocultar el hecho que alguna de estas preguntas puede resultar obvia y hasta ingenua, lo que no deja de ser cierto es que esta distinción, si no se la supone, puede hacer inviables las políticas de fortalecimiento de lo comunitario o de lo plural, de ahí que las advertencias no sea superfluas; claro que resulta difícil encontrar un argumento oficial que claramente sostenga una indistinción tal, pero, al no estar clarificado, puede simplemente confundir el sentido y la orientación de las políticas públicas.

De esta indistinción resulta claro el por qué es difícil manejar las características plurales de la economía, es decir, el argumento pareciera ser: si la concepción de la que se parte es dicotómica, esto impide, en los hechos, tener una perspectiva plural (analizamos este argumento anteriormente, pero en su carácter mas teórico), por lo tanto, se tenderá a manejarse ambiguamente los planes y proyectos, contraponiendo planes fragmentarios del gobierno que oscilen entre un centralismo del Estado y un asistencialismo, frutos de no reflexionar sobre cómo se podría articular de mejor manera esta pluralidad.

Por tanto, si hablamos de mercado tenemos que tomar en cuenta el carácter plural de este, y que en realidad siempre nos moveremos bajo esta condicionante y. si pensamos en términos dicotómicos. Se hacen inviables las políticas públicas, porque tendríamos que tomar una vía o la otra.

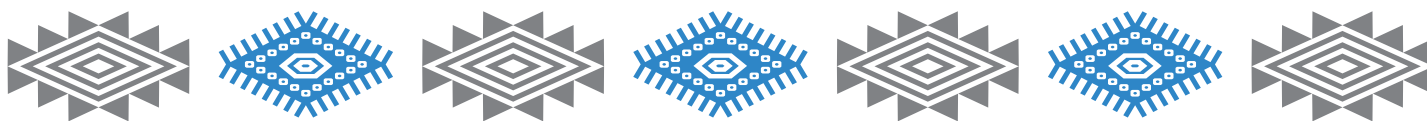
Si no es sostenible entonces la dicotomía, la propuesta de Wanderley es: fundar la pluralidad económica no en las lógicas contrapuestas, sino en las formas de organización económica y mecanismos de distribución de ingresos distintos en los trabajos. De lo contrario, pondríamos en peligro la posibilidad de transformar el modelo extractivista de la matriz productiva que limita el crecimiento y fomenta las desigualdades de las condiciones del trabajo.

Se trata entonces de tomar las lecciones del nuevo “desarrollismo”, que ya no dicotomizan la relación entre Estado y mercado y que más bien los conjuga, haciendo que las políticas apunten a cubrir las fallas tanto del mercado como del Estado.

La falla estriba no sólo en que se tenga una concepción neoliberal del mercado ni una concepción estatista, sino en el hecho de saber cómo se comprende ese mercado que no es neoliberal necesariamente.

Aquí podríamos retomar la idea de que se trata de: “el sistema de coordinación social del trabajo, esto es, aquel conjunto de relaciones productivas y reproductivas de especialización, interdependencia, e intercambio, que se establece entre los actores/productores/consumidores de toda economía social, y que en su máxima generalidad, cumple con la función coordinar los medios y los fines de que dispone y persigue una sociedad, cualquiera que esta sea” (Hinkelammert, 2001).

Es decir, si hablamos de que no podemos confundir mercado con mercado capitalista, en cierto sentido hablamos de un proceso histórico que logra emerger en un largo tiempo y, por tanto, la amplitud de su desarrollo no puede ser sustituido simplemente por un agente planificador



desde arriba, pero tampoco puede articularse sólo bajo una fuerza ciega como la racionalidad instrumental, que crea mayor desigualdad si se la deja correr libre.

Pero a estas alturas de la argumentación es ineludible plantearse otra pregunta que complemente las anteriores en el contexto de la economía plural: ¿cuál es el tipo de Estado y de participación en la economía?

Fernanda señala que es necesaria la diversificación de la producción, y esto pasa por un rol activo del Estado en la economía, abrirse a las experiencias internacionales que planteen ejemplos posibles de seguir. El Estado por tanto regula y orienta, puesto que se trata de mejorar la productividad, y esto quiere decir ser competitivos.

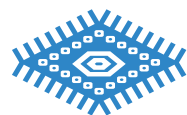
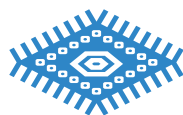
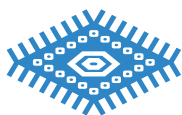
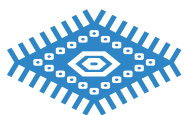
Ahora bien, es cierto que se deben de plantear nuevos retos al Estado, pero por otro lado ya no es sostenible polarizar el debate entre los postulados del mercado y los de la estrategia desarrollista vía Estado.

También es cierto que estas propuestas pueden convertirse en lineamientos concretos, sin embargo, aquí hay que tomar en cuenta que existen algunas exigencias sobre las que se debe reflexionar.

Como plantea Raúl Prada, la transformación institucional en Bolivia apunta a la construcción y consolidación de un Estado plurinacional y, aunque es evidente que sus características institucionales están aún en plena formación, no debe olvidarse que algunos de sus requisitos están ya establecidos en la Constitución, como el modelo autonómico, el régimen ambiental (como lo definió “Chato” Peredo, en su intervención desde Santa Cruz en la videoconferencia), el contexto planteado por el pluralismo institucional y la importancia del control social y de la planificación integral participativa, también señalados en la Constitución, para mostrar los ejemplos más significativos.

Esto significa que la nueva institucionalidad que se pretende diseñar ya no pone el acento de la gestión económica en la relación Estado mercado, sino que introduce al menos dos componentes más: la participación de la sociedad como un componente que también podría de cierta manera tener incidencia respecto a las políticas económicas (por ejemplo, la facultad otorgada por la Constitución de tomar las decisiones de los pueblos indígenas originarios campesinos sobre los usos de los recursos renovables), la importancia que tiene la planificación participativa integral y el rol que pudiera tener el control social, sin duda diseñan una institucionalidad que intenta ir más allá del Estado nación moderno. En este sentido, cabe preguntarnos ¿hasta qué punto las experiencias de otros contextos y las nuevas teorías del nuevo desarrollismo son suficientes para replantearnos el tema de la economía plural?

Como lo señaló Teresa Morales (en la videoconferencia), tal vez la cuestión es no ver el diseño de la visión de una economía plural sólo en el régimen económico de la Constitución, existen otros elementos delineados también por la Constitución, como el ya mencionado régimen ambiental, que



sin duda marcarán o podrían marcar (porque esto está en disputa también, no es algo dado) las posibilidades de entender de distinta manera la gestión de la diversidad económica existente.

Si bien no se puede negar que tomar en cuenta sólo en sentido dicotómico excluyente la economía plural inviabilizaría en concreto las posibilidades de consolidar una economía plural que mejore las condiciones de los y las boliviano/as, también sería un error no tomar en cuenta que la pluralidad existente y que plantea una coexistencia con las fuerzas del mercado capitalista, debe asumir la forma de políticas concretas en el marco de las nuevas transformaciones institucionales, porque su olvido puede simplemente repetir los viejos caminos de incorporación a un mercado capitalista, sin posibilidades de salida y ahondando más las brechas sociales y económicas entre nosotros.

Actividad 1

A partir de la lectura, identificamos los ejes centrales de la Economía Plural de Bolivia.

Lectura de Trabajo

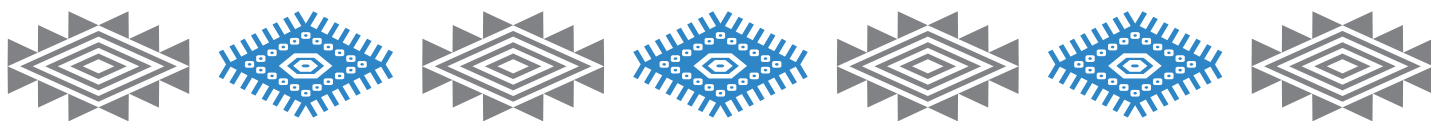
¿La tecnología un hecho social que se relaciona con los saberes?

Artículo: adaptación y compilado, MINISTERIO DE EDUCACIÓN, 2014

Los robots, tractores, computadoras, cibernética, nanotecnología símbolos de modernidad a la par de los ferrocarriles del siglo XIX ineludiblemente ¿transformarán la sociedad para bien?. Esta definición antropológica de la tecnología permite enfocar los divergentes saberes y capacidades de individuos, comunidades y agencias de desarrollo, a la vez que “desfetichizar” la noción de tecnología como un conjunto de objetos y técnicas.

El recurrente fracaso de los múltiples proyectos de desarrollo enfocados en la recuperación de tecnologías tradicionales y ancestrales se debe principalmente a una visión de la tecnología como algo neutral y externo a la sociedad. Entender la tecnología como un conjunto de objetos, máquinas y técnicas evaluados en términos de su eficacia, sin embargo, deja de lado la inserción en sistemas simbólicos, de los procesos mentales que subyacen y dirigen nuestras acciones sobre el mundo material (Lemmonier, 1993). Niega la tecnología como un hecho social total, en el sentido de Marcel Mauss.

