



---

**Centro Regional  
de Educación Tecnológica  
La Pampa**



**DISEÑO DE ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS**

**PARA LOS**

**TRAYECTOS TÉCNICOS PROFESIONALES**



Gobernador de la Provincia de La Pampa  
Dr. Rubén Hugo MARIN

Ministro de Cultura y Educación  
Cdor. Luis Ernesto ROLDAN

Decano de la Facultad de Ingeniería  
Ing. Carlos D'AMICO

Subsecretaria de Educación  
María Cristina CASTILLA de RODRÍGUEZ

Director Centro Regional de Educación Tecnológica  
Ing. Omar José DELTETTO

Directora de Educación Polimodal y Superior  
Prof. Raquel ALIS

**Equipo Técnico :**

**Diseño de Estrategias Didácticas**

**Prof. Fabio ETCHEVERRIA**

**Prof. Silvia FERRERO**

**Prof. María Ema MARTÍN**

**Desarrollo de Estrategias Didácticas para el  
Módulo Administrar las Compras y Operar en la Comercialización  
Trayecto Técnico Profesional Gestión Organizacional**

**Cdor. Claudia FILIPPA**

**Cdor. Oscar VILLA**

**Desarrollo de Estrategias Didácticas para el  
Módulo Métodos y Técnicas Analíticas e Instrumentales del  
Trayecto Técnico Profesional Industria de Procesos**

**Lic. Mabel ISIDRO**

**Lic. Marisa RAMBORGER**

**Desarrollo de Estrategias Didácticas para el  
Módulo Producción de Hortalizas del  
Trayecto Técnico Profesional Producción Agropecuaria**

**Lic. Marcos CARNICELLI**

**Ing. Dario D' AMBROSIO**

**Ing. Juan TORRADO**

**Diagramación del Material**

**A.P. Juan Carlos HERNÁNDEZ**

# Índice

<b>Consideraciones Preliminares</b>	<b>4</b>
<b>Concepción de Enseñanza en el Marco de las Estrategias Didácticas</b>	<b>7</b>
<b>Diseño de las Estrategias Didácticas</b>	<b>9</b>
Fase I - Contextualización Socioproductiva del Módulo	13
Fase II - Organización Didáctica del Proceso de Enseñanza y Aprendizaje	22
Fase III - Evaluación y Validación de las Competencias	33
<b>TTP Gestión Organizacional – Módulo Administrar las Compras y Operar en la Comercialización</b>	
<b>Desarrollo de la Estrategia Didáctica</b>	<b>38</b>
Fase I - Contextualización Socioproductiva del Módulo	40
Fase II - Organización Didáctica del Proceso de Enseñanza y Aprendizaje	81
Fase III - Evaluación y Validación de las Competencias	107
<b>TTP Industria de Procesos – Módulo Métodos y Técnicas Analíticas e Instrumentales</b>	
<b>Desarrollo de la Estrategia Didáctica</b>	<b>111</b>
Fase I - Contextualización Socioproductiva del Módulo	112
Fase II - Organización Didáctica del Proceso de Enseñanza y Aprendizaje	117
Fase III - Evaluación y Validación de las Competencias	144
<b>TTP Producción Agropecuaria – Módulo Producción de Hortalizas</b>	
<b>Desarrollo de la Estrategia Didáctica</b>	<b>150</b>
Fase I - Contextualización Socioproductiva del Módulo	160
Fase II - Organización Didáctica del Proceso de Enseñanza y Aprendizaje	173
Fase III - Evaluación y Validación de las Competencias	197
<b>Anexo</b>	<b>204</b>
<b>Glosario</b>	<b>211</b>



**CONSIDERACIONES  
PRELIMINARES**

Las actuales sociedades globalizadas se caracterizan por altos niveles de incertidumbre y aceleración de los cambios científicos, tecnológicos y culturales que requieren de los sujetos rápidos procesos de adaptación.

Las nuevas formas de organización que asumen los ámbitos de trabajo generan en los individuos la necesidad de privilegiar la capacidad de abstracción, gestión y cooperación para permitir un desenvolvimiento acorde a esta situación. Esto implica el desarrollo de una estructura de pensamiento que permita resolver problemas del mundo cotidiano, a partir de relaciones participativas (trabajo en equipo, capacidad de comunicación, toma de decisiones, análisis y resolución de problemas) logrados en el marco de un proceso de descentración de la perspectiva individual y de una formación polivalente que promueva la capacidad de transferencia de los nuevos conocimientos a diferentes contextos.

### **¿De qué manera el Sistema Educativo está respondiendo a los requerimientos de estos nuevos modelos productivos?**

Una primer respuesta –desde el área de la Educación Técnica–Profesional consiste en configurar nuevos perfiles de Formación. El Perfil Técnico–Profesional se configuran a partir de un conjunto de competencias que suponen una significatividad en tanto se construyen teniendo en cuenta las perspectivas de los distintos actores involucrados (empresarios, sistemas educativos, gremios, etc.) y que además deben resultar lo suficientemente amplias como para superar la concepción de “puestos de trabajo específicos”.

En consecuencia con esto una segunda respuesta apunta al logro de un desarrollo curricular basado en competencia.

Un curriculum de esta naturaleza presenta algunas características que pueden considerarse centrales:

#### **Fuerte articulación con el mundo productivo**

Esto supone la posibilidad de generar y sostener vías de interacción que den cuenta de las demandas del mundo productivo en referencia con el Perfil Profesional.

#### **Mayor capacidad de acomodación a las situaciones de cambios permanentes que se producen en el contexto**

El curriculum organizado sobre la base de las competencias propuestas en el perfil permite una respuesta más rápida a las demandas del contexto en virtud de la flexibilidad de su construcción.

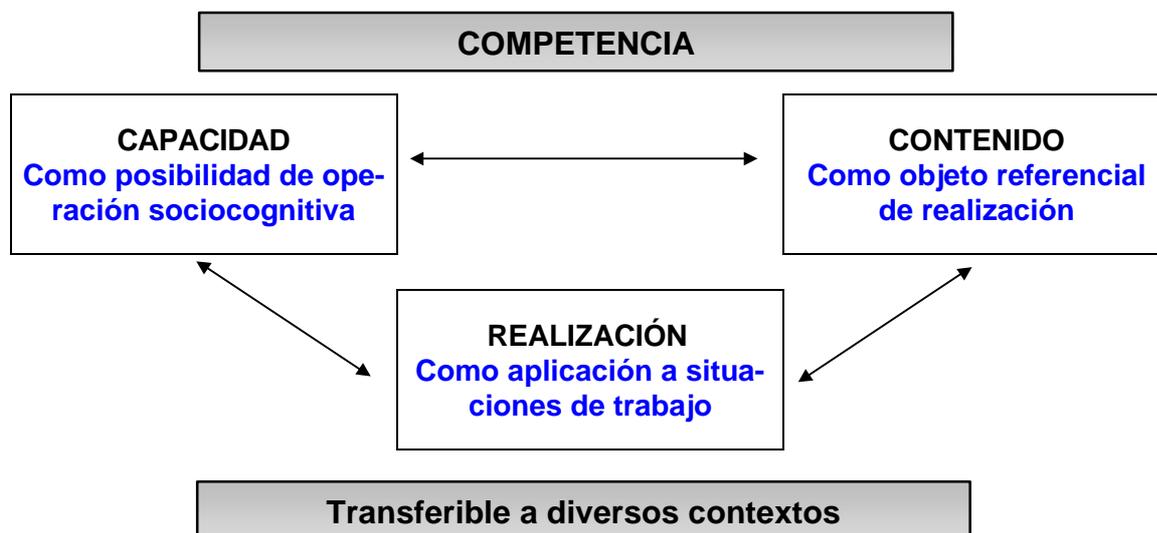
#### **Una primacía de lo interdisciplinario**

Que permite la formación polivalente, integrando amplios campos del conocimiento en una constante articulación teoría–práctica.

En esta caracterización puede inferirse la presencia de una concepción que valoriza el ritmo de aprendizaje de los alumnos, facilita el proceso de gradual autonomía y promueve situaciones de aprendizaje en las que se ponen en juego la posibilidad de elección, elaboración, creación, problematización, resolución, cooperación entre otras.

El concepto de “competencia”, expresado desde una amplia gama de interpretaciones, la entendemos como:

“INTERJUEGO DE CAPACIDADES, CONTENIDOS Y REALIZACIONES QUE PERMITEN DAR RESPUESTA A SITUACIONES ACTUALES Y POTENCIALES DEL MUNDO DEL TRABAJO EN LOS VARIADOS ÁMBITOS DE DESEMPEÑO QUE CONFORMAN UN PERFIL PROFESIONAL”

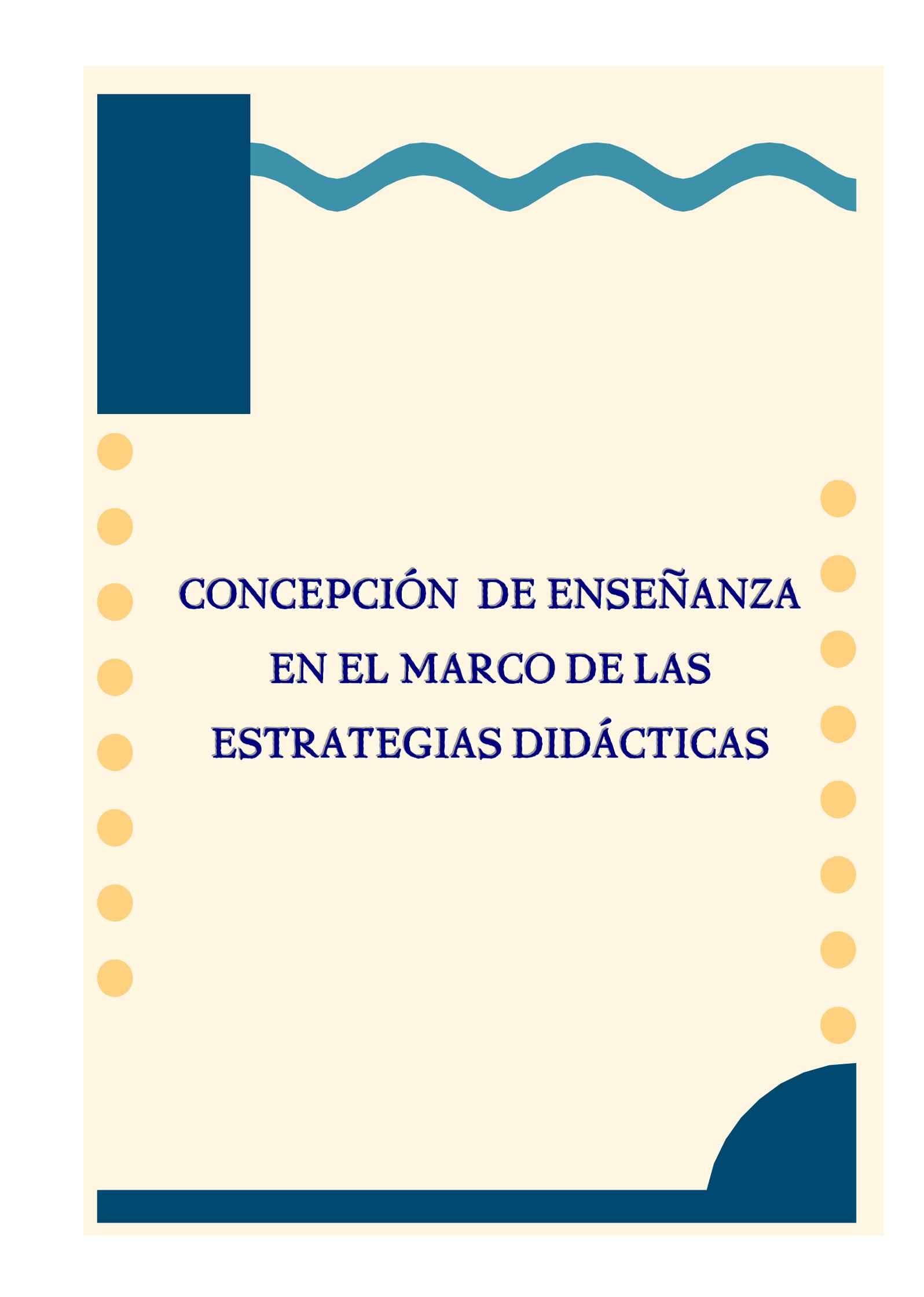


- a) **Las capacidades** permiten organizar la información disponible, anticipar posibles estrategias y procedimientos para decidir la realización.

La capacidad –por las características enunciadas– no aparece ligada a cada contenido en particular, aunque estos sean imprescindibles para su desarrollo; por el contrario su valor radica en la posibilidad de transferirse a diferentes contextos.

- b) **Los contenidos** hacen referencia a saberes o formas culturales esenciales para el proceso de construcción de las competencias. Estos contenidos curriculares hacen referencia a conocimientos científicos, valoraciones, actitudes, habilidades, métodos y procedimientos
- c) Por su parte al concretar **la realización** se genera la posibilidad de evaluar el grado de la distancia entre la expectativa de logro y lo alcanzado, permitiendo de esta manera informar los ajustes y modificaciones que se requieran o planteando nuevas estrategias.

Toda realización supone un saber hacer significativo en diferentes contextos del mundo laboral.



**CONCEPCIÓN DE ENSEÑANZA  
EN EL MARCO DE LAS  
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS**

## **LA ESTRUCTURA MODULAR COMO FORMA DE ORGANIZACIÓN DE UN CURRÍCULO BASADO EN COMPETENCIAS**

Desde el Programa de T.T.P. se consideró a la estructura modular como la más adecuada para responder a un currículum basado en competencias.

La estructura curricular modular está compuesta por módulos. Cada uno de ellos constituye una unidad de sentido y posee un elevado grado de autonomía, lo que permite introducir múltiples variaciones en su organización.

En cada módulo –concebido como un espacio curricular– convergen diversos contenidos provenientes de disciplinas también diversas contextualizados en situaciones de ámbito socio–productivo.

En síntesis, el módulo es un tipo específico de espacio curricular, esto es, una forma de selección y organización de contenidos curriculares orientados a la formación de determinadas competencias.

A partir de estos lineamientos es posible aproximarse a los elementos constitutivos de las competencias entendidas como ejes de formación de los Trayectos Técnicos Profesionales.



**DISEÑO DE LAS  
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS**

Los lineamientos curriculares de los Trayectos Técnicos Profesionales están sustentados sobre una estructura de enseñanza modular; lo cual supone no sólo una organización curricular abierta sino una concepción particular acerca de la enseñanza y el aprendizaje. Así, entendemos **la enseñanza como forma de intervención docente estratégica para orientar la resolución de problemas contextualizados**. Para ello, es necesario tomar en cuenta cómo se aprende favoreciendo la relación entre teoría/práctica y posibilitando una formación individualizada y gradual en el avance de la estructura modular.