Las tecnologías son simplemente productos de la acción humana que debemos entender en el contexto específico de la sociedad que desarrolló cada una en particular. La adopción de tal o cual tecnología por una sociedad determinada facilitará ciertos procesos y actividades; acaso posibilitando el desarrollo de otros procesos y actividades, sin que la evolución social y tecnológica necesariamente vayan juntas en alguna dirección determinada. En primer lugar, la tecnología se concibe como un sistema de relaciones objetivo, ubicado fuera del ámbito de lo social, y en segundo lugar, es posible ordenar las tecnologías en una cadena evolutiva de lo simple a lo complejo. La existencia objetiva y externa a la sociedad de algo llamado tecnología es altamente dudosa, acaso imposible. Su análisis ofrece a la vez claves para entender las dimensiones políticas, económicas, sociales e incluso religiosas implícitas en la noción de “aplicar tecnologías” en el contexto de proyectos de desarrollo.



En el caso de proyectos de recuperación de tecnologías, la separación entre el saber y el hacer se replica en aquella división “estratégica” del trabajo, que sostiene las diferencias sociales. No sorprende que la no adopción de tecnologías agrícolas complejas en el altiplano pueda llegar a convertirse en una estrategia de resistencia campesina.

Desde esta perspectiva, la tecnología no es un cuerpo de conocimiento acerca de objetos o técnicas para hacer algo de manera más rápida o eficiente. Por ello, es de especial interés para la sociedad de nuestros días entender las tecnologías antiguas y comparar los lazos sociales surgidos alrededor de técnicas y objetos en el pasado con las nuevas prácticas y lazos sociales forjados alrededor de la materialidad ancestral en el presente.

La irrupción de la conquista perturba profundamente los sistemas de producción. Los saberes de los pueblos indígenas originarios campesinos forman parte de las estrategias de subsistencia campesina y son inseparables de las formas tradicionales de organización social y de su concepción del espacio y el tiempo.

La producción en las comunidades indígena originarios se realizaba en relación directa con las necesidades y demandas que tenían sus habitantes, no con el objetivo de acumular para posteriormente lucrar con ello, sino simplemente producir para el consumo de su población y el excedente se redistribuía equitativa entre toda la población. Esa producción medida permitía una respuesta adecuada sin esfuerzos de la madre naturaleza, y la técnica tecnología utilizada por nuestros pueblos era suficiente para conseguir sus propósitos sociocomunitarios, además esta clase de producción necesaria era ecológico sin producir mayores contaminaciones a la naturaleza, se la puede denominar producción para la vida, sólo para la subsistencia, no era pensando en la acumulación.

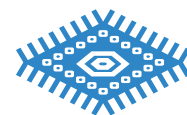
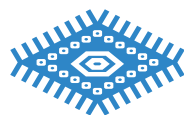
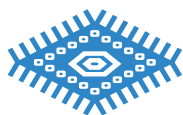
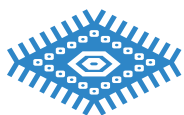
Citemos como ejemplo el trabajo de Kessel:

“VI Tecnología aymara: un enfoque cultural

¿Qué se entiende por Tecnología Aymara?

Se trata de un sistema autóctono de tecnología, y un sistema que desde la temprana Colonia logró incorporar previa “andinización”, como dijo Valcarcel (Fiestas y Danzas en el Cusco. Buenos Aires, 1945) gran número de innovaciones técnicas originarias de Europa. De este modo el sistema guardó su coherencia y su lógica interna. La cosmovisión aymara, su ética y su mitología, así como también la percepción indígena del medio ecológico determinan la coherencia y la lógica del sistema tecnológico aymara. Por otra parte: el sistema social y económico del ayllu y la cultura aymara le entregan su carácter único e inconfundible.

Este sistema tecnológico es andino, no sólo porque es practicado en la región andina y porque está sintonizado con el medio ecológico andino, sino también porque se originó en el mundo (ecológico, social y cultural) andino y porque fue legado sustancialmente a los Aymaras contemporáneos por sus antepasados precolombinos.



Finalmente, es también un sistema debilitado y en franco retroceso por una larga historia de represión y por el consiguiente proceso de subdesarrollo y desmoronamiento. Este proceso global de involución de la tecnología aymara es empujado constantemente por las estrategias

Transculturación e incorporación en la sociedad urbana moderna que persigue la clase dominante de los países andinos con respecto a las minorías aymaras. Es tanto que muchos autores, especialmente ingenieros agrónomos, estiman que el sistema tecnológico aymara está en vías de descomposición.

Por el incesante esfuerzo de superación del campesino aymara y por su lógica innovadora, pero más aún por la presión externa del proceso de modernización, el sistema tecnológico aymara no se practica en forma pura ni exclusiva, sino mezclada cada vez con más elementos de la tecnología moderna, occidental.

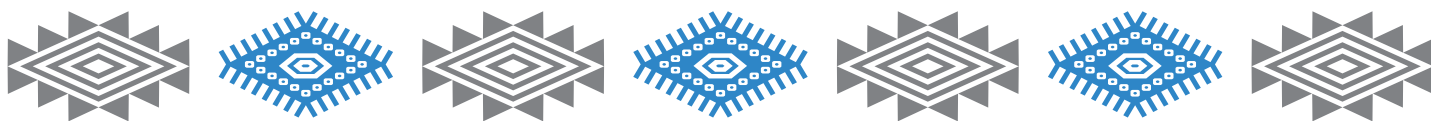
Estos elementos autóctonos invaden la comunidad aymara en un ritmo tan acelerado que su adopción selectiva, su andinización e integración en el sistema tecnológico autóctono, ya no es posible, de modo que aparecen yuxtapuestos y no integrados en el sistema aymara.

Resumiendo: con el término de tecnología aymara entendemos: el sistema tecnológico autóctono, contemporáneo, practicado por los herederos del sistema tecnológico originario, precolombino, aunque debilitado y casi desintegrado por el proceso actual de modernización y las estrategias de incorporación del sector aymara en la sociedad urbana, llamada nacional.

Tecnología quechua concepto tan válido como el de tecnología aymara sería otro ramo de la tecnología andina, y que se distingue sólo en forma secundaria, por el determinante ecológico y las variaciones del fondo mitológico y del marco ritual. Más significativas que éstas, son las diferencias regionales en el grado de integración interna, que el sistema tecnológico andino haya podido conservar bajo la presión transculturizadora y la promoción de la tecnología moderna. Es así como hoy día podemos observar el sistema tecnológico aymara en forma más íntegra, no en los antiguos centros de la economía agropecuaria aymara, sino en las “regiones de refugio” y en las comarcas aisladas y de peores condiciones ecológicas.

Los ramos específicos de la tecnología aymara son muchos. La mayoría y los más desarrollados de ellos se concentran en la y la ganadería las que son los pivotes de la economía aymara. Así la tecnología relacionada con la construcción de su infraestructura: andenes sistemas de riego e hidráulica, pircas, producción de fertilidad, manejo de pastos y vegetación, selección y mejoría de variedades de cultivos y ganado, una meteorología orientada a la defensa contra heladas y granizadas, control de los excesos climáticos de calor y frío, humedad y sequía, y control patológico. Las técnicas de la producción directa son de inmensa variedad local y se complementan con las técnicas de conservación, almacenamiento y transportes del producto, con sistemas organizativos del trabajo y de intercambio y distribución del producto.

Otros ramos de la tecnología aymara se concentran en las actividades secundarias de su economía: pesca y caza. Estas representan también, y particularmente en las áreas circunlacustres, gran variedad de técnicas y de conocimientos.



Actividades complementarias de la economía aymara se refieren a: construcción, cerámica, textilera, platería y muchas otras más. Se apoyan todas en un dominio técnico tan antiguo como diversificado, algunas veces muy desarrollado y sofisticado, otras veces en franco retroceso y deterioro.

Finalmente mencionamos las actividades económicas de servicio directo y de humanización de la vida hogareña, centradas en la dietética y la medicina andinas, ambas muy variadas y desarrolladas desde tiempos precolombinos.

Todos estos subsistemas de la tecnología aymara suponen un impresionante sistema de conocimiento tecnológico. Sin embargo, los antropólogos han estudiado poco el sistema aymara del saber técnico: su generación y reproducción, su innovación y divulgación, su conservación, sistematización y ritualización, su administración y movilización, sus características epistemológicas y su relación con la mitología y la cosmovisión, con la organización social y con (la percepción de) el medio ecológico”.

En el caso de proyectos de recuperación de tecnologías, la separación entre el saber y el hacer se replica en aquella división “estratégica” del trabajo, que sostiene las diferencias sociales. El trabajo intelectual es realizado por académicos y técnicos con formación universitaria mientras que el trabajo práctico, manual y físico por parte de trabajadores y campesinos. La infundada jerarquización de estas labores, producto de esa división social del trabajo, conlleva a una situación perniciosa que no sólo reproduce las diferencias sociales, sino que puede profundizarlas. No sorprende que la no adopción de tecnologías agrícolas complejas en el altiplano pueda llegar a convertirse en una sombra de nuestra historia.

Actividad 1

Con base a la lectura realizada, respondemos a las siguientes preguntas problematizadoras:

¿Por qué tenemos que recuperar las tecnologías de las NPIO's para incorporarlas en los contenidos curriculares?

Actividad 2

Elaboramos un listado de consecuencias y efectos negativos provocados a la Madre Tierra y el Cosmos por el desarrollo de las tecnologías al servicio del capitalismo y proyectar alternativas de reparar el daño ocasionado a través de la recuperación de técnicas y tecnologías de las NPIOs.



Tecnologías al servicio del capitalismo	Consecuencias y efectos negativos	Alternativas para reparar el daño ocasionado



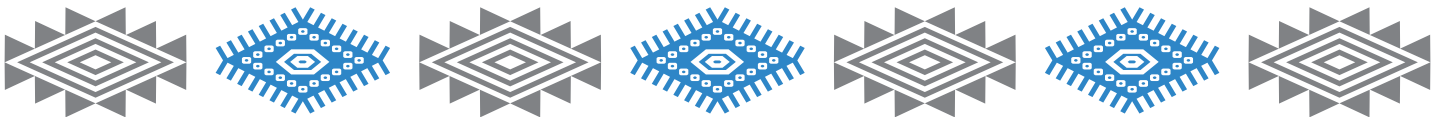
Lectura de Trabajo

El Artesano

*Traducción de Marco Aurelio Galmarini. Richard Sennett, Editorial Anagrama, Barcelona
Primera Edición 2009, página 31 -33*

I. EL ARTESANO ATRIBULADO

La idea de artesano evoca de inmediato una imagen. Si se atisba a través de la ventana de un taller de carpintero, se ve en el interior un hombre mayor rodeado de sus aprendices y sus herramientas. Reina allí el orden, distintas partes de sillas juntas y cuidadosamente sujetas, el olor fresco de la viruta de la madera llena la habitación, el carpintero se inclina sobre su mesa de trabajo para realizar una delicada incisión de marquetería. El taller está amenazado por una futura fábrica de muebles.



También podría verse al artesano en un laboratorio cercano. Allí, una joven técnica frunce el ceño ante una mesa sobre la que seis conejos muertos yacen boca arriba y con un corte en el vientre. Mira con preocupación porque ha habido algún problema con la inyección que les ha aplicado y trata de determinar si ha cometido un error en el procedimiento o si es éste el que falla.

A un tercer artesano se lo puede oír en la sala de conciertos de la ciudad. Allí una orquesta está ensayando con un director invitado; éste trabaja obsesivamente con la sección de cuerdas de la orquesta, repitiendo una y otra vez un pasaje para lograr que los músicos deslicen sus respectivos arcos sobre las cuerdas exactamente a la misma velocidad. Los instrumentistas están cansados, pero también alegres, porque su sonido va ganando cohesión. El gerente de la orquesta está preocupado; si el director invitado insiste, el ensayo entrará en horas extraordinarias, con los consiguientes costes suplementarios para la administración. El director es ajeno a eso.

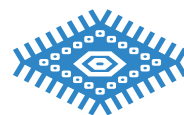
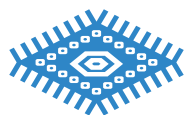
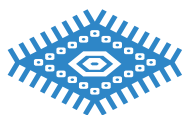
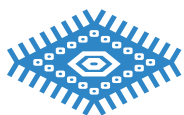
El carpintero, la técnica de laboratorio y el director son artesanos porque se dedican a hacer bien su trabajo por el simple hecho de hacerlo bien. Su actividad es práctica, pero su trabajo no es simplemente un medio para un fin que los trasciende. El carpintero podría vender más muebles si trabajara más rápidamente; la técnica del laboratorio podría pasar el problema a su jefe; el director invitado tendría mayores probabilidades de ser nuevamente contratado si mirase el reloj: No cabe duda de que es posible arreglárselas en la vida sin entrega. El artesano representa la condición específicamente humana del compromiso. Uno de los objetivos de este libro es explicar cómo se adquiere un compromiso a través de la práctica, pero no necesariamente de modo instrumental.

No se entiende bien la artesanía, como he comentado en el prólogo, cuando se la equipara únicamente a una habilidad manual como la del carpintero. En relación con los trabajos del artesano, el alemán emplea la palabra *Handwerk*, el francés *artisanal*. El inglés puede ser más inclusivo, como ocurre el término *statecraft* (oficio de gobernar); Antón Chéjov aplicaba el término ruso *mastersvo* tanto a su habilidad de médico como de escritor. En primer lugar quisiera abordar todas estas prácticas concretas como si se tratara de laboratorios en los que es posible investigar sentimientos e ideas. Un segundo objetivo de este estudio explorar qué sucede cuando se separan la mano y la cabeza, la técnica y la ciencia, el arte y el oficio.

Mostraré cómo sufre entonces la cabeza, cómo se ven dañadas tanto la comprensión como la expresión.

Toda artesanía se funda en una habilidad desarrollada en alto grado. De acuerdo con una medida de uso común, para producir un maestro carpintero o músico hacen falta diez mil horas de experiencia. Diversos estudios muestran que, a medida que progresa, la habilidad mejora su sintonía con el problema, como en el caso de la técnica de laboratorio que se preocupa por el procedimiento, mientras que la gente con niveles elementales de habilidad se debate de modo más exclusivo por conseguir que las cosas funcionen.

En sus niveles superiores, la técnica ya no es una actividad mecánica; se puede sentir más plenamente lo que se está haciendo y pensar en ello con mayor profundidad cuando se hace bien. Mostraré que los problemas éticos de oficio hacen su aparición cuando se alcanza la maestría.



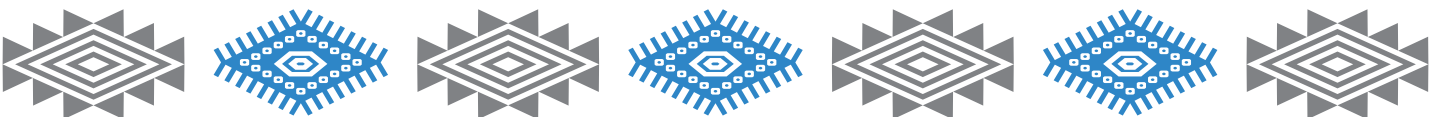
La recompensa emocional que la artesanía brinda con el logro de la habilidad es doble: el artesano se basa en la realidad tangible y puede sentirse orgulloso de su trabajo. Pero la sociedad ha obstaculizado estas recompensas en el pasado y sigue haciendo hoy. En diferentes momentos de la historia occidental, la actividad práctica ha sido degradada, se la ha divorciado de objetivos supuestamente superiores. La habilidad técnica ha sido desterrada de la imaginación; la realidad tangible, cuestionada por la religión, y el orgullo del trabajo propio considerado como un lujo. Si el artesano se destaca por ser una persona comprometida, sus aspiraciones e intentos reflejarán estos problemas generales del pasado y el presente.

Actividad 1

A partir de la lectura proponemos conocimientos, contenidos y habilidades artesanales de su contexto, priorizando aquellas que promuevan el desarrollo ecológico para el uso de tecnologías e incorporarlos en nuestra práctica educativa.

Actividad 2

Identificamos criterios que diferencien las habilidades artesanales, técnicas y tecnologías propias y diversas como propuestas para incorporarlos en nuestra práctica educativa.



Habilidades artesanales	Criterios	Técnicas propias y diversos	Tecnologías propias y diversos
Curtido de cuero	Cuidado de la naturaleza Saberes de los pueblos Trabajo comunitario	Curtir el cuero en base a la sal	Curtido del cuero en base a productos químicos “Curtiembre”

Lectura de Trabajo para el Tema 2

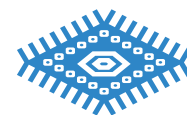
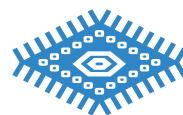
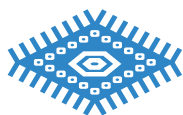
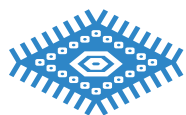
Vicepresidente destaca vocación productiva del municipio de Monteagudo en su aniversario

Portal: Vicepresidencia del Estado Plurinacional. Presidencia de la Asamblea Legislativa Plurinacional (2013)
Martes 20 de agosto de 2013

(MONTEAGUDO – CHUQUISACA). El Vicepresidente del Estado, Álvaro García Linera, resaltó la vocación productiva¹ del Municipio de Monteagudo en los ámbitos de servicios, hidrocarburos y producción agrícola, en ocasión de celebrar los 228 años de su aniversario.

“La vocación productiva de Monteagudo, no cabe duda, que es en tres sectores: agricultura, servicios e hidrocarburos”, dijo García Linera ante la población que se dio cita para participar en los actos cívicos en la plaza principal de la ciudad.

En la agricultura, informó la autoridad, que recientemente se aprobaron los proyectos mi agua los cuales irán a fortalecer la producción del lugar.



En el ámbito de servicio, García Linera demandó una buena atención a los visitantes y dijo “hay que concluir y acelerar la construcción de nuestro aeropuerto de Monteagudo, lo que permitirá y facilitará a nuestra gente el poder llegar”, además de fortalecer el turismo en la región.

En hidrocarburos, aseguró que “en los próximos 15 días la Asamblea Legislativa, aprobará la exploración en Acero y si en los siguientes tres o cuatro años se fortalece, los recursos irán en beneficio del municipio, del departamento y el país”; también pidió a la población ayudar con los avances para este proceso exploratorio.

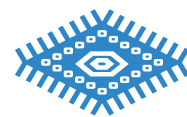
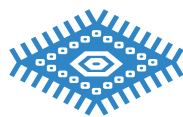
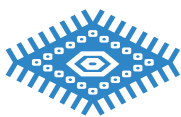
Asimismo, dijo que el chaco boliviano hoy sostiene la mayor parte de la economía boliviana, por contener riqueza hidrocarburífera. Por lo que llamó a las nuevas generaciones a defender el gas boliviano para evitar que no se entregue en manos de extranjeras.