El proceso de enseñanza basado en el desarrollo y adquisición de competencias conlleva a la necesaria aproximación al pensamiento del sujeto de aprendizaje. Esto significa que el sujeto construye el conocimiento de manera progresiva a partir del establecimiento de relaciones sustantivas entre lo que se aprende y lo conocido.

Si entendemos el pensamiento como proceso de construcción del conocimiento implica reconocer la intencionalidad de promoverlo desde dos dimensiones: una, desde los procesos de enseñanza en las situaciones escolares y otra, desde la autorregulación del sujeto como proceso autogestivo de aprendizaje.

A partir de aquí, hemos señalado algunas dimensiones fundamentales para el diseño de las estrategias didácticas:

### ¿Quién Aprende?

La identificación del **sujeto de aprendizaje**, en sus características sociocognitivas, posibilita tener la proyección e intencionalidad de la estrategia didáctica como forma de intervención docente. Las características del grupo y los sujetos de aprendizaje -desde sus formas particulares de resolución de las propuestas, de los conocimientos previos, de las representaciones acerca del conocimiento, del aprendizaje y la enseñanza, entre otras- deben posibilitar la retroalimentación permanente de la estrategia didáctica. Por lo tanto, el diagnóstico y evaluación formativa se constituyen en un proceso transversal que trasciende la situación inicial y/o final de la formación.

### ¿Qué Aprende?

La propuesta curricular, en el caso de los Trayectos Técnicos Profesionales, se desarrolla a partir de los objetivos a lograr, definidos en términos de **capacidades** que remiten a las competencias definidas en el perfil profesional. La delimitación y secuenciación de las capacidades propuestas por el Módulo deben integrar la relación entre:

- el **contexto productivo** como ámbito de desempeño y realización de dichas capacidades;
- y la lógica del **sujeto de aprendizaje** en cuando requiere un proceso de construcción que favorezca operaciones del pensamiento con mayores niveles de complejidad socio-cognitiva.

### ¿Cómo se aplica?

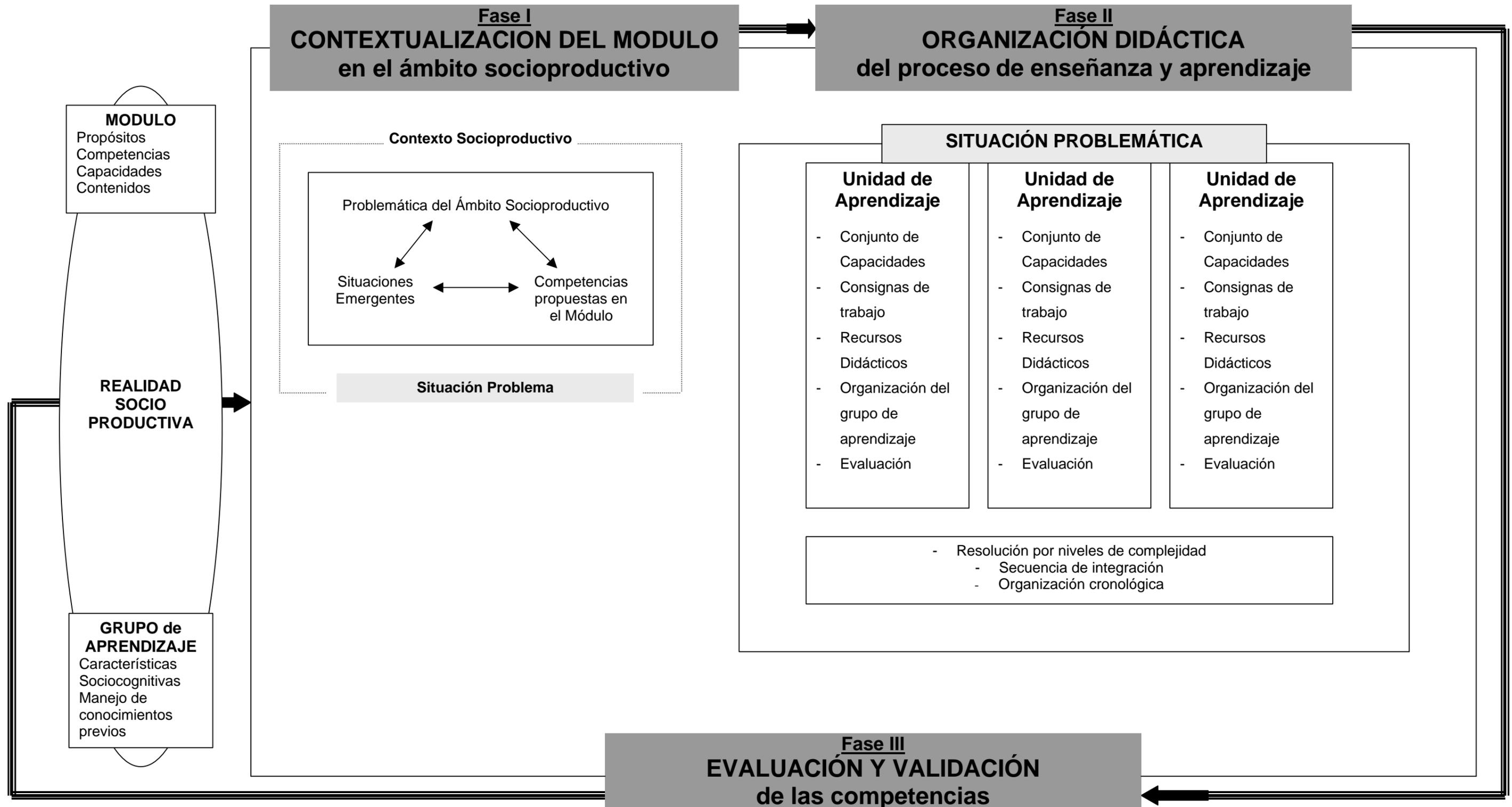
Los objetivos que se procuran alcanzar con el **desarrollo del Módulo**, contribuyen a organizar el diseño del proceso de enseñanza y aprendizaje. Para lo cual es necesario haber **identificado el problema** del sector socioproductivo, **definir los contenidos** pertinentes a la situación planeada y los **criterios metodológicos** de secuenciación y organización de las unidades de aprendizaje. Esta propuesta de diseño de la estrategia didáctica podrá asumir distintas formas (experiencias directas, análisis de casos, trabajos de campo y/o laboratorios entre otros).

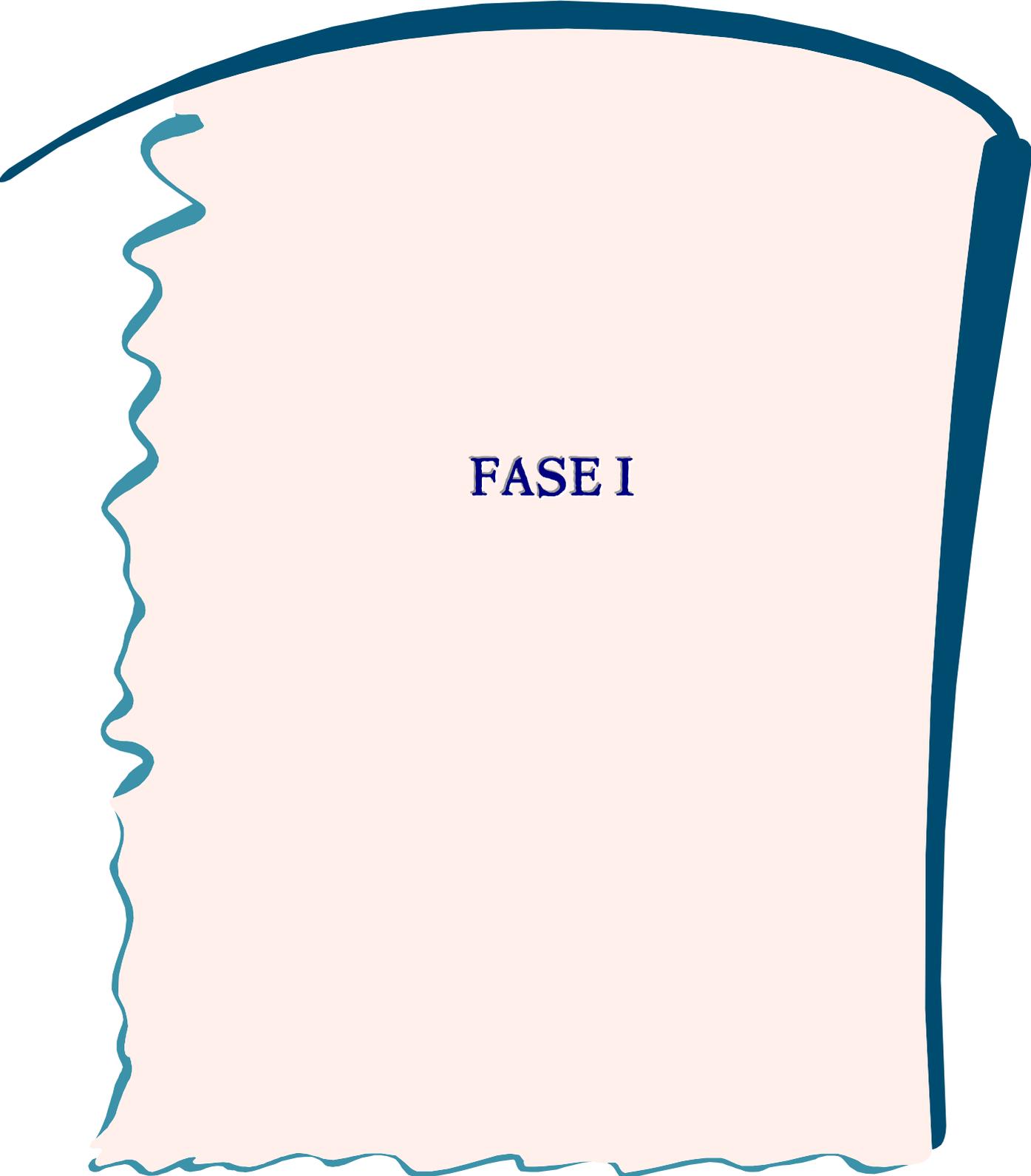
En síntesis, **las estrategias didácticas desde esta concepción de enseñanza se refieren a la acción educativa misma; es el camino que se construye en la realización y dinámica de la acción** por cuanto trasciende la apropiación de conceptos fijos y esquemáticos de las dimensiones didácticas.

En función de lo expuesto procuramos aportar una propuesta para la organización de la estrategia didáctica que permita comprender los problemas del ámbito socioproductivo como eje organizador, analizar el problema como objeto de conocimiento en el marco del Módulo que define las competencias a construir y tomar las decisiones pertinentes para el diseño del proceso de enseñanza y aprendizaje.

Presentamos a continuación un cuadro que pretende representar la propuesta:

**GUIA METODOLOGICA PARA LA CONSTRUCCION  
ESTRATEGIAS DIDACTICAS CENTRADAS EN EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS**





**FASE I**

## CONTEXTUALIZACIÓN SOCIOPRODUCTIVA DEL MÓDULO

“El diseño de una estrategia didáctica enmarcada en problemas del ámbito socioproductivo se propone enfrentar al alumno ante una tarea susceptible de movilizarlo hacia la adquisición y desarrollo de competencias determinadas”

## INTRODUCCIÓN

Lo que se plantea con un carácter totalizador y global desde el ámbito socioproductivo, se constituye en insumo para el diseño de la Situación Problemática, siendo el organizador de la estrategia.

Así, el criterio dialéctico que subyace en lo metodológico de la estrategia para el desarrollo de competencias es ***del todo (realidad socioproductiva) a las partes (identificación de situaciones problemas como instancias del proceso de enseñanza y aprendizaje), y de las capacidades (como estructuras operatorias del pensamiento) a los contenidos y realizaciones (como medios contextualizados de la realidad a construir) y desde aquí al ámbito socioproductivo para validarlas.*** En este sentido, la articulación entre las capacidades y la resolución de situaciones problemas, procura generar desempeños competentes en áreas ocupacionales específicas.

La identificación de problemas en el sector socioproductivo permite visualizar una red de situaciones que implican diferentes capacidades para la resolución de la situación. Éstas se constituyen en unidades de enseñanza y aprendizaje, a partir de ser estructuradas en una secuencia de complejidad diferenciada y progresiva.

A los efectos de aportar una guía metodológica para el diseño de Estrategias Didácticas, se han demarcado tres fases operativas:

**FASE I: CONTEXTUALIZACIÓN SOCIOPRODUCTIVA DEL MÓDULO**  
**FASE II: ORGANIZACIÓN DIDÁCTICA DEL PROCESO DE ENSEÑANZA Y DE APRENDIZAJE**  
**FASE III: EVALUACIÓN Y VALIDACIÓN DE LAS COMPETENCIAS**

Si bien estas fases tienen un sentido operativo sólo adquieren significación desde su integración global como anticipaciones a una práctica de enseñanza y aprendizaje compleja. Por ello, no pretenden constituirse en prescripciones normativas, sino en sugerencias y orientaciones metodológicas para la toma de decisiones prácticas del docente. Cada uno de las fases se ha estructurado teniendo en cuenta:

<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>OBJETIVOS</b> intencionalidad de logro en el diseño de la Estrategia Didáctica</li> </ul>	¿para qué?
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>SUGERENCIAS METODOLÓGICAS</b> acciones orientadas al logro de los objetivos</li> </ul>	¿cómo?
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>COMPONENTES ESTRUCTURALES</b> aspectos relevantes constitutivos de la fase</li> </ul>	¿qué?
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>PRODUCCIONES ESPERADAS</b> resultados que se prevé alcanzar</li> </ul>	¿qué alcanzar?

## OBJETIVO

- ☑ Establecer relaciones entre el área ocupacional y el espacio de formación.
- ☑ Contextualizar la propuesta curricular del Módulo como proceso de formación en el marco del área ocupacional del TTP.
- ☑ Interpretar la problemática global del contexto socioproductivo en relación al diseño del proceso de enseñanza y aprendizaje.

## SUGERENCIA METODOLÓGICA

- A. Identificar las *problemáticas del ámbito socio productivo*, a partir de:
- Comprender la **problemática global** del área ocupacional en el contexto socioproductivo.
  - Identificar las **situaciones problemáticas** de la realidad socioproductiva, considerando:
    - ✓ los factores intervinientes y condicionantes de la situación.
    - ✓ las causas que lo originan.
    - ✓ el criterio de interpretación de las fuentes de información
- B. Establecer *relaciones entre las situaciones problemáticas y las competencias previstas/propuestas* en el Módulo como objeto de conocimiento.
- Señalar:
- ✓ propuesta de soluciones standard en función de las características del contexto.
  - ✓ consecuencias de impacto de las situaciones problemáticas en el ámbito de desempeño.
  - ✓ vinculaciones con las competencias del Módulo.
- C. Jerarquizar las *situaciones problemáticas* según los criterios de significatividad socioproductiva.
- D. Establecer *relaciones de integración* entre las situaciones problemáticas en el marco de la problemática global.
- E. Proyectar el alcance e *impacto de la problemática* en el contexto socioproductivo.