Finalmente, manifestó su esperanza de que en los próximos seis años, Monteagudo, que cuenta con 5.473 kilómetros cuadrados, se convierta en una ciudad intermedia por su constante crecimiento en población y economía.

Vocación productiva, definidas como la aptitud, capacidad o característica especial que tiene la localidad para su desarrollo. En definitiva, se trata de buscar que es lo que hace especial, propio del lugar, como imagen de marca diferenciada a la localidad para potenciar algunas actividades estratégicas que le permitieran impulsar un proceso de desarrollo específico:

- ¿La ciudad o territorio, tiene vocación productiva, a partir de la explotación de algunos recursos propios?
- ¿Tiene vocación turística?
- ¿Reúne condiciones para ser un centro de servicios?

Actividad 1



Con base en la lectura del Plan Nacional de Desarrollo (PND) describimos los nuevos emprendimientos socioproductivos que se deben priorizar en su región con relación a la potencialidad productiva.

Con base a las lecturas realizadas y las preguntas problematizadoras establecemos nuevos contenidos y metodologías según las vocaciones y potencialidades productivas partiendo de la realidad y su experiencia.

Nuevos contenidos según las vocaciones y potencialidades productivas	Nuevas metodologías según las vocaciones y potencialidades productivas

Lectura de Trabajo para el Tema 3

MAGAZINE 4

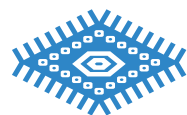
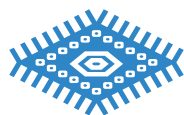
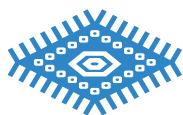
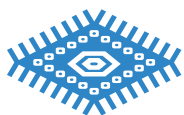
PREVENCIÓN DE ACCIDENTES LABORALES

*Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo
Luxemburgo: Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas,
2002*

*© Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo, 2002
Reproducción autorizada, con indicación de la fuente bibliográfica
Printed in Belgium
<http://osha.eu.int>*

Un accidente ya es demasiado

A pesar de las mejoras de la seguridad en el trabajo durante la última década, unas 5 500 personas pierden la vida cada año en accidentes laborales, y más de 75 000 quedan tan gravemente discapacitados que ya no pueden volver a trabajar. Además, importantes estudios han demostrado que las personas experimentan más problemas físicos en el trabajo que antes, disipando así la creencia tan frecuente de que las nuevas tecnologías han erradicado dificultades como el levantamiento manual de objetos pesados.





Esta evidencia, junto con los resultados de otras estadísticas y estudios, subraya firmemente la necesidad de implantar programas más rigurosos de prevención de accidentes. Volver a casa sano y salvo del trabajo es un derecho humano básico; nadie debería morir o lesionarse en accidentes laborales. No obstante, queda mucho trabajo por hacer en el campo de la prevención de accidentes para llegar a esa situación.

Parte del problema radica en que la gente tiende a subestimar los riesgos establecidos desde hace tiempo, como las caídas, mientras sobrestiman los nuevos como, por ejemplo, la violencia en el lugar de trabajo. Ambos necesitan ser reconocidos y controlados.

Los elevados costes de los accidentes

En el ámbito individual, los costes personales de un accidente, tanto emocionales como económicos, pueden ser elevados. Además del dolor y el daño psicológico, pueden ocasionar un cambio de vida importante. Los sistemas de seguros por lesiones intentan proteger a los lesionados y a quienes dependen de ellos, pero las compensaciones varían ampliamente de un país a otro.

Desde una perspectiva empresarial, los accidentes alteran la producción, incrementando así los costes y, en ocasiones, poniendo en entredicho la reputación de la organización. Por otra parte, también aumentan las exigencias de servicios públicos, como la atención sanitaria.

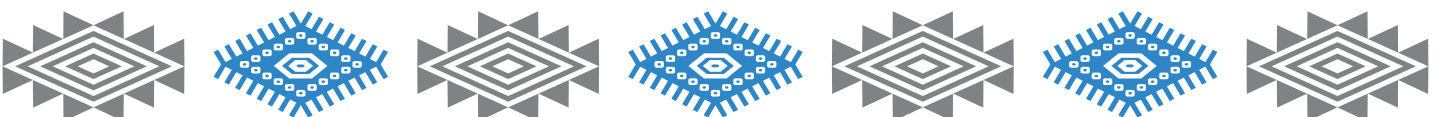
El efecto neto de los accidentes laborales es una importante pérdida económica de ámbito nacional. Dependiendo del país, los costes pueden variar entre el 1 % y el 3% del producto nacional bruto.

En última instancia, estos costes recaen en todos los ciudadanos, tanto contribuyentes como consumidores. La cuestión es: ¿estamos realmente dispuestos a seguir pagando este precio tan alto? Se trata, fundamentalmente, de una cuestión de voluntad política, ya que los datos económicos hablan por sí mismos: una prevención de accidentes más eficaz no sólo reduciría los costes, sino que relanzaría la productividad.

Prevención de accidente e investigación científica

La ciencia de la prevención de accidentes surgió durante la Primera Guerra Mundial, centrándose en la seguridad humana y en el control de diversas «energías» dañinas en el lugar de trabajo. A finales de los sesenta la atención se centró en la interacción sistemática de las personas, las máquinas y el entorno de trabajo. Este llamado «enfoque de sistemas» adelantó en gran medida la comprensión de una prevención eficaz. Algunos accidentes importantes han demostrado que no basta con analizar una sola persona o máquina aislada del resto de la comunidad laboral y de otros elementos del lugar de trabajo. Más recientemente, los investigadores centraron su atención en los factores organizativos y culturales.

Incluso si una persona o una máquina tienen características que las hacen más vulnerables a los accidentes, existe una variedad de factores que determinan la probabilidad de un accidente.



Los accidentes no ocurren necesariamente cuando se esperan. Por ejemplo, la gente puede caminar con seguridad sobre superficies resbaladizas, pero resbalar sobre una pequeña mancha de aceite en el suelo.

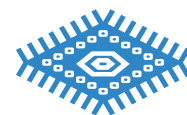
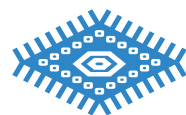
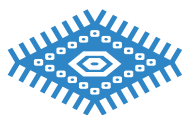
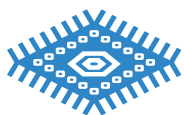
Una falsa sensación de seguridad puede hacer que la gente ignore los riesgos. Por ejemplo, un estudio reciente demuestra que los camiones vuelcan con frecuencia en carreteras rectas, con buenas condiciones climáticas y a plena luz del día. Las condiciones climáticas adversas.

Nuevos enfoques en materia de prevención de accidentes

Si bien se han realizado importantes progresos en la prevención de accidentes, nuestro pensamiento debe evolucionar para cumplir las exigencias de las nuevas prácticas laborales y los nuevos escenarios.

Están surgiendo tres nuevas e interesantes ideas que los facultativos podrían utilizar:

- Visión para reducir los accidentes a cero. El objetivo directo no consiste en eliminar todos los accidentes, sino en hacer que las personas piensen que todos los accidentes son evitables. Las personas toleran riesgos y accidentes con demasiada frecuencia, puesto que creen que no pueden evitarse o bien que un número determinado es inevitable. Unos objetivos de seguridad más elevados en las organizaciones sería un paso adelante hacia la adopción de una visión para reducir los accidentes a cero. Fomentar esta visión constituye un arma importante en la batalla contra los fatalismos demasiado comunes.
- Integración de las medidas de seguridad en segmentos de tiempo y en comunidades. Normalmente, los esfuerzos en materia de seguridad por parte de la sociedad se organizan por separado, dependiendo del momento de la vida de que se trate: trabajo, ocio, hogar y viaje; y las oficinas gubernamentales encargadas de los distintos elementos con frecuencia son diferentes. No obstante, una persona segura en el trabajo no suele ser insegura en el tráfico. Resultaría más eficaz adoptar un enfoque más integrado de la gestión de la seguridad, además, se haría mejor uso de la información compartida. La necesidad de integración se ve reforzada por el hecho de que los límites tradicionales del lugar de trabajo ya no están claros, puesto que son muchas las personas que se «telecomunican» y trabajan desde casa. El programa para una comunidad segura, patrocinado por la Organización Mundial de la Salud ¹, constituye un nuevo e interesante enfoque de esta cuestión. El programa, que ha dado resultados positivos, se ha diseñado para mejorar la seguridad en todas las actividades de una comunidad, desde los viajes y el ocio al trabajo.
- La globalización como plataforma para la prevención de accidentes. Generalmente, las personas tienden a esperar de las corporaciones globales unas normas en materia de seguridad y medio ambiente más elevadas que las de las empresas locales. De hecho, muchas de ellas ya han logrado reducir el número de accidentes, conscientes de la necesidad de preservar la reputación de sus marcas en el ámbito global. En este contexto, las multinacionales podrían ser un valioso vehículo para exportar las buenas prácticas a las operaciones de otros países, o



para establecer una norma de seguridad común. Asimismo, podrían exigir a sus proveedores que se ajusten a unas normas igualmente rigurosas. Las prestaciones de Internet y Extranet facilitan ahora más que nunca la posibilidad de difundir y actualizar rápidamente estas normas en el ámbito global.

La evolución del mundo del trabajo

El mundo del trabajo está evolucionando. A ello ha contribuido la globalización, la reducción del tamaño de las empresas, la tendencia hacia una economía de servicios, el trabajo a tiempo parcial, el trabajo temporal, la subcontratación y una mano de obra que envejece. ¿Cuáles son las implicaciones con respecto a la prevención de accidentes? ¿Podrán las antiguas estrategias y estructuras hacer frente a los nuevos riesgos emergentes? ¿Cómo podemos adaptar nuestras estrategias de prevención y cuáles son los factores de éxito?

Las estrategias de prevención se dividen en dos grupos. El primero, sobre la base de la globalización y una economía orientada al mercado, exige campañas de marketing y promoción de la seguridad. El segundo, reconociendo cómo ha evolucionado la organización del trabajo y el incremento del grado de conocimientos, opta por hacer que tanto los directivos como los trabajadores sean responsables al máximo.

Anticiparse a los nuevos riesgos

Las organizaciones laborales están evolucionando rápidamente y requieren un enfoque dinámico con miras a la seguridad y la salud en el trabajo y la prevención de accidentes. Pero este enfoque sólo tendrá éxito si existe un auténtico compromiso por parte de los directivos y un alto grado de participación de los empleados, lo que supone aceptar la responsabilidad.

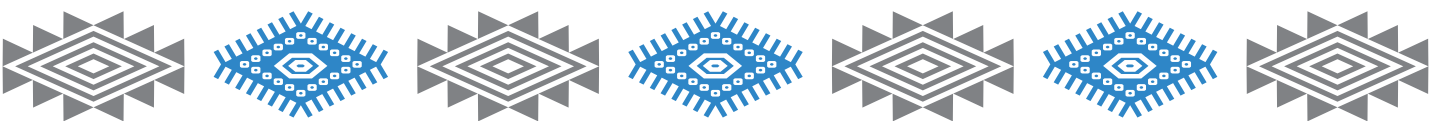
Información y participación

La información constituye un elemento importante para la gestión en general, pero sobre todo para la gestión del cambio. Las campañas de información y comunicación pueden resultar muy eficaces para aclarar dudas y pueden contribuir a incrementar la satisfacción del trabajo y evitar riesgos.

Los enfoques de participación global 1 en las actividades de evaluación de riesgos y su prevención, donde todos participan, produce a menudo un impacto positivo sobre los accidentes de trabajo. La participación en el análisis de riesgos y la formación sobre riesgos ejercen una influencia positiva sobre las actitudes, que suelen constituir un obstáculo para la prevención de accidentes. Los trabajadores pueden aprender a contemplar sus actividades laborales desde el punto de vista de la seguridad. Esto les llevará a identificar los peligros y riesgos con bastante antelación, permitiéndoles de esta forma prever nuevos riesgos a medida que las condiciones laborales evolucionan rápidamente. Tras un proyecto participativo, los accidentes en una cadena de supermercados se redujeron en un 50%.

Medición del rendimiento de la prevención

Analizar la rentabilidad de la prevención no es tarea sencilla. No obstante, está generalmente aceptado que la rápida evolución de los riesgos laborales puede afrontarse eficazmente cuando



todo el personal de la empresa adopta un enfoque activo. La prevención se considera como el resultado de las consideraciones económicas y como una inversión en la capacidad innovadora y las perspectivas futuras de una empresa. Los sistemas de gestión procuran integrar la medición del rendimiento de la prevención para alcanzar un mayor nivel de seguridad (véase el cuadro 1).

CUADRO 1

Medición del rendimiento de la prevención: plan de «participación en la prevención»

Janssen Pharmaceutica contaba con un plan de premios para las unidades con un buen historial de seguridad. Los trabajadores de los departamentos que no habían tenido ningún accidente durante un determinado período de tiempo recibían un obsequio. Sin embargo, no todo el mundo estaba contento con este sistema, por lo que Janssen desarrolló un nuevo sistema de evaluación con diferentes criterios denominado «Participación en la prevención». Sus principios básicos eran:

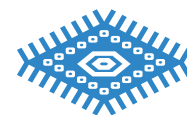
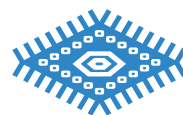
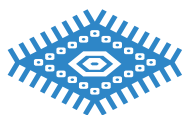
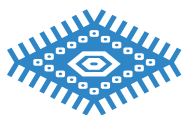
- **Medición del rendimiento activo:** el núcleo y la medición de los esfuerzos para prevenir accidentes en el ámbito departamental (gestión, participación de los trabajadores, innovación y mejora continua).
- **Programa de incentivos a la seguridad, la salud y el medio ambiente:** fomento de la seguridad, la salud y el medio ambiente y una valoración positiva de los esfuerzos para mejorar todo ello en el ámbito departamental.

La palabra «participación» fue escogida porque el valor puede incrementar o disminuir. Las puntuaciones se calculan utilizando un sistema claramente definido. El valor de la participación es un premio que puede ser un regalo para el departamento en su conjunto (por ejemplo, una obra de arte) o un obsequio para cada uno de los trabajadores.

El proyecto tuvo mucho éxito y generó una cultura de prevención positiva en la empresa. Cada departamento realizó un gran esfuerzo y los índices de accidente se redujeron al máximo.

Aprendizaje permanente

Deben realizarse esfuerzos con objeto de incrementar la capacidad de las personas para manejar riesgos. El aprendizaje permanente cobra mayor importancia si los trabajadores deben mantener su empleabilidad en el mercado laboral y disfrutar de un buen estado de salud y seguridad. Los trabajadores temporales, con contrato fijo y a tiempo parcial, tienen menos acceso a la formación y a menudo realizan tareas que requieren pocas capacidades técnicas, por lo cual tienen menos posibilidades de aprender en el trabajo. Por otra parte, están menos informados sobre los riesgos de sus empleos, lo que constituye un problema para la gestión de la seguridad y salud en el trabajo y de los recursos humanos. El aprendizaje permanente puede ayudar a prever los cambios.



A continuación se indican algunos ejemplos de programas de aprendizaje integrados:

- En la industria química es habitual que cada año se organicen cursos de formación en materia de seguridad y salud obligatorias y dirigidas a todos los trabajadores.
- Algunos sistemas de certificación (por ejemplo el plan VCA, véase el cuadro 2) hacen hincapié en la formación repetida y pueden ayudar a promover el aprendizaje permanente. Todos deben recibir una formación básica de forma periódica para renovar la certificación.

Promover la seguridad

Las empresas, los gobiernos y las organizaciones sectoriales han estado buscando otras formas de promover la salud y la seguridad.

Dos desarrollos importantes son el uso de la seguridad y salud en el trabajo como:

- Criterio para comprar productos y servicios; y
- Elemento de marketing para promover la venta de productos o servicios.

La seguridad y salud en el trabajo como criterio de compra

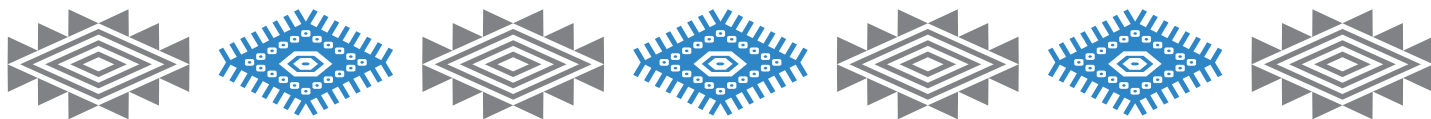
El etiquetado y la certificación de productos, bienes y servicios tienen como finalidad responder a estos recientes desarrollos. Inicialmente, se diseñaron como herramientas de marketing destinadas a incrementar la productividad y competitividad, pero su impacto positivo sobre la seguridad y la salud de los trabajadores es indiscutible (véase el cuadro 2). El mismo razonamiento que subyace tras el etiquetado y la certificación inspiró el desarrollo de sistemas de gestión que integran la seguridad y salud en el trabajo en una estrategia de gestión.

CUADRO 2

(Lista de control de seguridad del contratante)

Este sistema de contratación se desarrolló en la industria química de los Países Bajos y se ha difundido actualmente a otros sectores y países. El crecimiento de las obras por contrata ha llevado a la utilización de requisitos uniformes en cuanto a la formación en materia de seguridad y salud en el trabajo del contratista o a los sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo (política, objetivos, procedimientos, estrategia, índices de accidente, etc.).

La certificación o la aprobación inicial deben llevarse a cabo por terceros. Parte de su éxito parece radicar en la sencillez y practicidad del sistema, y también se debe a que las grandes empresas contratantes participaron en su desarrollo y utilizaron su experiencia en materia de seguridad y salud en el trabajo para definir los criterios.



Valores empresariales

Las empresas que asumen valores sociales y actúan conscientemente según su declaración de objetivos parecen generar una perspectiva positiva y un alto grado de participación de los empleados. Una política coherente (comenzar con una declaración de objetivos y realizarla a través de iniciativas, programas y acciones concretas, tanto dentro como fuera de la empresa) puede servir para movilizar el compromiso de los trabajadores.