## COMPONENTES ESTRUCTURALES DE LA FASE

- ➔ Problemática global del área ocupacional detectada.
- ➔ Situaciones problemáticas que estructuran y caracterizan la problemática global.
- ➔ Caracterización del contexto del cual se delimitan las situaciones emergentes.
- ➔ Perspectiva teórica con la que se aborda el análisis del contexto y del Módulo.
- ➔ Estrategia metodológica para la detección del problema global y las situaciones emergentes.
- ➔ Alcance e impacto del problema en el contexto.

### **PRODUCCIONES ESPERADAS**

- Contextualización socioproductiva del Módulo.
- Enunciación de problemas socioproductivos como marco referencial de la estrategia didáctica.
- Análisis interpretativo del problema socioproductivo.
- Criterios para problematizar el contexto.

El diseño de Estrategias Didácticas centradas en situaciones problemáticas supone la existencia de un problema por resolver y de la posibilidad de resolverlo a partir de nuevos aprendizajes. En este sentido, necesitaremos cuestionar ¿qué implica **identificar el problema** como objeto del proceso de enseñanza y aprendizaje?

El contexto socioproductivo se presenta como una realidad compleja y multirreferencial, por lo cual supone un análisis interpretativo. Dicho análisis implica desde la intervención docente:

- la representación que el docente tiene acerca de las competencias del Área Modular, como objeto de conocimiento del sujeto de aprendizaje;
- el proceso de aprendizaje de competencias proyectado como instancia de construcción del conocimiento con diferentes niveles de complejidad;
- el impacto y alcance de resolución del problema en el marco del contexto socioproductivo.

A partir de aquí la identificación del problema puede comprenderse con un criterio de diferenciación y complementariedad, en el sentido que:

- a. el problema tiene un fin en sí mismo, siendo producto de opciones de análisis, descripción e interpretación de determinados enfoques, factores o variables intervinientes y/o
- b. el problema es parte de un sistema de relaciones más complejas, planteado en un proceso de combinaciones operatorias más globales y dinámicas.

En síntesis, entenderemos que una situación problemática es tal en la medida que presenta un conflicto, que emerge del contexto socioproductivo y que requiere, en consecuencia, una alternativa de resolución.

De allí, que podríamos señalar como ***características de la demarcación del problema:***

### **SIGNIFICATIVIDAD SOCIOPRODUCTIVA**

---

Las competencias suponen la posibilidad de generar vías de interacción entre la educación general y la formación profesional que den respuestas a las necesidades del ámbito productivo. Por lo tanto, la significatividad no sólo está vinculada al sector productivo -en cuanto obstáculo que debe resolverse- sino al proceso de formación de competencias como ejes de validación y transferencia al contexto.

Esta característica anticipa en algún sentido el espacio de realización de las competencias a construir, a la vez, que determina la dimensión del problema. Podría sugerirse como guía metodológica para señalar la dimensión significativa del problema:

- a. enumerar los problemas.

- b. reconocer las causas que lo originan.
- c. determinar el criterio de organización.
- d. relacionar jerárquicamente según la relación entre los obstáculos.
- e. plantear las consecuencias en términos de impacto que genera sobre el campo productivo o sobre el sujeto de aprendizaje.

### **VIABILIDAD EN EL PROCESO DE SU RESOLUCIÓN**

---

El proceso de resolución del problema articula distintos saberes y alternativas de resolución que involucran a quienes lo protagonizan en el marco de una serie de factores (espaciales, instrumentales, temporales, tecnológicos) condicionantes de su concreción. Por lo tanto, evaluar la viabilidad es analizar las posibilidades reales de logro en función de la disponibilidad de medios para resolverlo y las posibilidades sociocognitivas de resolverlo que el sujeto tenga.

### **EXPLICITACIÓN TANTO DE LOS DATOS COMO DEL OBSTÁCULO QUE PRESENTA CONFLICTO**

---

La identificación del problema en sí misma se constituye en una abstracción de la realidad, tal como se presenta, es decir, está determinada por un encuadre de interpretación.

La explicitación del problema trasciende la mera exposición escrita de datos y formulación del obstáculo, dado que es la evidencia del enfoque con el cual se interpreta dicha realidad. En este sentido no solo está definida por la interpretación subjetiva de quien presenta el problema sino también por los supuestos técnicos, científicos y/o epistemológicos de los campos disciplinares desde donde pueden ser abordados.

### **DEMARCACIÓN DE LAS DIMENSIONES DE ANÁLISIS (FACTORES) PARA SU ABORDAJE**

---

Los procesos sociales y productivos, son procesos sistémicos complejos caracterizados desde diversas dimensiones (económicas, sociales, culturales, políticas) de análisis. No obstante, es posible focalizar el problema priorizando unos sobre otros y/o señalando la presencialidad de unos en ausencia de otros según el objetivo prefijado y el enfoque de interpretación.

No obstante, la demarcación de las dimensiones de análisis en una primera aproximación al campo productivo es necesaria realizarla para conjugarla posteriormente con los criterios psicológicos y didácticos propios de la intervención educativa.

El análisis es la fragmentación y/o desagregación de la situación global en sus componentes, de manera que su estructura se haga más clara y explícita. Ello supone:

- a. comprender la problemática en su carácter global ¿de qué se trata? ¿cuál es el obstáculo? ¿qué es lo que lo genera como conflicto? ¿a quiénes involucra? ¿cuál es su impacto en el sector productivo? ¿cuáles son las potencialidades de su resolución?
- b. reconocer las relaciones y las características de sus combinaciones vinculares (negación, causa-efecto, proceso-producto, afirmaciones, dependencia, otras), a partir de identificar los nudos claves de cada problema.
- c. interpretar las operaciones mentales requeridas para su abordaje.
- d. prever los recursos e insumos necesario para su tratamiento.

Esta descomposición posibilita un mapeo de la estructura del problema, en su dimensión socioproductiva. Acorde al tipo de problema la estructura podría adquirir distintas representaciones.

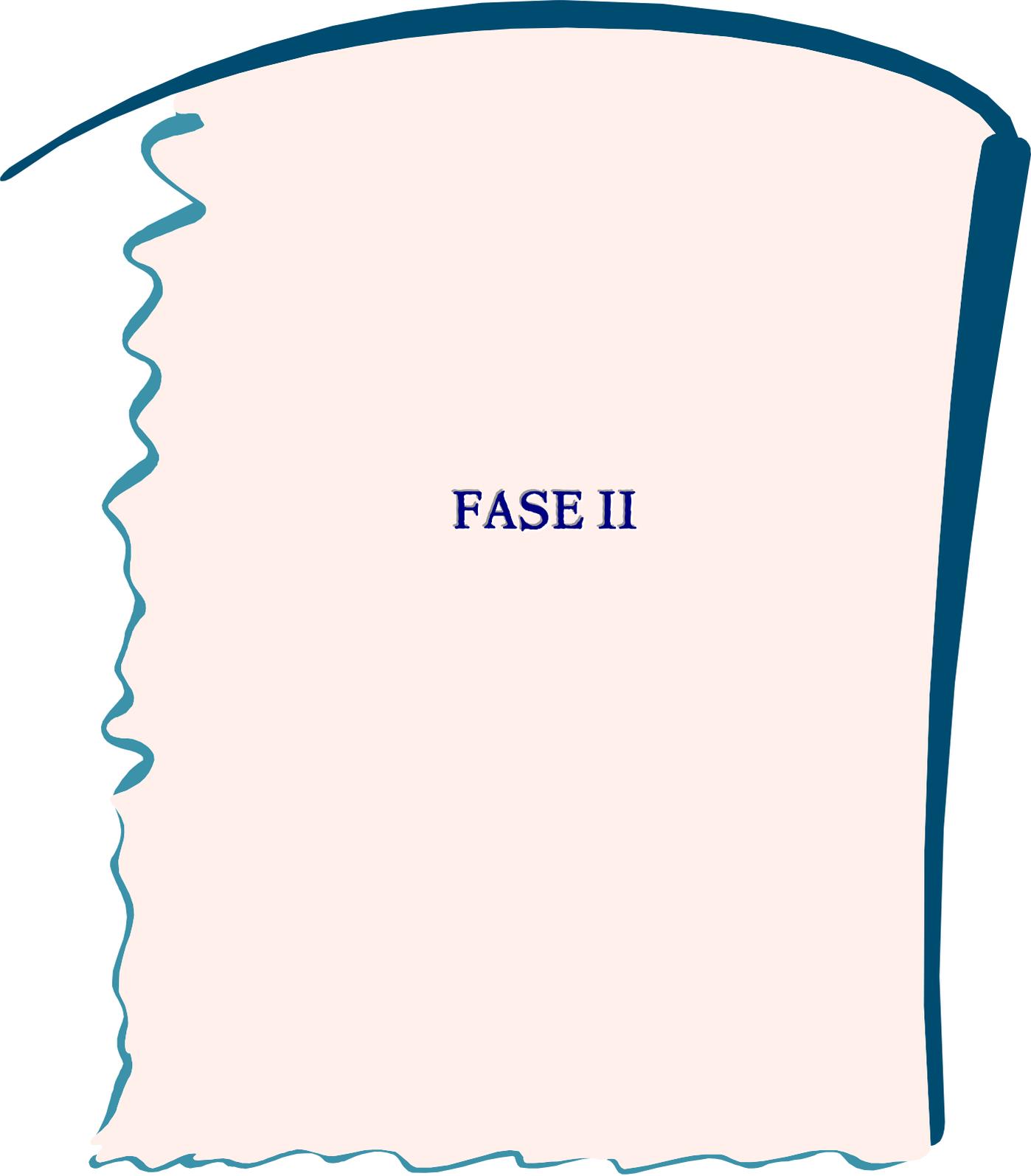
Este proceso de análisis requiere dos instancias complementarias, una primera aproximación teniendo como punto de referencia la realidad socioproductiva, y una segunda aproximación integrando la delimitación de las competencias del Módulo. Para ello será necesario tener presente los siguientes interrogantes:

1. ¿Cuál es la relación entre el área de competencias y la problemática global?
2. ¿Cuál es la relación entre los Módulos Iniciales del Itinerario del Trayecto con el Área de Competencias?
3. ¿Cuáles son las necesidades de intervención del técnico en ese contexto socioproductivo?

Como corolario de esta fase podrían señalarse los siguientes criterios de interpretación de los problemas socioproductivos:

- tipos de relaciones contenidas en el problema con las competencias del Módulo que se va a abordar.
- pertinencia y relevancia en la dimensión técnica y social.
- nivel de elaboración necesaria para el tratamiento.
- formas de integración entre problemáticas particulares y la problemática global.

Esto posibilita al docente tomar conciencia de los insumos básicos para la organización didáctica, a partir de identificar problemas del contexto, establecer relaciones y jerarquías entre situaciones particulares y generales, proyectando el alcance e impacto dentro del ámbito socioproductivo.



**FASE II**

# ORGANIZACIÓN DIDÁCTICA DEL PROCESO DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

“La Fase I permite recortar, desde el ámbito socio-productivo, el objeto de enseñanza y aprendizaje, a partir de la cual la Fase II deberá lograr una organización didáctica centrada en la delimitación de una situación problemática, que se define en sus dos aspectos principales: el conflicto sociocognitivo y la estructura de las unidades de aprendizaje”

## **OBJETIVO**

- ☑ Determinar los criterios de organización y secuencia didáctica general de las unidades de aprendizaje.
- ☑ Definir las Unidades de Aprendizaje como estructura operativa de la Estrategia Didáctica.
- ☑ Anticipar las prácticas en sus diferentes componentes.

## **SUGERENCIA METODOLÓGICA**

A. Determinar las *características de la situación problema* a partir de:

- ✓ la problemática socioproductiva como eje organizador.
- ✓ el grupo de aprendizaje como destinatario y protagonista de la estrategia didáctica.
- ✓ los contenidos como medios de formación de las competencias.
- ✓ los niveles de complejidad de resolución del problema.

B. Definir el *conjunto de capacidades y el nivel de formulación* de la situación problema procurando un progreso constructivo del proceso de enseñanza y aprendizaje; a partir de:

- ✓ analizar el Módulo e identificar las unidades de competencias claves.
- ✓ anticipar el grado de representación que los alumnos puedan tener acerca de la problemática socioproductiva.
- ✓ integrar el problema socioproductivo a la formulación de la estrategia didáctica.

C. Otorgar un *orden secuencial a las unidades* de aprendizaje según los niveles de complejidad subyacente en la resolución de la situación problemática.

D. Elaborar las *consignas* que orientan el proceso de enseñanza y aprendizaje de las unidades, considerando los siguientes criterios:

- ✓ que otorguen sentido al proceso de aprendizaje promoviendo las capacidades en función de la intencionalidad propuesta
- ✓ que posibiliten distintas formas de realización de resolución de problemas.

E. Prever los *tiempos* del proceso de construcción y abordaje de las unidades de aprendizaje, estableciendo una distribución cronológica de las mismas.

F. Buscar los *recursos didácticos* (textos, documentos, relatos, experiencias, observaciones, ejemplos,...) que organizan y orientan la tarea del alumno.

G. Determinar el tipo de *organización del grupo de aprendizaje* (colectiva dialogada, individualizada programada, interactiva en pequeños grupos) para el tratamiento de las unidades de aprendizaje.

### **COMPONENTES ESTRUCTURALES DE LA FASE**

- ➔ Conjunto de Capacidades y Unidades de competencias.
- ➔ Niveles de Resolución de Problemas.
- ➔ Criterios de concreción de las unidades de aprendizaje (operacionalización).
- ➔ Secuencia de Unidades de Aprendizaje como proceso de enseñanza y aprendizaje integrado.
- ➔ Organización cronológica.
- ➔ Recursos didácticos.
- ➔ Organización Social.

### **PRODUCCIONES ESPERADAS**

- Situación Problema organizadora de la Estrategia Didáctica.
- Estructura secuencial de las Unidades de aprendizaje de la Estrategia Didáctica.
- Enunciación de las Unidades de Aprendizaje

La perspectiva que orienta la organización didáctica del proceso de enseñanza y aprendizaje se centra en el aprendizaje significativo. Este requiere que el nuevo material de aprendizaje sea susceptible de dar lugar a la construcción de significados para el desarrollo de competencias. Para lo cual, debe cumplir dos condiciones, una relacionada con el objeto de conocimiento y la otra relativa al alumno como sujeto de aprendizaje.

La primera condición es que **las competencias posean una cierta estructura interna**, un significado en sí mismo como parte del proceso socioproductivo con diferentes niveles de complejidad. Obviamente, esta potencial significatividad lógica no depende sólo de la estructura interna de la competencia, sino también de la manera como ésta se le presenta al alumno. Ello requiere una segunda condición: para que un alumno construya la competencia **es necesario que las capacidades que ella implica se relacionen de forma no arbitraria con las que posee**, es decir, que pueda insertarla en las redes de significado ya construidas en el transcurso de sus experiencias previas de aprendizaje. Esta potencial significatividad psicológica del material de aprendizaje privilegia al conocimiento previo del alumno (en su carácter de contenidos y estructuras de pensamiento, detectadas a partir del diagnóstico) como factor decisivo en el momento de afrontar la situación problemática que involucra un nuevo conocimiento.