Esto ejerce una influencia positiva en la cultura de la seguridad en su conjunto e incluso en el comportamiento individual de evitar riesgos para los trabajadores. El grupo francés Bouygues ha elaborado una «carta de recursos humanos» y una «carta social europea» (www.bouygues.com). La empresa tiene una tasa de accidentes inferior a la media.

Enfoque comunitario

La idea del «enfoque comunitario» consiste en cambiar la actitud de toda la comunidad en varios ámbitos al mismo tiempo (entorno profesional, vida privada, actividades de ocio, educación, etc.) a fin de crear una «actitud segura». En todo el mundo se han llevado a cabo experimentos con éxito utilizando el enfoque comunitario. Estos conceptos pueden incorporarse a otras culturas y son de gran utilidad para las pequeñas empresas.

Conclusiones

La promoción y el marketing de la seguridad pueden ayudar a incrementar la sensibilización entre los diferentes grupos de usuarios que están menos familiarizados con cuestiones de seguridad y que, por lo tanto, deben convencerse de sus propias necesidades. Entre los ejemplos cabe destacar:

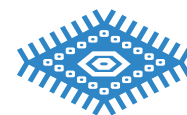
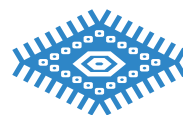
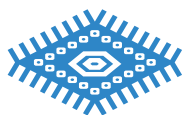
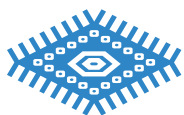
- Los trabajadores y el público en general, que deberían tomar conciencia de la importancia de una «actitud de seguridad»;
- La industria debería abandonar la idea de que los marcos hipotéticos de casos graves nunca les ocurrirá a ellos; y los políticos necesitan tomar conciencia de su responsabilidad social en cuanto al desarrollo de normativas.

Será necesario seguir investigando antes de validar el éxito de las estrategias de prevención para afrontar la evolución del mundo del trabajo. Por lo tanto, deberíamos invertir en investigación para aprender de las experiencias anteriores y prever nuevos cambios en el futuro.

Actividad Nº 1

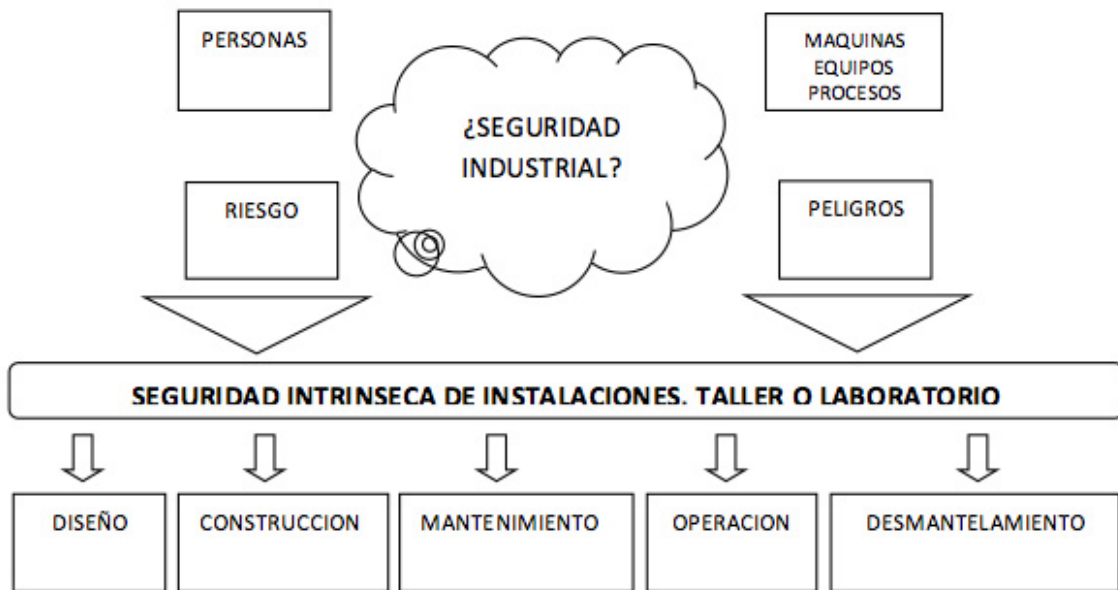
Realizamos un listado de herramientas que tiene en su fuente de trabajo (taller, laboratorio, campo de producción u otro) especificando los posibles riesgos que causarían y grafique las señalizaciones.

Qué acciones de prevención y de primeros auxilios recomienda en las actividades productivas desarrolladas en el contexto de su Unidad Educativa.



De acuerdo a la lectura ¿Cuál de los enfoques de prevención es la más adecuada para el contexto donde desarrollamos nuestra actividad productiva? ¿Por qué?

Proponemos otro cuadro de comprensión de los riesgos y peligros, o en su caso que nos sugiere acerca de la seguridad industrial.



Lectura de Trabajo para el Tema 4

LA EDUCACIÓN TECNOLÓGICA

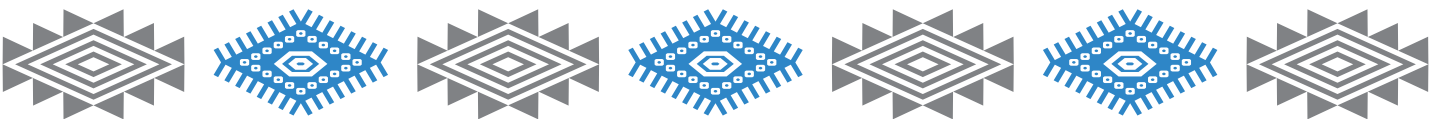
*Aquiles Gay - Miguel A. Ferreras
Prociencia. MCyEN*

LA TECNOLOGÍA Y LAS DEMANDAS DE LA SOCIEDAD

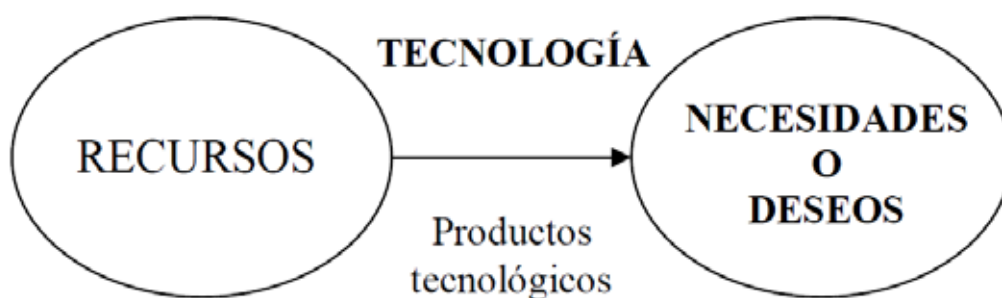
La tecnología es por intermedio de los productos tecnológicos (bienes, procesos o servicios), el factor de mediación entre las necesidades o los deseos del hombre y los recursos disponibles.

La tecnología se concreta en los productos tecnológicos que responden a demandas de la sociedad: a diferencia de la ciencia que busca el conocimiento pero que no crea cosas, la tecnología crea productos (bienes, procesos o servicios).

El proceso tecnológico es, en última instancia, un acto de creación. En el caso de la producción de objetos la tecnología se aproxima más al arte que a la ciencia, como vehiculizador del impulso creador humano, pero a diferencia de la obra de arte, en la que, como planteo general,



no existe una preintencionalidad de obtener un resultado determinado de antemano, el objeto tecnológico responde a demandas bien definidas, es esencialmente utilitario, racional, responde a necesidades y ha sido concebido y realizado mediante una acción concreta.



La creación tecnológica es la síntesis de recursos y conocimientos, pero si bien es una síntesis “formal” también es una síntesis ‘temporal’ el tiempo está indisolublemente unido al objeto tecnológico. El tiempo no condiciona la existencia el valor de las leyes científicas, que pueden permanecer Inmutables durante argos períodos, mientras que no sucede lo mismo con la tecnología y sus productos que dependen del tiempo y varían fundamentalmente a lo largo del mismo. Se puede hablar de tiempo técnico. Es decir que a la relación que hemos planteado entre las necesidades deseos, por un lado, y los recursos por otro, como condicionantes del hecho tecnológico, hay que agregarle el factor tiempo, la solución correcta de un problema tecnológico, es la solución posible en un momento dado, y no una solución ideal pero perdida en el tiempo; como tampoco un proyecto hermoso pero irrealizable.

Jamás en su historia la sociedad humana estuvo tan condicionada por los desarrollos tecnológicos, jamás dependió tanto de la tecnología como en el mundo de hoy; dentro de ese contexto los avances tecnológicos plantean expectativas muchas veces total mente disímiles, desde quienes piensan en un crecimiento sin límites que permitiría todos nadar en la abundancia; o los que sin ser tan exageradamente optimistas confían en un futuro promisorio, con un enriquecimiento de la calidad de vida, resultado de los progresos científico-tecnológicos; hasta los que ven en esos progresos una deshumanización del hombre y un futuro incierto debido, entre otras causas, a la degradación del medio ambiente y al agotamiento de los recursos no renovables, y además con la espada de Damocles de una autodestrucción casi total.

En los Contenidos Básicos Comunes para la Educación General Básica del Ministerio de Cultura y Educación de la Nación, se comenta:

«El desarrollo y la aplicación de la tecnología tiene aspectos positivos y aspectos negativos. Toda opción tecnológica implica un compromiso entre ambos aspectos, ya que el uso de la tecnología puede producir, además de los beneficios buscados, graves daños sociales y ecológicos. En consecuencia su enseñanza y desarrollo deben estar indisolublemente asociados a los valores plasmados en la Constitución y en la Ley Federal de Educación, y a la concepción ética de la sociedad argentina.»