Este concepto de aprendizaje de competencias desde la situación problemática, supone, ante todo, un cambio de perspectiva en la manera de entender el proceso de enseñanza y aprendizaje: se pone de relieve la importancia del conocimiento previo del alumno y de sus procesos de pensamiento en relación a la adquisición y/o desarrollo de capacidades, puestas en un contexto socioproductivo determinado. (Diagnóstico Ver Anexo)

Así, la enunciación del problema, desde un tratamiento didáctico, es la resultante del proceso de análisis, lo cual tiene significativa importancia dada su característica de comunicabilidad; por lo cual:

- **otorga sentido** al diseño y construcción de la estrategia didáctica y consecuentemente al proceso de aprendizaje;
- **plantea las relaciones** globales entre los diferentes factores, propiedades y conceptos, constituyéndose en objeto de conocimiento;
- **centra una problemática** de la realidad posibilitando una apropiación contextualizada de determinadas competencias.

En este sentido, **un problema es tal en la medida que produce un proceso de desequilibrio en la situación de aprendizaje generando la necesidad de su resolución para el logro de los objetivos previstos.**

En sí misma la formulación estará orientada a implicar el sujeto de aprendizaje frente al conflicto que debe resolver; desde las significaciones que le otorga, desde los roles que lo integran a la situación, desde las operaciones del pensamiento que requieren su intervención, desde el desequilibrio sociocognitivo que provoca el obstáculo, etc.

En este marco, la resolución de Situaciones Problemas como mediadora del proceso de enseñanza y aprendizaje debe considerar dos aspectos:

#### **A. CONFLICTO SOCIOCOGNITIVO:**

---

La hipótesis del conflicto sociocognitivo, como planteamiento proveniente de la teoría genética, surge del concepto de conflicto cognitivo el cual aparece como resultado de un proceso de desequilibrio entre los esquemas de asimilación del sujeto y la interacción con un objeto (Piaget, J - 1975). La idea esencial -según las investigaciones de Perret-Clemon- es la necesidad de una confrontación entre puntos de vista moderadamente divergentes; a propósito de una misma situación o tarea, que se traduce, gracias a la exigencia de una actividad grupal común, en un conflicto sociocognitivo; y con ello, el progreso intelectual. Es decir, se lo concibe sustancialmente como el resultado de la confrontación entre esquemas de pensamiento de sujetos diferentes que se producen en el transcurso de la interacción social.

Para el planteo de la enseñanza de competencias, éste se constituye en un punto clave, porque se trata de no reducir la situación a componentes operatorios, dado que las competencias tienen una fuerte carga social y cultural. Por lo cual podría enunciarse algunas condiciones para que las controversias sean potencialmente constructivas:

1. cierto grado de heterogeneidad (en sus niveles sociocognitivos) del grupo de aprendizaje que enfrenta la situación problema;
2. relevancia de la información disponible y capacidad de motivación operatoria (relaciones, conceptualizaciones, cualidades, nexos, etc.);
3. tendencia a generar la movilización sociocognitiva para promover la búsqueda de información;
4. cooperación a través de la cual tiene lugar la controversia.

Ello, posibilitaría la búsqueda de puntos contrapuestos con el propósito de encontrar alternativas en la resolución de problemas.

---

\* J. Piaget ha formulado en repetidas ocasiones (1932 -1947) algunas hipótesis sobre el papel de la "cooperación", es decir la coordinación de operaciones, en el desarrollo intelectual y ha estimulado en sus publicaciones la adopción de métodos de enseñanza que favorezca los intercambios entre los alumnos.

## **B. LA ESTRUCTURA DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE:**

Las unidades de aprendizaje implican la acción misma de enseñanza y aprendizaje requerida en la resolución de la situación problema, desde criterios didácticos. Estas unidades de aprendizaje tienen sentido en sí mismas dado que están determinadas por las consignas, pautas y/o condiciones de trabajo frente al problema. Ello implica establecer una secuencia y organización del proceso de enseñanza y aprendizaje, a partir de ciertas decisiones tomadas desde:

### **B.1 El diagnóstico Sociocognitivo del Sujeto:**

Las posibilidades de pensamiento están condicionadas por las competencias sociocognitivas generales del sujeto, es decir, por su nivel de desarrollo operatorio; lo cual se traduce en determinadas posibilidades de razonamiento y de aprendizaje.

### **B.2 Estructura de los contenidos en relación a las competencias:**

Los contenidos como objeto referencial de realización, son medios para conseguir una serie de objetivos posibles de determinar a partir de la proyección psicológica y social del sujeto de aprendizaje. No obstante, es un componente que en sí mismo contiene una lógica de sentido y significado, necesaria de prever considerando la valoración y caracterización de la relación con la competencia, las fuentes de decisiones, la organización y consecuente optatividad en la selección de los mismos.

### **B.3 La problemática del proceso productivo:**

Atendiendo a una enseñanza centrada en el desarrollo de competencias, y consecuentemente, su posibilidad de transferencia a diferentes contextos requiere considerarla desde el sujeto. Ello supone, prever los condicionamientos y potencialidades del problema en función de la movilización y construcción de determinadas capacidades.

### **B.4 El nivel de resolución de problema:**

El planteamiento de situaciones problema demanda decisiones asentadas en los criterios de la lógica del sujeto de aprendizaje de los contenidos y de la problemática de abordaje. Por lo tanto, los niveles de complejidad en la resolución de problemas deben corresponderse según se considere más pertinente y significativo al proceso de enseñanza y aprendizaje.

Melton Reginal, propone diferentes niveles de resolución de problemas desde un criterio de complejidad progresiva:

<b>NIVEL I</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Seleccionar soluciones standard para describir problemas</i></li> </ul>
<b>NIVEL II</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Usar procedimientos establecidos para clarificar problemas de rutinas</i></li> <li>• <i>Seleccionar soluciones standard para problemas de rutina</i></li> </ul>
<b>NIVEL III</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Seleccionar procedimientos para clarificar problemas con una serie de soluciones posibles</i></li> <li>• <i>Identificar soluciones alternativas y seleccionar soluciones para problemas</i></li> </ul>
<b>NIVEL IV</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Transferir conocimiento especializado en orden de clarificar problemas complejos con una serie de soluciones posibles</i></li> <li>• <i>Identificar soluciones alternativas y seleccionar soluciones para problemas complejos</i></li> </ul>
<b>NIVEL V</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Transferir conocimiento especializado en orden de clarificar problemas complejos con una serie de soluciones posibles en el cual se incluyan características desconocidas e imprevisibles.</i></li> <li>• <i>Identificar soluciones alternativas y seleccionar soluciones a problemas complejos en el cual incluyen características desconocidas e imprevisibles.</i></li> </ul>

MELTON, R. "Objetives, competences and learning autocomes. Developing\* instructional materials in open and distance learning". Kogan Page. London

En este sentido, la situación problemática de las unidades de aprendizaje orientarán el proceso de construcción de las competencias de varias formas:

1. definiendo las **operaciones** de pensamiento explícitas y secuenciadas con una lógica determinada por el contexto de desempeño propio del sector socioproductivo y por otro lado, desde la lógica psicológica del sujeto de aprendizaje. Ello planteará una serie de "nudos básicos" generados por el proceso de enseñanza como momentos estratégicos de aprendizaje;
2. definiendo el **objetivo** que otorga direccionalidad al proceso de resolución de problemas;
3. previendo la **interactuación** con los límites de los procesos previsibles y los imprevistos, espontáneos y alternativos del sujeto;
4. considerando la **representación** del espacio del problema; en relación a la forma en que un sujeto concreto se representa una tarea con el fin de trabajar en ella (qué piensa que debe hacer vs. que se espera de él como proceso y producción).

La relativa facilidad de solución de un problema dependerá del éxito que haya tenido el sujeto a la hora de representarse en su espacio del problema las características críticas del ambiente de la tarea. Aunque la situación problemática y el proceso del sujeto no son invariables a lo largo de las tareas,

constituyen una intersección adaptativa entre las características invariables del sistema de procesamiento de información y la configuración del ambiente.

En este marco la **evaluación** debe atender al proceso de enseñanza y aprendizaje como instancias de construcción y apropiación de competencias; a la vez que implica la validación de la configuración de la unidad de aprendizaje en relación a la consecución de los objetivos propuestos. Es el momento de buscar los datos que ayuden a decidir si el desarrollo de la Estrategia Didáctica es adecuado o no y en qué medida lo es, para guiar un proceso de enseñanza que encauce, provoque y configure un proceso de aprendizaje de competencias.

Cabe consignar que esta dimensión de la Fase II se integra desde un proceso complementario y progresivo con la propuesta que se diseñe en la Fase III para la validación de las competencias en un ámbito de desempeño.

Desde esta perspectiva el valor de la evaluación está en ser un instrumento de carácter integral, fundamentado en el hecho de que cualquier efecto educativo o resultado de aprendizaje es la resultante de la interacción codeterminante de múltiples factores personales, materiales, ambientales, pedagógicos, etc. Por lo cual, la evaluación supone la posibilidad y obligación de analizar los resultados y los procesos que ha generado la enseñanza y aprendizaje de competencia. La idea de una evaluación sustentada en un análisis explicativo debe considerar ciertos componentes de parcialidad y subjetividad expuestos en la operacionalidad del proceso de seguimiento y evaluación.

## ¿CÓMO PRESENTAR EL DISEÑO DEL PROCESO DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DEL MÓDULO?

La enseñanza es en la práctica una actividad protagonizada por diferentes actores y en determinado contexto de realización, con una fuerte dosis de improvisación. Por lo tanto integrar una instancia de programación de la práctica de enseñanza supone el propósito de hacer evidente lo “pensado” para la acción. La anticipación de la práctica de enseñanza da cuenta de relaciones entre componentes de diversos órdenes para intervenir en el proceso de aprendizaje, desde un carácter racional y crítico. Esto implica estar orientados por:

- un **objetivo** previamente propuesto como referencia para configurarse y validarse;
- un **fundamento** técnico, científico y pedagógico acerca de las decisiones;
- y la **prescripción** en tanto estructuración de medios para la consecución de objetivos.

El propósito de mejorar la calidad de la enseñanza conlleva a la necesaria toma de conciencia de aquello que se hace y de si se tienen o no alguna justificación válida para hacer eso y no otra cosa. Por ello, el proceso de enseñanza y aprendizaje necesi-

ta una cierta ordenación dentro de la que puede y debe tener cabida un cierto componente de incertidumbre e indeterminación exigido por la propia naturaleza de los procesos que se desarrollan en su concreción.

Tal vez surge el interrogante ¿cómo determinar los elementos que entran en juego en la acción?, es decir, ¿en qué aspectos hemos debemos hacer referencia como elementos básicos a tener en cuenta y sobre los que hay que tomar alguna decisión?. Es indudable que desde la Fase anterior se ha integrado decisiones y opciones de orden social, psicológico, didáctico y materiales que intervienen en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Por ello es necesario buscar un modelo que los reúna y permita articular hipótesis sobre su funcionamiento.

De este modo la programación científica de la enseñanza exige unos fundamentos, una clarificación de los elementos intervinientes, un conocimiento de las interacciones que se desencadenan cuando interaccionan juntos y una teoría de la propia práctica de la enseñanza que ordene coherentemente todo ello.

En este sentido sugerimos una forma de organización de la programación didáctica de las unidades de aprendizaje determinadas por criterios referidos al conjunto de competencias que le otorga sentido, a las posibilidad de resolución de los sujetos según sus características sociocognitivas y a la contextualización de la problemática planteada:

**A. Presentación del Módulo**

- A.1. Objetivos
- A.2. Problemática que aborda
- A.3. Justificación en el contexto del TTP

**B. Referencia al Perfil Profesional**

- B.1. Unidades de competencias que se abordarán  
(Subáreas, Actividades y Criterios de Realización)
- B.2. Alcance y condiciones del ejercicio profesional

**C. Capacidades**

Mapeo de Capacidades (capacidades núcleo y relaciones)

**D. Contenidos**

Estructura conceptual de los contenidos disciplinares que posibilitan el tratamiento de la problemática

**E. Contextualización de la Problemática Socioproductiva**

- E.1. Formulación del Problema (Obstáculo)
- E.2. Dimensión y alcance
- E.3. Enfoque de análisis e interpretación

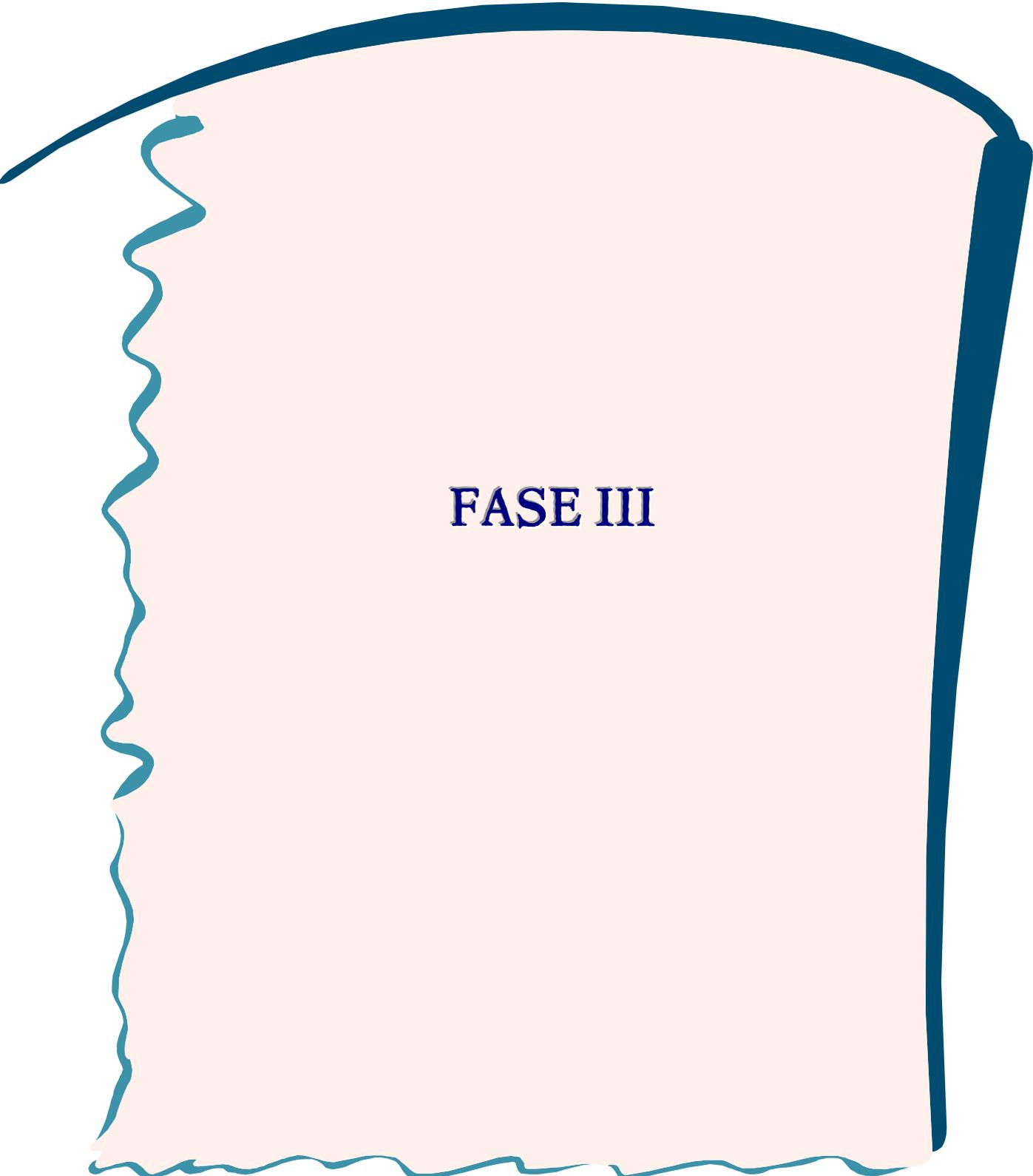
**F. Unidades de Aprendizaje**

- F.1. Secuencia y organización del proceso de enseñanza y aprendizaje
  - F.1.1. Situaciones Problemáticas
  - F.1.2. Recursos Didácticos
  - F.1.3. Niveles de Resolución de Problemas

- F.2. Criterios de Evaluación
- Proceso de Evaluación
- F.3. Recursos Didácticos

Tal como hemos querido expresarlo esta Fase anticipa la configuración del ambiente del proceso de enseñanza y aprendizaje, como guía de trabajo en base a una toma de decisión particular en las diversas dimensiones de los distintos elementos de un modelo didáctico.

En este espacio de construcción de las competencias, estructuradas desde la estrategia didáctica, cada momento puede ser considerado como un posible estado de conocimiento que el sujeto debería alcanzar.



**FASE III**

## EVALUACIÓN Y VALIDACIÓN DE LAS COMPETENCIAS

“Las propiedades y modos de realizar la evaluación han de inspirarse en el conjunto de los elementos que constituyen y otorgan sentido a la propuesta didáctica, de la cual es una parte componente. Esta Fase no es una dimensión respecto de la cual haya que tomar decisiones para configurar un determinado estilo metodológico, sino que es un aspecto que tiene que mantenerse en estricta dependencia respecto de los demás elementos didácticos”

## **OBJETIVO**

- ☑ Verificar el proceso de construcción de las competencias.
- ☑ Instrumentar mecanismos de seguimiento y transferencia de las competencias en el contexto socioproductivo

## **SUGERENCIA METODOLOGICA**

- A. Definir los *objetivos de evaluación* en términos de procesos y concreciones que permiten dar cuenta de las reestructuraciones operativas del sujeto.
- B. Recoger *indicadores* (de construcción del conocimiento, de cualificación de capacidades, otros) a partir de los cuales inferir el alcance del objetivo o el dominio de una competencia.  
Para esta acción es necesario prever el instrumento adecuado de observación y la construcción de situaciones que involucre la transferencia de las competencias en diferentes contextos de aplicación. Las propuestas alternativas podrían ser:
- ✓ Situaciones de resolución problemática
  - ✓ Observación del rendimiento
  - ✓ Ejercicio de simulación
  - ✓ Pruebas de habilidades
  - ✓ Elaboración de proyectos
  - ✓ Tareas de campo (laboratorios)
  - ✓ Experiencias directas
  - ✓ Interrogatorios (estratégicos–informativos, orales–escritos)
- C. Comparar datos inferidos con los objetivos de evaluación, permitiendo *registrar el proceso y concreción de las competencias* previstas.
- D. Formar *juicios valorativos* basados en estas actividades de confrontación.

## **PRODUCCIONES ESPERADAS**

- ➔ Criterios de Evaluación en términos de proceso y producto
- ➔ Diseño de estrategias de seguimiento y evaluación del proceso de enseñanza y aprendizaje, como de validación de las competencias en el campo productivo.

Centrar la atención en la propuesta de estrategias didácticas para el desarrollo de competencias, supone poder generar y responder a los intereses y necesidades de prácticas alternativas preocupadas por la calidad educativa.

Sostendremos que es posible transformar a la evaluación en una herramienta de conocimiento -tanto para los profesores como para los alumnos- en la medida en que se tomen en consideración algunas cuestiones y se preserven y desarrollen otras.

- la evaluación es parte de la enseñanza y del aprendizaje. Un sujeto que evalúa, discrimina, valora, critica, opina, razona, fundamenta, decide, enjuicia, toma decisiones... desarrolla una actitud evaluadora que como tal es continuamente formativa en sí misma.
- las formas de evaluación son alternativas entre sí, no existen propuestas absolutas; su calidad depende del grado de pertinencia al objeto evaluado, a los sujetos involucrados y a la situación en la que se ubiquen.

Desde el enfoque de enseñanza basado en el desarrollo y adquisición de competencias es necesario acordar en la evaluación como proceso dinámico generado a través de la enseñanza; conceptualización que trasciende los procedimientos destinados a medir la realización satisfactoria de una tarea en un momento determinado. Por lo cual es necesario prever una estrategia diferente de evaluación, dado que **la evaluación implica un proceso de inferencias realizadas desde el desempeño donde se ponen en evidencia determinadas competencias y que se traducen como juicios de valor.**

En este sentido los criterios a través de los cuales se favorece la integración entre los procesos de formación y los ámbitos de realización sociolaborales, son los componentes prioritarios al momento de **evaluar y validar competencias**. Recuperando la noción de competencia se privilegia el desempeño, entendido como la situación en la que el sujeto pone en juego las competencias adquiridas.

En consecuencia, el proceso de evaluación y validación de competencias requiere una propuesta que atienda a la siguientes propiedades básicas de las competencias:

- estar centrada en el desempeño;
- incorporar condiciones bajo las cuales ese desempeño sea relevante;
- constituirse en un punto de convergencia de las competencias desarrolladas en el Módulo,
- y favorecer el desarrollo de mayores niveles de resolución autónoma en los individuos.

El **desempeño**, será entendido como la posibilidad de que el sujeto enfrente y resuelva situaciones concretas mediante la puesta en juego de las competencias de que dispone. Lo interesante es que el valor de los conocimientos no radica en “poseerlos” sino en hacer uso de ellos desde una mirada centrada en los resultados de aprendizaje en los cuales se logre una integración del saber, saber ser y el saber hacer.

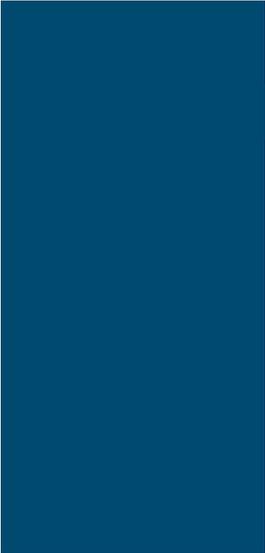
También, se debe considerar las **condiciones reales** en que ese desempeño tiene sentido, siendo estas diseñadas a partir de aspectos de la realidad socioproductiva integradas a situaciones reales y/o simuladas y de las posibilidades de resolución sujetas a las características del proceso enseñanza y aprendizaje del alumno.

Esta conceptualización implica que el **desempeño es un proceso de construcción** en el que los individuos pueden ir desarrollándose en términos de autonomía y en la que no se privilegian ni el saber, ni el saber hacer, sino donde se asume que la importancia relativa de éstos pudiera variar en función de lo que demanda la situación en que se concreta el desempeño. Ello implica reconocer al individuo como capaz de organizar y dirigir su aprendizaje, protagonizando un papel activo, tanto para enfrentar las situaciones que se les plantean, como para integrar lo aprendido o para proponer nuevas alternativas.

En consecuencia, podrían señalarse algunos criterios de evaluación y validación de las competencias, que integran tanto los abordajes desde las unidades de aprendizaje como las instancias de acreditaciones finales:

- ✓ hacer referencia tanto a procesos de construcción como a concreciones.
- ✓ reflejar distintos contextos laborales como espacios de transferencia.
- ✓ requerir del procesamiento de evidencias desde diversas fuentes informativas.
- ✓ constituir un recurso de retroalimentación a la estrategia de aprendizaje y a la de enseñanza.

En este sentido, una de las tareas del docente es determinar cuándo es conveniente, necesario y posible intervenir para promover y tener evidencia del cambio conceptual en su transferencia a determinados contextos de realización. Ello no solo supone centrar la vigilancia epistemológica sobre el proceso de aprendizaje en su concepción constructivista, sino involucrarse en el proceso de evaluación como sistema social integrado por el grupo de aprendizaje, por el docente, por el ambiente aúlico y por los recursos pedagógicos.



**DESARROLLO  
DE LA  
ESTRATEGIA DIDÁCTICA**

**Módulo :  
ADMINISTRAR LAS COMPRAS  
Y OPERAR EN LA  
COMERCIALIZACIÓN**

**Trayecto Técnico Profesional  
Gestión Organizacional**



## CONCEPTOS INICIALES

La globalización de la economía mundial y los procesos de integración regional están creando nuevas tendencias en el mundo de los negocios, con importantes cambios tecnológicos, que exigen una rápida adaptación al contexto.

Ante la competitividad que imponen dichos cambios, las empresas ya no pueden manejarse con los parámetros tradicionales, se torna imprescindible por lo tanto, adoptar adecuadas tecnologías de gestión requiriendo para ello de personal capacitado, lo que se logrará brindando al alumno los conocimientos y nuevas técnicas necesarios para ello.

La necesidad y la urgencia de vincular educación y trabajo se ha convertido en un dato insoslayable de la realidad. Educación y trabajo constituyen mundos diferentes, funcionan con lógicas distintas y operan como sistemas en permanente transformación, cuya actividad asumida aisladamente en su propio micromundo, cubre tan solo aspectos personales y limitados del proceso que conduce al desarrollo integral de la persona. Sin embargo cuando ambos universos se relacionan e interactúan adecuadamente, compensan sus diferencias y se enriquecen mutuamente.

Se necesita preparar los profesionales técnicos que jugarán un rol protagónico en el futuro inmediato, mediante su actuación en el mundo local y regional, desde una visión global de los fenómenos sociales en curso y una profunda ética humanística en un marco de criterios pedagógicos actualizados.

En el desarrollo del trabajo tendiente a determinar la Estrategia Didáctica para el Trayecto Técnico Profesional en Gestión Organizacional, entendimos como más aconsejable por el nivel de complejidad creciente que implican los distintos módulos, abordar en primera instancia el correspondiente a Administrar las compras y operar en la comercialización, por constituir el núcleo principal de la mayoría de las organizaciones, que da origen a una relación operativa interdepartamental entre todas las áreas de la Organización. Ello implica adquirir una interpretación del funcionamiento organizacional de una empresa.

En base a dichos criterios, oportunamente contemplados por el INET en la definición del perfil y las competencias profesionales del técnico, en el marco del Programa Trayectos Técnicos Profesionales, consensuados y validados permanentemente a través de los circuitos de consulta implementados, se estructura la Estrategia Didáctica planteada, sobre la base de la actuación del profesional en una unidad microeconómica, recortada en los casos desarrollados a la operatoria de una PyME, sin perjuicio de su traslado a cualquier tipo de organización, capacidad que deberá adquirir el profesional técnico, en el marco de una concepción teórico-práctica de su futuro desempeño.



**FASE I**

**Contextualización**

**Socioproductiva del Módulo**

En el marco planteado, y en virtud de la importancia histórica de las PyMES en la economía nacional como generadoras de actividad económica y fundamentalmente de empleo, ya que según el Censo Nacional de 1994 el 96,8 % de las empresas del país cuentan con menos de 50 empleados, y absorben el 49,6 % de los empleos -situación aún más notoria en el interior del país, y específicamente en nuestra región- imaginamos una pequeña empresa ideal, dedicada a la actividad industrial y comercial, con Areas o Departamentos de Compras, Depósito, Producción, Ventas, y Administración, que en caso de tratarse de un microemprendimiento, se concentrarán probablemente en cabeza del titular. A medida que crece el tamaño de una organización, estas distintas funciones comienzan a departamentalizarse, asignando las mismas a distintos responsables.

Dejamos aclarado que no obstante el ejemplo considerado, el término Organización se refiere a cualquier tipo de ellas, ya sea pública o privada, con o sin fines de lucro, gubernamental o no, educativa, de salud, etc., ya que en todos los casos se requiere de decisiones y procesos operativos de gestión.

La citada importancia de las PyMES se ve acrecentada con la tercerización de actividades por parte de las grandes organizaciones, en su búsqueda de la eficiencia y flexibilidad que impone el contexto económico, apoyada a su vez en programas oficiales de incentivos tales como capacitación, asesoramiento, financiación, etc.

El esquema organizacional de una pequeña empresa, planteada desde un punto de vista teórico, estaría estructurado sobre la base de la descentralización departamental de las operaciones propuesto, sin perjuicio de su constante interrelación, que reportarán directamente al titular, quien tendrá la responsabilidad total del rumbo estratégico de la organización.

Esta departamentalización es necesaria en el marco de un funcionamiento sistémico, donde cada sector o área se ocupa de funciones diferenciadas del resto, pero con una interdependencia permanente derivada de una horizontalización de las estructuras organizacionales, por cuanto la Organización constituye un todo inescindible, y como tal debe funcionar; de lo contrario, conduciría inevitablemente a su desaparición -situación histórica que lamentablemente las estadísticas atribuyen al 93 % de los nuevos emprendimientos-. Entre las causales de la planificación organizacional se reconocen deficiencias en la administración de los recursos disponibles.

Este proceso se ha visto acentuado con la globalización de la economía, que impone estándares de competitividad basados en aplicación de tecnologías que conlleven una creciente demanda de personal capacitado y competente. Ello, sumado a la creciente importancia del sector terciario dentro de la economía mundial, acrecienta la importancia del Trayecto Técnico Profesional en Gestión Organizacional como alternativa de formación de recursos humanos capacitados para afrontar las exigencias de una gestión empresarial eficiente y eficaz.

Efectuando una breve descripción de funciones de las Areas o Departamentos planteados y su interrelación, tenemos lo siguiente:

---

### Área o Departamento de Compras:

---

Tiene la responsabilidad de determinar, junto a Producción y Ventas, los niveles mínimos, punto de pedido y stocks máximos tanto de materias primas como de insumos necesarios para el proceso productivo, así como de productos para reventa. Luego llevará a cabo toda la gestión necesaria para el abastecimiento de materias primas, insumos y mercaderías de reventa. Una vez determinadas dichas cantidades, velará por el cumplimiento efectivo de tales parámetros, arbitrando los medios necesarios.