En el libro de E.F.Schumacher Lo pequeño es hermoso, leemos:



«Los progresos de la ciencia y la tecnología durante los últimos siglos han sido tales que los peligros han crecido aún más rápidamente que las soluciones. Ya existe una evidencia abrumadora de que el gran sistema de equilibrio de la naturaleza se está convirtiendo persistentemente en desequilibrio particularmente en ciertas áreas y puntos críticos.»

El tema es complejo y debemos reconocer que realmente existen problemas muy graves debido a enfoques incorrectos, inapropiados o simplemente sin control, de determinados desarrollos tecnológicos, pero creemos que la responsabilidad es de quienes, en un desmedido afán de comodidad, de lucro o de poder, utilizan recursos tecnológicos sin analizar previamente las consecuencias ecológicas, sociales y humanas que su uso y abuso pueden acarrear.

Dicho de otro modo, «los problemas sociales asociados a la tecnología provienen de la utilización quede ella se hace y no de la propia naturaleza de la tecnología.»

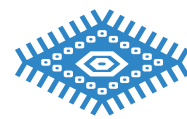
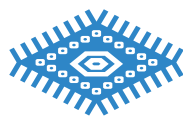
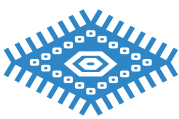
Recordemos que si bien el hombre a lo largo de su historia trató por todos los medios de superar las barreras que le imponía la naturaleza (por ejemplo construyendo puentes para salvar ríos o precipicios, o barcos para extender su campo de acción), durante siglos aceptó sus leyes y aun se sometió a sus caprichos, sin cuestionar su papel tutelar. Pero todo cambió a causa del espectacular desarrollo de la ciencia y de la tecnología: el hombre pasó a sentirse dueño de la naturaleza, dominarla fue uno de sus objetivos fundamentales. Pero el uso indiscriminado y sin control de su poderío tecnológico está provocando consecuencias de carácter imprevisibles que pueden llegar incluso a afectar seriamente su propia existencia.

Frente a esta realidad posiblemente sea necesario replantear la relación hombre naturaleza sobre la base de una mayor reciprocidad.

Actualmente, «el hombre no se siente parte de la naturaleza sino más bien como una fuerza externa destinada a dominarla y conquistarla». Esta situación debe revertirse por lo que es imperioso una toma de conciencia de la importancia de la tecnología y su impacto en el medio ambiente, y la necesidad de que, quienes estén directamente vinculados al tema, lo analicen en profundidad.

Actividad Nº 1

En base a la anterior lectura buscamos un objeto que es una necesidad de nuestro entorno laboral, y realizamos un análisis, crítico y reflexivo del producto para ver si tiene efecto en la contaminación ambiental.



II. Actividades de Formación Comunitaria

Lectura obligatoria Común:

- Paulo Freyre y Antonio Faundez. “Por Una Pedagogía de la Pregunta”. Siglo XXI Editores, Buenos Aires, 2013.
- Paulo Freyre y Antonio Faundez. “El Maestro sin Recetas”. Siglo XXI Editores, Buenos Aires, 2015.

Estas lecturas son comunes a todas las Áreas de Saberes y conocimientos y ambos niveles del SEP; al interior de las CPTEs se desarrollarán debates y discusiones de estos textos a lo largo del Segundo Momento.

Para realizar esta actividad se debe planificar mínimamente 2 reuniones de la CPTE para dialogar acerca de los textos propuestos, es importante problematizar nuestra práctica educativa y plantear propuestas que coadyuven a desarrollar procesos educativos pertinentes.

III. Actividades de Concreción Educativa

Articulación de las Áreas en la concreción educativa.

La presente actividad tiene como fin fortalecer los lazos del trabajo comunitario de las CPTEs estableciendo espacios de diálogo y debate para implementar el MESCP en las Unidades Educativas. Es de vital importancia que el trabajo desarrollado al interior de cada CPTE posibilite, a través del diálogo, la coordinación para la concreción de los procesos educativos en el marco del MESCP. A la vez es imprescindible que se generen espacios de apoyo y complementación en el desarrollo del trabajo de maestras y maestros para articular las Áreas de saberes y conocimientos a partir del PSP en la práctica educativa; esto quiere decir que los contenidos nuevos que resultaren del análisis desarrollado con esta Unidad de Formación deben ser llevados a la práctica pedagógica a través de la coordinación de actividades con maestras y maestros de la CPTE.

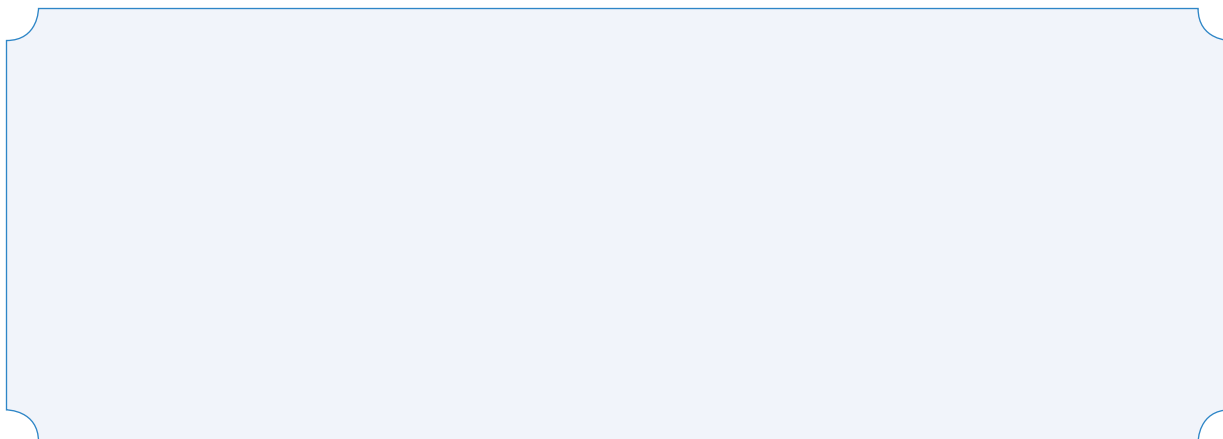
En ese sentido la concreción educativa es el lugar donde se realiza la articulación de las Áreas de Saberes y Conocimientos a partir del desarrollo de propuestas de trabajo común, que definan las CPTE, para lograr los objetivos del PSP.

Se sugiere iniciar la actividad tomando en cuenta las siguientes preguntas que deberán ser respondidas por las y los maestros en las CPTE.

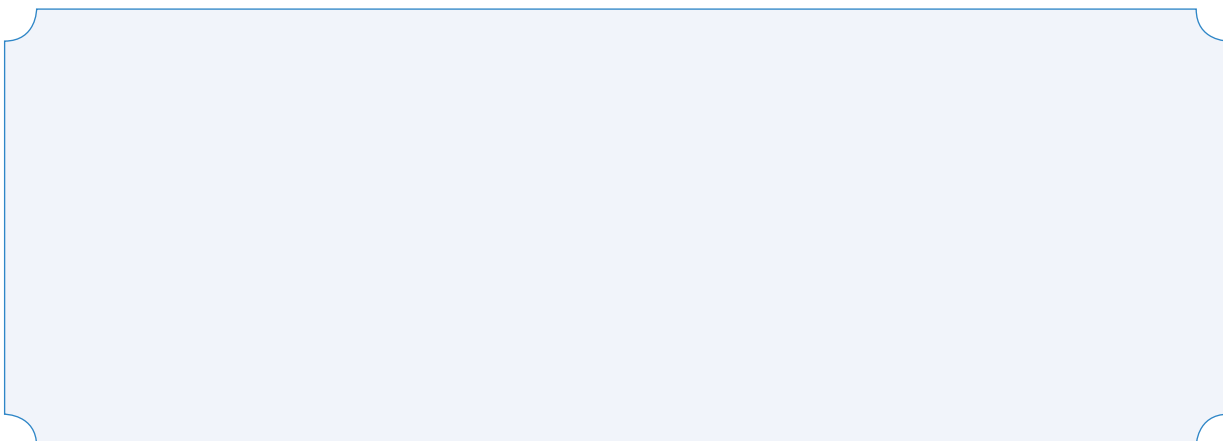
¿Qué contenidos vamos a abordar en nuestra práctica educativa? Las y los maestros, integrantes de la CPTE, exponen los Contenidos que trabajarán durante el primer bimestre de la gestión 2017.



¿De qué manera los contenidos que vamos a desarrollar pueden aportar a la implementación del PSP en nuestra Unidad Educativa? (Se debe tomar en cuenta el PSP que actualmente se está desarrollando).