Este Departamento tendrá a su cargo la selección de los proveedores más convenientes para la organización, en función de los productos requeridos, las condiciones de calidad, plazos de entrega y financiación ofrecida evaluando dichos parámetros permanentemente. Con toda esta información organizará un archivo, -que será de fácil acceso y mantenimiento- siendo responsable de la actualización permanente.

Así, para el abastecimiento de materias primas, insumos, y mercaderías de reventa, se cumplirá un circuito administrativo consistente en:

- recabar las necesidades de los distintos sectores,
- comparar con los stocks mínimos y punto de pedido,
- determinar la cantidad a comprar, en base a los datos del punto anterior y los stocks máximos,
- seleccionar el/los proveedor/es más convenientes,
- emitir la Orden de Compra,
- contactarse con el/los Proveedor/es y pactar la compra, acordando las condiciones,
- seleccionar el medio de transporte más conveniente,
- recibir las materias primas, insumos, y mercadería de reventa, en el Depósito de la empresa,
- controlar y comparar la cantidad y calidad recibida con la solicitada,
- acondicionar los productos recibidos en el Depósito.

En todo este proceso de compra, deberá tener especialmente en cuenta las demoras normales en el abastecimiento, desde que se comienza con el relevamiento de la información sobre las necesidades, hasta que los productos llegan al Depósito y están en condiciones de incorporarse al proceso productivo o comercial. Ello, en condiciones normales, siendo que a su vez existen imponderables que escapan a su arbitrio, y tendrá que evaluar a su vez la posibilidad, riesgo o frecuencia de que tales hechos ocurran y alteren el normal abastecimiento, en aras de no interrumpir el proceso productivo o comercial, que puede ocasionar graves perjuicios institucionales, legales, económicos, etc. a la empresa.

---

### Área o Departamento Depósito:

---

Tiene a su cargo todos los stocks de la empresa (materias primas, insumos, productos terminados, mercaderías de reventa), siendo responsable de la integridad física de los mismos desde que arriban a la empresa en el caso de materias primas e insumos, o surgen los productos terminados del proceso de producción hasta que se incor-

poran al proceso las materias primas, se consumen los insumos, o se venden los productos terminados y mercaderías de reventa.

En función de dichas responsabilidades, tendrá en cuenta los siguientes aspectos:

- Adecuar las instalaciones de depósito para dicho fin.
- Contratar pólizas de seguro contra robo e incendio de las instalaciones y/o su contenido, según el caso.
- Disponer de los medios necesarios para un ágil movimiento de las descargas de materias primas, insumos o mercaderías.
- Asegurar las medidas de control de calidad de las operaciones de descarga y carga, para minimizar riesgos de roturas, desperdicios, o faltantes.
- Acondicionar los productos de tal forma que permita su rápida individualización, control y manipuleo.
- Controlar los niveles de stocks y dar aviso inmediatamente al Departamento de Compras (materias primas, insumos, y mercaderías de reventa) ó al Departamento de Producción (productos terminados) en caso de detectar cantidades por debajo del Punto de Pedido.
- Coordinar los horarios de trabajo del personal a efectos de asegurar el abastecimiento en tiempo y forma a Producción (materias primas e insumos), todos los Departamentos (insumos) y Ventas (productos terminados y mercaderías de reventa).
- Asegurar la integridad física del stock, tomando las medidas de seguridad necesarias.

### **Área o Departamento Producción:**

---

Tiene a su cargo todas las tareas referidas al proceso productivo en sí mismo, siendo responsable de la continuidad de dicho proceso, evitando cortes imprevistos de la cadena de producción, derroches, desperdicios e ineficiencias con la finalidad de obtener el producto terminado en los tiempos y con la calidad establecidos.

En función de dichas responsabilidades, tendrá en cuenta los siguientes aspectos:

- Contar con los recursos materiales necesarios en tiempo y forma.
- Contar con los recursos humanos necesarios en tiempo y forma.
- Organizar los horarios de trabajo en la forma más eficiente posible.
- Organizar el goce de los francos semanales por parte del personal.
- Organizar las vacaciones del personal, minimizando el impacto sobre los tiempos de producción.
- Verificar la contratación de la póliza de seguro con una Aseguradora de riesgos del trabajo, así como de responsabilidad civil en su caso.
- Disponer de los medios necesarios para un ágil movimiento de las descargas de materias primas, insumos o mercaderías en obra.
- Asegurar las medidas de control de calidad de las operaciones de descarga y carga, para minimizar riesgos de roturas, desperdicios o faltantes.

- Acondicionar los productos de tal forma que permita su rápida individualización, control y manipuleo durante el proceso productivo.
- Controlar los niveles de stocks y dar aviso inmediatamente al Departamento de Depósito en caso de detectar cantidades por debajo del Punto de Pedido.
- Asegurar la integridad física del stock en planta, tomando las medidas de seguridad necesarias.

### **Área o Departamento Ventas:**

---

Tiene a su cargo la gestión de ventas de productos terminados y mercaderías de reventa, a cuyo fin analizará y propondrá al titular de la organización, la estrategia de venta más adecuada a las características de los productos ofrecidos, tamaño y características de la empresa y condiciones del mercado en que desarrolla su actividad o potenciales mercados que se pretenda abordar.

Este Departamento tendrá a su cargo la búsqueda y selección de los clientes de la organización, en función de los productos ofrecidos, y perfil definido en conjunto con el titular de la empresa, conformado entre otras características que se establezcan, por su seriedad, cumplimiento y solvencia patrimonial. Una vez seleccionados los clientes, generará un archivo con toda la información pertinente de los clientes, siendo responsable de la actualización permanente del mismo, así como de garantizar un fácil acceso al mismo.

Para el cumplimiento de su objetivo organizará la fuerza de ventas necesaria en función de la estrategia seleccionada, cumpliendo con el circuito administrativo adoptado, que podría tener las siguientes características:

- Detectar los clientes potenciales.
- Seleccionar los clientes que cumplan con los requerimientos establecidos por la organización.
- Contactarse con los clientes seleccionados.
- Realizar la venta, pactando todas sus condiciones, colaborando con el cliente en la determinación de la cantidad óptima a comprar, en función de no generarle stocks excesivos, que luego redundarán en pérdidas de tiempo por visitas innecesarias de parte de vendedores de la empresa, costos de oportunidad por exceso de inventario para el cliente, y probablemente dificultades para cumplir con el compromiso de pago asumido. Por el contrario, tampoco pactar una cantidad reducida que genere continuos procesos de venta en pequeñas cantidades que tornan improductiva la venta.
- Coordinar la fecha de entrega y el medio de transporte.
- Emitir la Nota de Pedido.
- Facturar la mercadería vendida en las condiciones pactadas.
- Comunicar al Departamento Administración la operación para el seguimiento de la gestión de cobranza.
- Comunicar al Área de Depósito la cantidad y fecha de entrega de los productos vendidos.
- Controlar la entrega de la mercadería vendida en el/los plazo/s acordado/s.

- Controlar, solicitando la información a Administración, el cobro de la mercadería vendida, a efectos de no exceder los límites de crédito acordados a cada cliente.
- Evaluar permanentemente el grado de satisfacción de los clientes de la organización.

### **Área o Departamento Administración:**

---

Tiene a su cargo todo lo relativo a las cobranzas, pagos, relaciones con instituciones bancarias, presupuestación financiera, búsqueda y selección de la financiación más adecuada en caso de necesidades de fondos, colocación de fondos excedentes evaluando los distintos costos de oportunidad, administración de los Recursos Humanos de la organización y la producción de información sistematizada para el titular y los distintos Departamentos, de tal forma de brindar sustento analítico al proceso de toma de decisiones.

En el cumplimiento de sus objetivos, cumplirá tentativamente con las siguientes actividades:

Proceso de cobranzas:

- Cobrar las ventas en los plazos pactados con los clientes otorgando un Recibo.
- Controlar que los clientes cancelen sus deudas en los plazos convenidos.
- Controlar que los clientes no se excedan en los límites de crédito otorgados dando aviso, en su caso, al Departamento Ventas.
- Depositar en la cuenta corriente bancaria correspondiente, el dinero recibido de las cobranzas.

Proceso de pagos:

- Pagar las compras y gastos en los plazos pactados con los proveedores.
- Renegociar los plazos de pago en caso de necesidad financiera.
- Emitir la Orden de Pago correspondiente.
- Emitir el/los Cheque/s en los plazos que surgen de las condiciones pactadas.
- Exigir el Recibo del proveedor.
- Política de seguros de todos los bienes de la organización.
  - Contratación.
  - Pago.
  - Control de vencimiento de los plazos de las pólizas.
- Control, autorización en su caso, y pago de gastos operativos.

Relación con instituciones bancarias:

- Vincularse con las instituciones que defina el titular de la organización.
- Confeccionar el Libro Banco de cada cuenta corriente bancaria habilitada.
- Controlar diariamente el saldo de cada cuenta corriente bancaria.
- Conciliar periódicamente los movimientos de cada cuenta corriente, dependiendo la periodicidad de la cantidad de movimientos a controlar.

- Actualizar periódicamente la carpeta de crédito en las instituciones con que se opere a efectos de poder ser atendidos a la brevedad en caso de necesidades urgentes de fondos.
- Gestionar los montos, plazos, tasa de interés, condiciones de pago de amortización e intereses, y garantías de préstamos que sean necesarios tomar para capital de trabajo o inversiones en activos fijos, según se haya previamente definido con el titular de la organización.
- Pagar periódicamente a su vencimiento las cuotas de capital e interés de los préstamos tomados.

#### Presupuestación financiera:

- Confeccionar un presupuesto financiero con las cobranzas y pagos estimados para un período de tiempo lo más amplio posible en función de la actividad y características de la empresa.
- Evaluar la posibilidad de generar fondos futuros a través de las cobranzas de ventas estimadas, realización de activos improductivos o por recambio de activos fijos, toma de préstamos bancarios, y aportes de capital.
- Evaluar adecuadamente los requerimientos de fondos futuros para compras, gastos, inversiones, amortización de deudas, y retiros del titular.
- Determinar los excedentes de fondos transitorios y/o permanentes y sugerir las mejores alternativas de colocación en función de rendimiento, riesgo, e inmovilización de los fondos.
- Determinar los faltantes de fondos transitorios y/o permanentes y sugerir las mejores alternativas de financiamiento en función de los plazos de amortización necesarios, garantías a otorgar, y costo financiero; o en su caso sugerir medidas concretas para eliminar déficits permanentes en el momento oportuno.

#### Administración de los Recursos Humanos:

- Coordinar con el titular la política de captación de recursos humanos para la organización.
- Proponer las distintas actividades de capacitación permanente de los recursos humanos.
- Llevar registros y archivos ordenados de toda la documentación atinente a la normativa laboral, manteniéndolos permanentemente actualizados, tales como:
  - Legajos de empleados.
  - Recibos de sueldo.
  - Libro de Sueldos y Jornales.
  - Declaraciones Juradas de Aportes y Contribuciones.
  - Pago de Aportes y Contribuciones.
  - Antecedentes de Inspecciones de los Organismos de Control.
- Controlar el cumplimiento del manual de funciones de la organización.
- Tomar las medidas disciplinarias correspondientes en caso de apartamiento de las normas de conducta establecidas en el manual de funciones.
- Coordinar los días y horarios de trabajo del personal, organizando los distintos turnos en su caso.

- Coordinar el goce de los francos y jornadas de descanso obligatorio del personal, en función de los requerimientos de la organización.
- Coordinar el goce de las licencias anuales del personal, en función de los requerimientos de la organización.
- Controlar el ausentismo del personal, verificando la presentación de justificativos adecuados, así como el envío de una auditoría médica en caso de enfermedad.
- Controlar el adecuado cumplimiento de las normas de seguridad e higiene legales y/o establecidas por la organización.
- Liquidar los sueldos al finalizar cada período quincenal o mensual, según el caso o al momento de ruptura de la relación laboral.
- Pagar los sueldos en los plazos legales correspondientes.
- Liquidar los aportes y contribuciones correspondientes a los distintos organismos de seguridad social, obra social y sindicatos en su caso.
- Presentar las Declaraciones Juradas a su vencimiento, a efectos de evitar la aplicación de multas y sanciones.
- Pagar a su vencimiento los saldos resultantes de las Declaraciones Juradas de aportes y contribuciones.
- Controlar el reintegro de fondos correspondientes a asignaciones familiares pagadas en exceso de la contribución obligatoria legal de la empresa.
- Atender las inspecciones de los organismos de control de la seguridad social, obras sociales y sindicatos.
- Atender las inspecciones y coordinar con la ART contratada, las medidas de acción tendientes a mejorar las condiciones de seguridad e higiene en el trabajo.
- Coordinar los trámites administrativos y legales que pudieren derivar de la ruptura de la relación laboral, requiriendo el asesoramiento legal pertinente en su caso.
- Pensar, consensuar y aplicar los mecanismos e incentivos necesarios para optimizar el rendimiento de los recursos humanos de la organización.

#### Información para la gestión:

- Llevar los registros contables o extracontables necesarios para producir información adecuada para la toma de decisiones, entre otros:
  - Planilla de caja diaria.
  - Libro Banco de cada cuenta corriente.
  - Registro de cheques de pago diferido en cartera.
  - Registro de documentos a cobrar en cartera.
  - Registro de documentos a pagar.
  - Registro de cuentas corrientes de clientes.
  - Registro de obligaciones a pagar.
    - \* Proveedores
    - \* Bancos
    - \* Obligaciones sociales, impositivas y previsionales
  - Presupuesto financiero.
  - Contabilidad
  - Balances mensuales, trimestrales, etc.
  - Balance anual

- Confeccionar los informes necesarios y útiles para cada sector y/o el titular de la organización, que constituya un soporte para la toma de decisiones con menor grado de riesgo e incertidumbre.
- Archivos ordenados y de fácil acceso de toda la documentación del Departamento.

Como puede observarse a partir de la descripción de responsabilidades y funciones de cada Area o Departamento, existe una permanente interrelación entre ellos, abordándose, en el desarrollo del módulo de Gestión de Compras y Ventas, la mayor parte de las funciones descriptas de los Departamentos de Compras y de Ventas.

***En esta contextualización, imaginamos al Técnico en Gestión Organizacional, en una posición operativa dentro del Departamento de Compras, de Ventas o de ambos, que implica pequeñas decisiones que no afectan el rumbo de la organización; reservándose para profesionales de rango superior y/o el propietario o directivo máximo, la toma de decisiones que implican riesgos para el futuro de la organización. Lógicamente, cuanto menor sea el tamaño de la organización involucrada, mayor será la responsabilidad jerárquica del Técnico, generalmente en este caso microemprendedor con nulo o escaso personal dependiente.***

Para desempeñar adecuadamente su función, se requiere un conocimiento del marco jurídico general aplicable en la operatoria de las organizaciones, tal como: Código de Comercio, Ley de Sociedades Comerciales, Ley de Defensa del Consumidor, Ley de Procedimiento Fiscal, Ley Penal Tributaria, Leyes de Impuestos Nacionales y Provinciales, Decretos del Poder Ejecutivo Nacional, Resoluciones de la AFIP-DGI (Facturación y Registración, Retenciones, Presentación y pago de gravámenes, etc.).