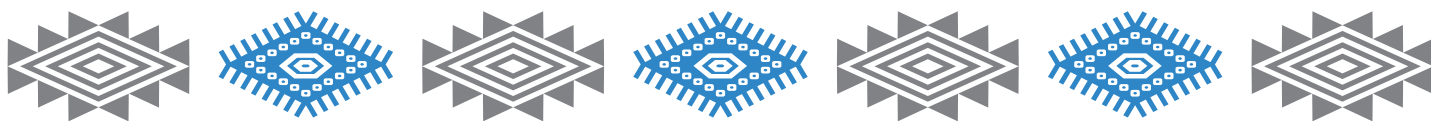


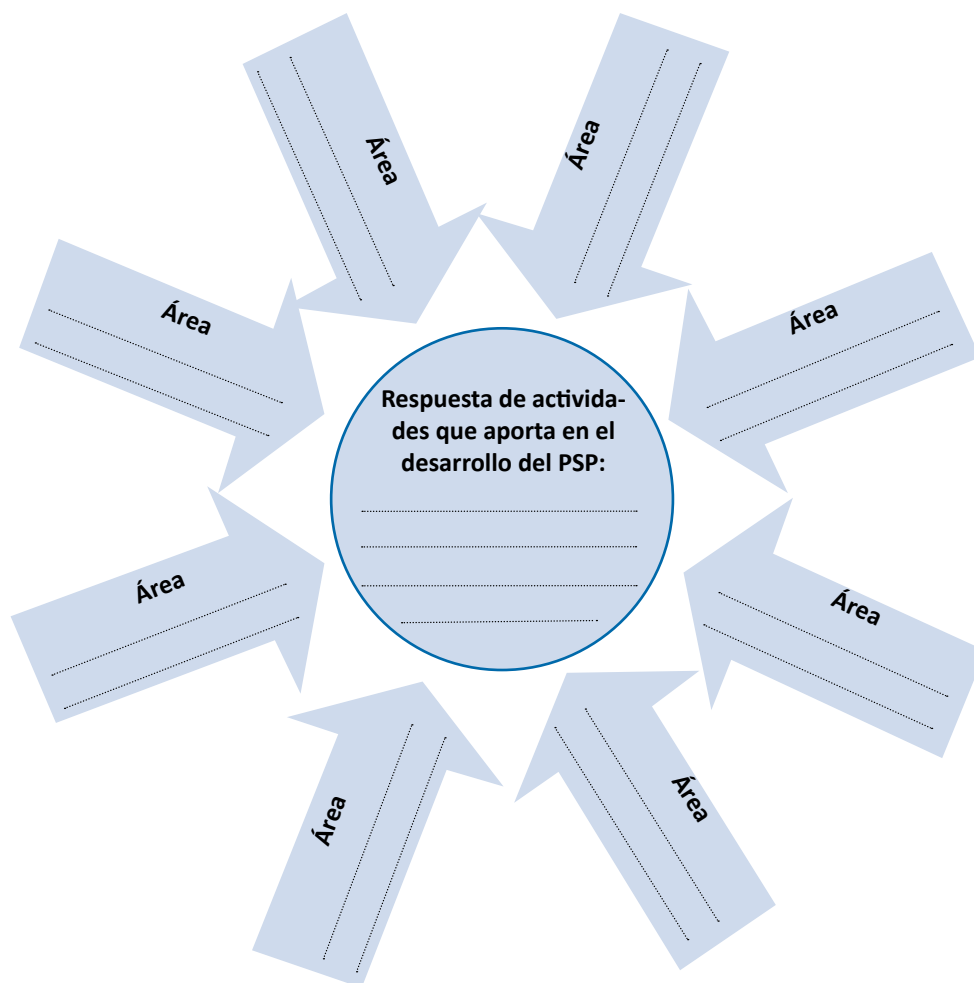
¿Qué Orientaciones Metodológicas proponemos para desarrollar los contenidos de nuestras Áreas? En función de los Contenidos de nuestras Áreas y el PSP propuesto, planteamos actividades que posibiliten su concreción en un Proceso Educativo.



A partir de las respuestas, y de manera coordinada entre maestras y maestros, identificamos posibles actividades comunes que posibiliten la articulación de las diferentes Campos de Saberes y Conocimientos.

- En el círculo anotamos la actividad propuesta que aporten en el desarrollo del PSP.
- En las flechas anotamos qué elementos de cada Área de Saberes y Conocimientos serán desarrollados en actividad propuesta.



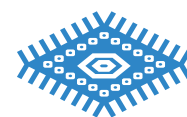
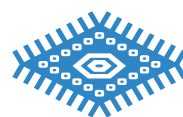
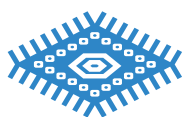
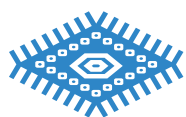


A partir del ejercicio desarrollado realizamos el ajuste de nuestra planificación Bimestral.

Áreas de Saberes y Conocimientos						
Contenidos articulados de los planes y programas						

Actividades de Concreción del Área

De la misma forma este es el momento de llevar a la práctica pedagógica todo lo que hemos comprendido desde las experiencias desarrolladas y la teoría que nos propone la Unidad de Formación, así con las y los estudiantes trabajaremos de manera concreta lo que se pretende con el Modelo Educativo Sociocomunitario Productivo, para esto realizaremos las siguientes actividades en relación a cada tema trabajado.



Desde nuestras propuestas para los Temas 1, 2 y 3 sobre qué elementos proponemos para su implementación, realizamos un cuadro de articulación de actividades concretas con nuestros estudiantes.

El siguiente cuadro es sólo un ejemplo, la maestra y maestro participantes pueden adecuarlo o proponer otro.

	TEMA 1	TEMA 2	TEMA 3	ARTICULACIÓN
CONTENIDO				
METODOLOGÍA				

ACTIVIDADES				
MATERIALES EDUCATIVOS				
ETC...				

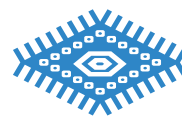
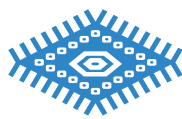
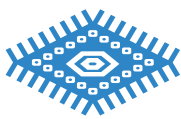
MOMENTO 3

Sesión Presencial de Socialización (4 horas)

Para la socialización presentaremos el producto de la Unidad de Formación 10.

Producto de la Unidad de Formación

- La compilación de los ensayos breves, elaborados por cada maestra o maestro, sobre la labor educativa cotidiana a partir de las lecturas de:
 - Paulo Freyre y Antonio Faundez. "Por Una Pedagogía de la Pregunta". Siglo XXI Editores, Buenos Aires, 2013.
 - Paulo Freyre y Antonio Faundez. "El Maestro sin Recetas". Siglo XXI Editores, Buenos Aires, 2015. (máximo tres páginas)
- Registro de Procesos Educativos desarrollados a partir de la implementación de los Planes de Desarrollo Curricular.
- Registro de Procesos Educativos desarrollados en la Formación Comunitaria en el MESCP (Maestras y maestros que no se encuentran en servicio activo).



Bibliografía

EPB. (2009) Constitución Política del Estado Plurinacional de Bolivia. Art. 306.

Ministro de Planificación del Desarrollo (2006) Plan Nacional De Desarrollo, Bolivia, junio de 2006.

Barbero, Josep Manuel y Forran Cortes (2005) El trabajo comunitario como proceso organizativo, Alianza Editorial S.A. Madrid.

Katz Claudio (1999) La Tecnología como Fuerza Productiva Social, implicancias de una caracterización, Quipú, Revista Latinoamericana de Historia de las Ciencias y la Tecnología, vol 12, n 3, México.

Sennett, Richard (2009) El Artesano. Traducción de Marco Aurelio Galmarini. Editorial Anagrama Barcelona - Primera Edición 2009.

Hinkelammert, Franz y Henry Mora (2006). Hacia una economía para la vida. DEI. Costa Rica.

Josep Manuel Barbero y Forran Cortes (2005). El trabajo comunitario como proceso organizativo. Alianza editorial. España.

Samanamud, Jiovanny. Sobre las problemáticas del Pluralismo Económico. Vicepresidencia del Estado Plurinacional. Inédito.

CONSEJO EDUCATIVO AIMARA - AYMARA YATICHAWI ULAQA, "DISEÑO CURRICULAR REGIONALIZADO Y PLANES Y PROGRAMAS DE ESTUDIO DE LA NACIÓN QULLANA AYMARA", El Alto, 04 de octubre de 2013.

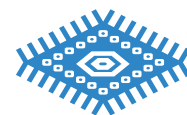
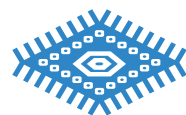
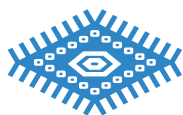
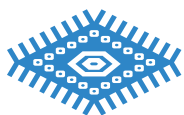
<http://educaciontecnologicaparaelvivirbien.blogspot.com/2014/01/transformacion-de-la-matriz-productiva.html> "Transformacion de la matriz productiva".

<http://educaciontecnologicaparaelvivirbien.blogspot.com/2014/01/la-matriz-productiva-en-el-pasado.html> "La matriz productiva en el pasado"

http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S1850-00132011000200006&script=sci_arttext Revista iberoamericana de ciencia tecnología y sociedad, Versión Online ISSN 1850-0013- <http://www.vicepresidencia.gob.bo/Vicepresidentededestacavocacion>

http://medios.economiayfinanzas.gob.bo/MH/documentos/Materiales_UCS/Revistas/Revista_01.pdf "El Nuevo Modelo Económico, Social, Comunitario y Productivo"

<http://luisrazeto.net/content/iicausasestructuralesdelprocesodemovilizacioneconomicadevas-tossectorespopulares>





*“Juntos Implementamos el Currículo
e Impulsamos la Revolución Educativa”*