## EMERGENTES IDENTIFICADOS EN EL ÁREA OCUPACIONAL

En base al esquema funcional detallado para una pequeña o mediana organización dedicada a cualquier actividad, pensamos que una actividad representativa de este tipo de organización tanto en la región como en el resto del país, está constituida por la construcción de obras, así como la comercialización de materiales de construcción, por lo que imaginamos una empresa constructora con dichas actividades y a partir de allí, se plantean algunas situaciones problemáticas emergentes, referidas a la Gestión de Compras y Ventas, cuya ocurrencia es relativamente común.

En su resolución, deben conjugarse distintas capacidades de tipo general como por ejemplo: análisis sistémico, resolución de problemas y toma de pequeñas decisiones; comunicaciones e interrelación humana, intra e interinstitucional; manejo y control de cantidad físicas de productos y/o mercaderías y confección e interpretación de documentación comercial, entre otras.

Así, tenemos, por ejemplo, una situación emergente constituida por la Preselección de un proveedor que constituye el punto de partida de cualquier decisión de compra, a la vez que se interrelaciona con el resto de las áreas de la empresa y con el contexto exterior.

Luego, se desarrolla un grupo de situaciones emergentes vinculadas a problemas de comunicación intra y extra organizacional, como por ejemplo:

- No se cuenta con respuesta en los relevamientos de necesidades de los sectores internos de la organización.
- No se obtiene respuesta de las solicitudes de presupuestos a los proveedores.
- Le solicitan que mejore las condiciones de presupuestos recibidos.

Otro grupo de situaciones emergentes está constituido por aspectos relacionados con el manejo y control de stock físicos, como por ejemplo:

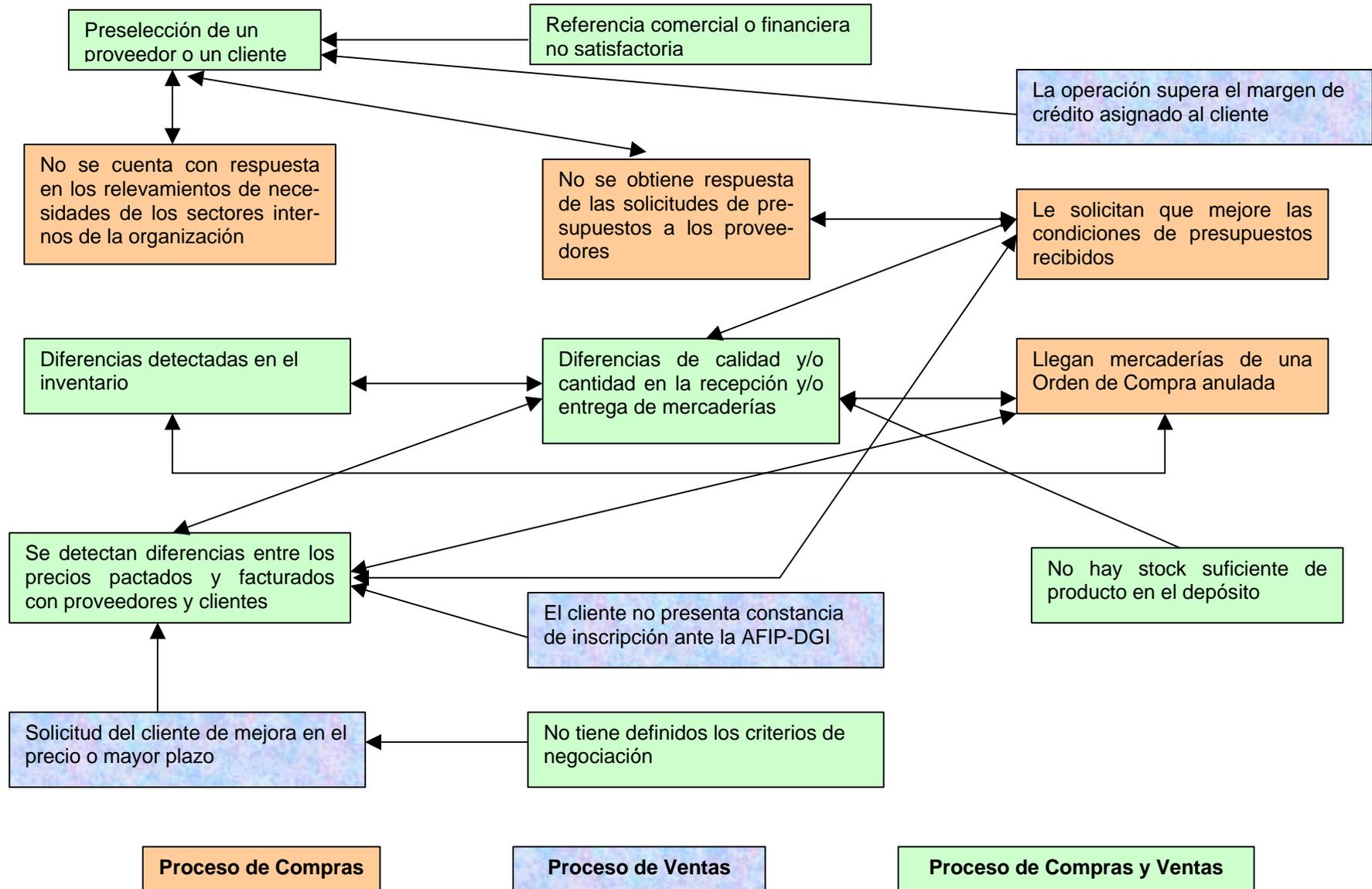
- Diferencias detectadas en el inventario.
- Diferencias de calidad y/o cantidad en la recepción de mercaderías.
- Llegan mercaderías de una Orden de Compra anulada.

También se desarrolla una situación emergente derivada del manejo e interpretación de documentación comercial, como por ejemplo:

- Se detectan diferencias entre los precios pactados y facturados.

La enumeración precedente es solo un pequeño ejemplo ilustrativo de la gran cantidad de situaciones emergentes que pueden plantearse en la compleja realidad operativa de una Organización.

La interrelación entre las distintas situaciones emergentes planteadas puede observarse en el siguiente flujograma:



Observamos que la vinculación entre las distintas situaciones emergentes es múltiple. Así por ejemplo, la problemática de seleccionar un proveedor puede vincularse con la falta de respuesta de los sectores internos de la organización en cuanto a sus necesidades, de tal forma que no tenemos por ejemplo, uno de los elementos clave para preseleccionar un proveedor como el tipo de producto a adquirir. Asimismo, puede vincularse con el hecho de no tener respuesta de los proveedores preseleccionados de las solicitudes de presupuesto formuladas, en cuyo caso deberemos proceder a reclamar las mismas o en su caso, a volver a efectuar la preselección de proveedores.

Luego, por ejemplo, la solicitud de un superior de mejorar las condiciones de presupuestos recibidos de proveedores, puede derivar en la falta de respuesta del/os proveedor/es al pedido de mejoras en las condiciones de la operación. Asimismo, esta solicitud de mejoras, atendida por el proveedor, puede derivar, luego, en diferencias de calidad en la recepción de la mercadería o en diferencias en los precios pactados y/o facturados.

En el caso de detectarse diferencias de inventario, ello puede originarse entre otras causas, en el hecho de que llegaron mercaderías cuya Orden de Compra había sido anulada y que por dicho motivo no se ingresaron al sistema de inventario; así como a diferencias entre la cantidad recibida y facturada de una determinada mercadería.

Por su parte, la diferencia entre la cantidad facturada y recibida puede deberse, entre otras causas, a que llegaron mercaderías cuya Orden de Compra había sido anulada; lo que a su vez puede originar diferencias entre los precios pactados y facturados.

Como puede observarse en esta breve descripción, la interrelación departamental y funcional es tan compleja que se torna imposible describir todas y cada una de ellas, constituyéndose, los ejemplos planteados a continuación, en una breve enumeración de situaciones emergentes y sus vinculaciones.

## PRESELECCION DE UN PROVEEDOR

Consideramos al Técnico en la empresa, como Responsable Administrativo, y es posible que se encuentre ante el siguiente problema a resolver:

**El titular de la empresa le informa acerca de la necesidad de adquirir un montacargas para una de las obras que está en ejecución.**

Dicho elemento, de funcionamiento mecánico, accionado por un motor eléctrico, será utilizado para elevar los materiales de obra desde la superficie del suelo hasta cada uno de las plantas que constituirán el edificio, además de servir como medio de desplazamiento del personal en obra. Su funcionamiento permite el ahorro de muchas horas hombre, así como la minimización del riesgo de accidentes de trabajo, por lo que es imprescindible contar con dicha herramienta de trabajo.

En cumplimiento de las normas de actuación definidas para la empresa, deberá elaborar un pliego especificando las condiciones que debe reunir el producto según características particulares dadas por el titular, y establecidas en forma conjunta con el oficial de obra.

Se trata de la primera compra a realizar de un material del tipo descrito, para lo cual deberá seleccionar un proveedor. Para ello solicitará al titular que defina prioridades respecto de la calidad, precio, forma de pago y tiempos de entrega del producto.

### CRITERIOS DE REALIZACION

Para la detección de potenciales proveedores recurrirá a publicaciones técnicas, revistas del ramo, páginas amarillas de guías telefónicas, guía de la industria, referencias personales o de otros colegas, etc.. En dicho proceso deberá investigar si existe en el medio local o regional alguien que lo pueda proveer, solicitando a su vez otra cotización a nivel nacional (esta última alternativa obedece a que la posibilidad de actuar en un mercado mas amplio puede mejorar los precios del proveedor). En ambos casos, evaluará el plazo de entrega, precio y servicio técnico de posventa. Este último punto es vital para las funciones que debe cumplir dicho bien, analizará por lo tanto si el servicio técnico cubre las necesidades que puedan surgir en tiempo oportuno.

Como se trata de un proveedor nuevo deberá solicitar referencias a otros colegas sobre el cumplimiento en los plazos de entrega y las calidades pactadas. Si esta respuesta fuera positiva, ya estaría en condiciones de solicitar un presupuesto al proveedor seleccionado; si fuera negativa, en cambio, se constituiría en un serio impedimento para seleccionarlo; no obstante deberá evaluarse si existen proveedores sustitutos. Si no hubiera sustitutos, se tomarán los recaudos legales y contractuales imprescindibles para minimizar los riesgos de la compra, tales como fijar cláusulas punitivas por demora (multa diaria) o deficiencia en la calidad pactada (descuentos sobre el precio acordado); en ambos casos se descontarían del total a pagar exigiendo la nota de crédito correspondiente.

Si de los contactos establecidos con los posibles proveedores a través de distintas vías de comunicación (llámese entrevista personal, TE, Fax, correo privado, correo electrónico o Internet) surgiera que ninguno cumple con las especificaciones establecidas, deberá comunicarlo al titular, para que evalúe conjuntamente con el oficial de

obra, la posibilidad de adaptar las especificaciones a productos similares ofrecidos en el mercado, tratando de contar siempre con más de una alternativa de oferta. Si ello es posible, una vez establecidas dichas especificaciones, le serán comunicadas por el titular, y luego procederá a seleccionar el proveedor que se encuentre en condiciones de satisfacerlas.

Asimismo, puede ocurrir que el titular de la empresa no defina los criterios de selección de proveedores. En este caso, deberá evaluar el riesgo de postergar la decisión, en base a los elementos a su alcance, y una vez definido el mismo, si no implica riesgos esperar un plazo prudencial e intentar obtener una respuesta; de lo contrario, si el riesgo es importante, lo advertirá al titular, dejando a salvo su responsabilidad al respecto.

La gravedad del problema depende de su incidencia en el proceso de construcción y los compromisos de tiempo de entrega asumidos, pudiendo adoptar distintos grados de complejidad.

#### **IMPACTO Y ALCANCE DEL PROBLEMA EN EL CONTEXTO DEL SECTOR PRODUCTIVO:**

Ante la existencia de este tipo de problemas, la empresa puede sufrir perjuicios económicos, cuyo monto variará desde muy poco significativo, hasta sumas muy importantes, derivados entre otras, de las siguientes situaciones:

- Retraso de la obra por no contar con el montacargas
- Tiempos improductivos del personal de obra
- Demora en el tiempo de puesta en venta
- Demora en la entrega de la obra terminada, en caso de haber estado vendida con anterioridad
- Cláusulas punitivas (generalmente monetarias) por día de atraso en la entrega programada
- Problemas de insuficiencia de fondos derivados del retraso en la venta de la obra terminada
- Problemas de calidad derivados de no contar con el montacargas para encadenar procesos de construcción
- Desprestigio de la empresa en el mercado por incumplimiento de las condiciones pactadas
- Accidentes de trabajo por utilizar otros medios en reemplazo del montacargas

#### **ACTIVIDADES VINCULADAS CON LA RESOLUCION DE LA PROPUESTA**

- Actualizar el legajo de los proveedores.
- Seleccionar proveedores.

## DIFERENCIA DE INVENTARIOS

En la empresa constructora, ubicado en la función de responsable Administrativo, al efectuar un control de stocks, se detecta una diferencia en la cantidad física de bolsas de cemento existentes en el Depósito y en tránsito, respecto de lo que arroja el sistema de información como stock teórico.

El inventario físico debe coincidir con las cantidades teóricas que arroja el sistema de información, ya que ese es el objetivo general y el fundamento de control básico. No obstante, puede haber diferencias en más o en menos en el inventario físico respecto del teórico (sistema), lo que implica que debemos analizar el origen de las mismas.

Pueden presentarse como causas originantes de dichas diferencias:

- Carga de la información al sistema con errores al ingresar los datos.
- No coincidencia entre la información que surge del comprobante utilizado como base para la carga con las cantidades físicas involucradas.
- Distintos momentos en el tiempo entre el ingreso o egreso de la mercadería en stock físico y la carga de dicha información al sistema.
- Robo.
- Desperdicios o roturas no informados al responsable del sistema.

Este tipo de problemas son generalmente simples en cuanto a la detección y corrección del mismo, por cuanto se trata de meros controles matemáticos y constataciones visuales.

## CRITERIOS DE REALIZACION

Ante esta situación, se deberán realizar una serie de acciones tendientes a encontrar el origen de dicho problema, de tal forma que se puedan tomar las medidas correctivas necesarias para evitar que se vuelva a repetir el error o situaciones indeseadas para la empresa.

De esta forma, entre las posibles acciones a seguir pueden considerarse:

- Chequear que el sistema funcione adecuadamente en cuanto a la consistencia interna del mismo.
- Controlar la carga de la información al sistema.
- Realizar un corte de documentación, controlando lo recibido/salido físicamente con la información ingresada al sistema.
- Controlar la situación de la mercadería en tránsito hacia o desde la empresa.
- Analizar desperdicios, roturas, vencimiento, etc., controlando el respaldo documental y que haya sido ingresado al sistema.
- Controlar el recuento físico, en un momento que puede no coincidir con la fecha de inventario original.
- Analizar medidas de seguridad para detectar posibilidades de robo.

## IMPACTO Y ALCANCE DEL PROBLEMA EN EL CONTEXTO DEL SECTOR PRODUCTIVO

Ante la existencia de este tipo de problemas, la empresa puede sufrir perjuicios económicos, cuyo monto puede ser desde muy poco significativo, hasta de sumas muy importantes, en el caso de:

- Robo de la mercadería en depósito o en alguna de las instancias de movimiento físico de las mismas.
- Desperdicios o roturas por negligencia o dolo en el manejo de los stock físicos por parte de personal de la empresa o terceros.
- Que se reciba menos cantidad física que la comprada según los comprobantes respaldatorios de la operación.
- Que se entregue más cantidad física que la requerida según los comprobantes respaldatorios de la operación.

Por el contrario, podría originarse un beneficio económico para la empresa en el caso de:

- Que se reciba más cantidad física que la comprada según los comprobantes respaldatorios de la operación.
- Que se entregue menos cantidad física que la requerida según los comprobantes respaldatorios de la operación.

En otros casos, como los siguientes:

- Carga de la información al sistema con errores al ingresar los datos.
- Distintos momentos en el tiempo entre el ingreso o egreso de la mercadería en stock físico y la carga de dicha información al sistema, la diferencia detectada origina pérdidas de productividad de los recursos humanos, al tener que efectuar controles administrativos de corte de documentación y registraciones en el sistema, a efectos de compatibilizar la información real y teórica, ya que de lo contrario arrastraremos las diferencias en futuros controles, obligándonos a retrotraernos permanente y recurrentemente en la búsqueda de las causales, a situaciones ya analizadas con anterioridad.

Como puede observarse, siempre existirá una causa de la diferencia detectada, lo que inevitablemente deriva en perjuicios económicos para la empresa, de allí la importancia de los controles administrativos como el descripto y la toma de decisiones oportunas para anticipar las consecuencias.

Dichas decisiones recaerán en el titular de la organización o, eventualmente, el Técnico en caso de microemprendimientos, y pueden ser:

- a) Reclamos de índole administrativa para con el proveedor, transportista o cliente cuando se den los siguientes casos:
  - Que se reciba menos cantidad física que la comprada según los comprobantes respaldatorios de la operación.
  - Que se entregue más cantidad física que la requerida según los comprobantes respaldatorios de la operación.
  - Desperdicios o roturas por negligencia o dolo en el manejo de los stock físicos por parte de terceros (transportista).

b) En el caso de no prosperar los reclamos administrativos, podrían derivar en acciones judiciales tendientes a resarcir el daño causado a la empresa.

b1) Aviso al proveedor o cliente:

- Que se recibió más cantidad física que la comprada según los comprobantes respaldatorios de la operación.
- Que se entregó menos cantidad física que la requerida según los comprobantes respaldatorios de la operación.

b2) Sanciones de índole disciplinaria para con el personal en los casos de:

- Que se entregue más cantidad física que la requerida según los comprobantes respaldatorios de la operación.
- Desperdicios o roturas por negligencia o dolo en el manejo de los stock físicos por parte del personal de la empresa.

b3) Acciones de índole civil y penal en los casos de:

- Robo de la mercadería en depósito ó en alguna de las instancias de movimiento físico de las mismas.

Deberá efectuarse un seguimiento de estas acciones, a efectos de corregir las deficiencias detectadas y prevenir que no vuelvan a ocurrir en el futuro, ya que está implícito en la actividad de cualquier empresa el evitar pérdidas por negligencia ó dolo en su caso.

#### **ACTIVIDADES VINCULADAS CON LA RESOLUCION DE LA PROPUESTA**

- Confirmar y documentar la compra a través del medio idóneo.
- Relevar y resolver las incidencias producidas en el aprovisionamiento del proveedor.
- Informar las incidencias detectadas en las compras al proveedor y a los sectores internos de la organización.
- Solucionar las discrepancias en las entregas conjuntamente con los sectores involucrados.
- Verificar y controlar la documentación de las operaciones de aprovisionamiento.
- Programar, con las áreas correspondientes, la entrega del producto/servicio según las condiciones acordadas.
- Realizar el seguimiento de las entregas.
- Recolectar, elaborar y controlar la documentación requerida para la continuidad del proceso de entrega y cobranza.

## **NO SE CUENTA CON RESPUESTA EN LOS RELEVAMIENTOS DE NECESIDADES DE LOS SECTORES INTERNOS DE LA ORGANIZACIÓN**

Para cumplir adecuadamente con la función, el Departamento de Compras debe contar con información sobre las necesidades de materias primas, insumos, servicios, productos terminados, etc. del resto de los sectores internos de la organización, para relacionar las necesidades de los mismos con las demandas hacia y de los proveedores.

Un problema que se puede plantear es que dicha información no llegue a la persona indicada en tiempo y forma.

La gravedad o complejidad del problema depende del tipo de organización y el sector que no responda adecuadamente, pudiendo adoptar todos los grados de complejidad posibles.

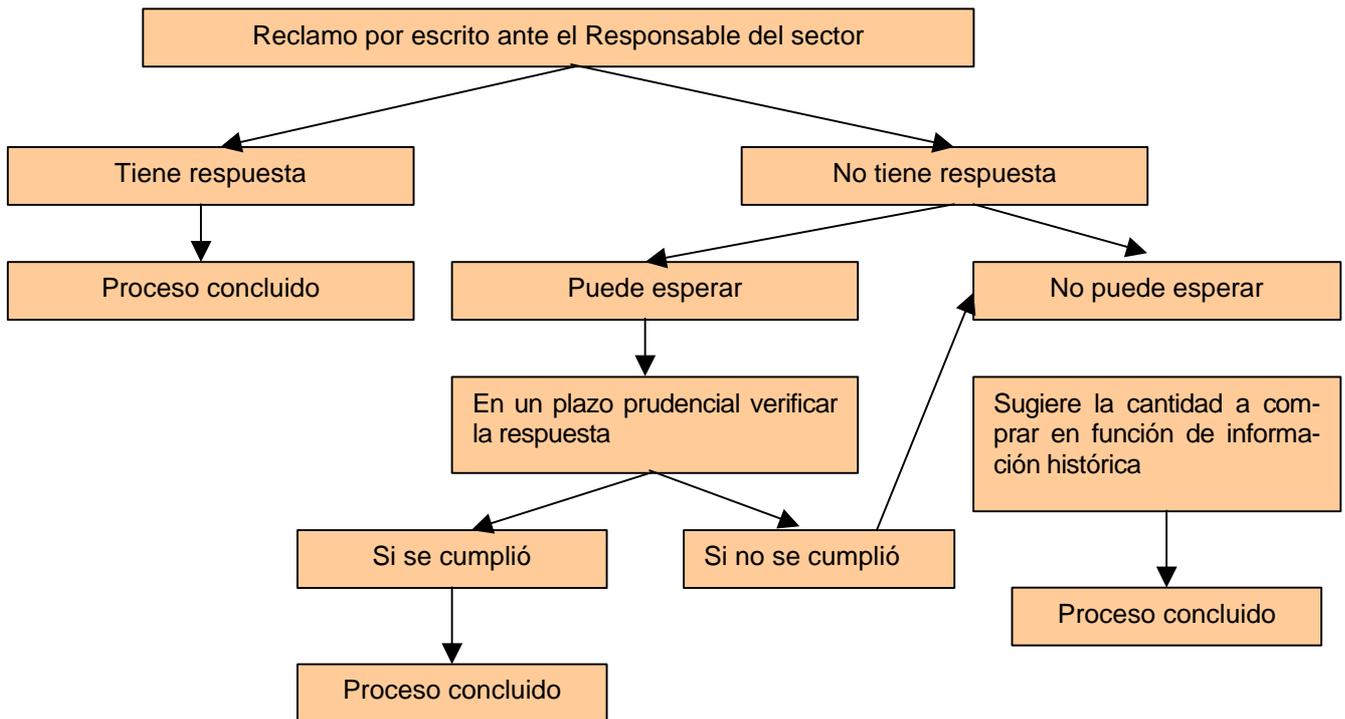
Asimismo, es importante la función que esté cumpliendo el Técnico, ya que en función de empleado administrativo no lo afecta. Si, en cambio, tiene a su cargo la función de compras, la situación problemática planteada incidirá en el desempeño de su gestión.

### **CRITERIOS DE REALIZACION**

Ante esta situación, se deberán realizar una serie de acciones tendientes a encontrar el origen de dicho problema, para en una primera instancia solucionar el mismo, y en segunda instancia, tomar las medidas correctivas necesarias para evitar que se vuelva a repetir el mismo.

La función del Técnico, como responsable de Compras, en este caso consistirá en dar aviso de la situación al titular o superior inmediato para que resuelva en consecuencia, deslindando de esta forma su responsabilidad. No obstante, si no tuviera respuesta, deberá evaluar la gravedad de los riesgos inherentes para, en su caso, advertir la situación.

De esta forma, entre las acciones a seguir tenemos el siguiente esquema de desempeño:



### IMPACTO Y ALCANCE DEL PROBLEMA EN EL CONTEXTO DEL SECTOR PRODUCTIVO

Ante la existencia de este tipo de problemas, la empresa puede sufrir perjuicios económicos, cuyo monto variará desde muy poco significativo hasta de sumas muy importantes, así como responsabilidad civil y de imagen institucional derivados, entre otras, de las siguientes situaciones:

- Retraso de la obra por no contar con los materiales necesarios en tiempo y forma
- Tiempos improductivos del personal de obra
- Demora en el tiempo de puesta en venta
- Demora en la entrega de la obra terminada, en caso de haber estado vendida con anterioridad
- Cláusulas punitivas (generalmente monetarias) por día de atraso en la entrega programada
- Problemas de insuficiencia de fondos derivados del retraso en la venta de la obra terminada
- Problemas de calidad derivados de no contar con los materiales necesarios para encadenar procesos de construcción
- Desprestigio de la empresa en el mercado por incumplimiento de las condiciones pactadas
- Encarecimiento de los costos por tener que recurrir a compras de urgencia

### ACTIVIDADES VINCULADAS CON LA RESOLUCION DE LA PROPUESTA

- Relevar las demandas de insumos y herramientas y/o servicios de las áreas de la organización.
- Controlar, con los distintos sectores, los stocks predeterminados.

- Elaborar un cronograma de las compras de insumos y herramientas para los distintos sectores en función de las demandas relevadas y la disponibilidad de fondos.
- Programar, bajo supervisión, la implementación de las compras estratégicas de la organización.

## **DIFERENCIAS DE CALIDAD O CANTIDAD EN LA RECEPCION DE LA MERCADERIA**

En la empresa, ubicado el Técnico en la función de Responsable de Depósito, pueden surgir diferencias en la recepción de los materiales comprados, tanto en calidad como en cantidad.

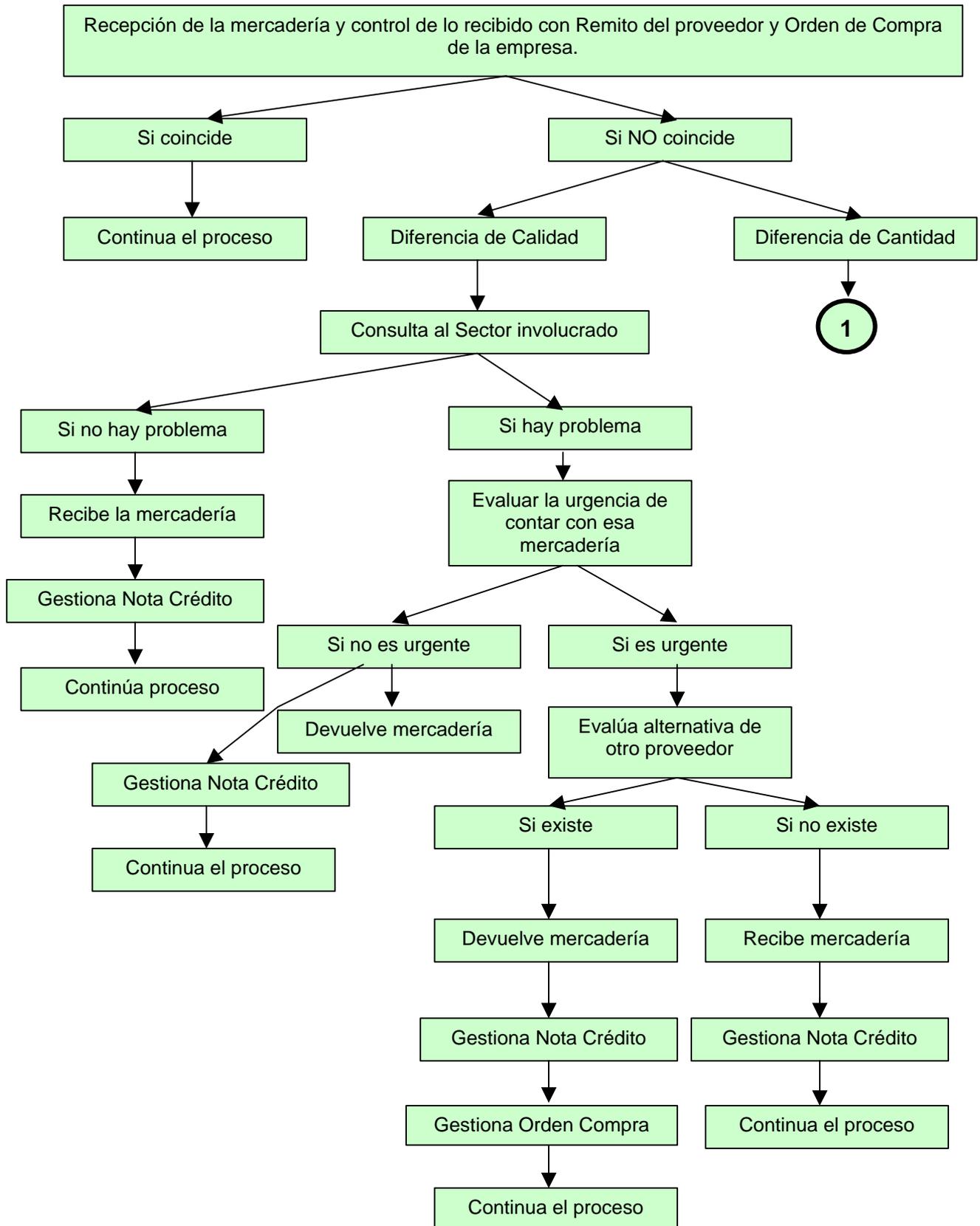
Esta circunstancia, motiva que deba instrumentarse un sistema de control de calidad y cantidad de los materiales recibidos, en tiempo real en la medida de lo posible, a efectos de poder efectuar los reclamos pertinentes que se deriven de dicha situación en tiempo oportuno.

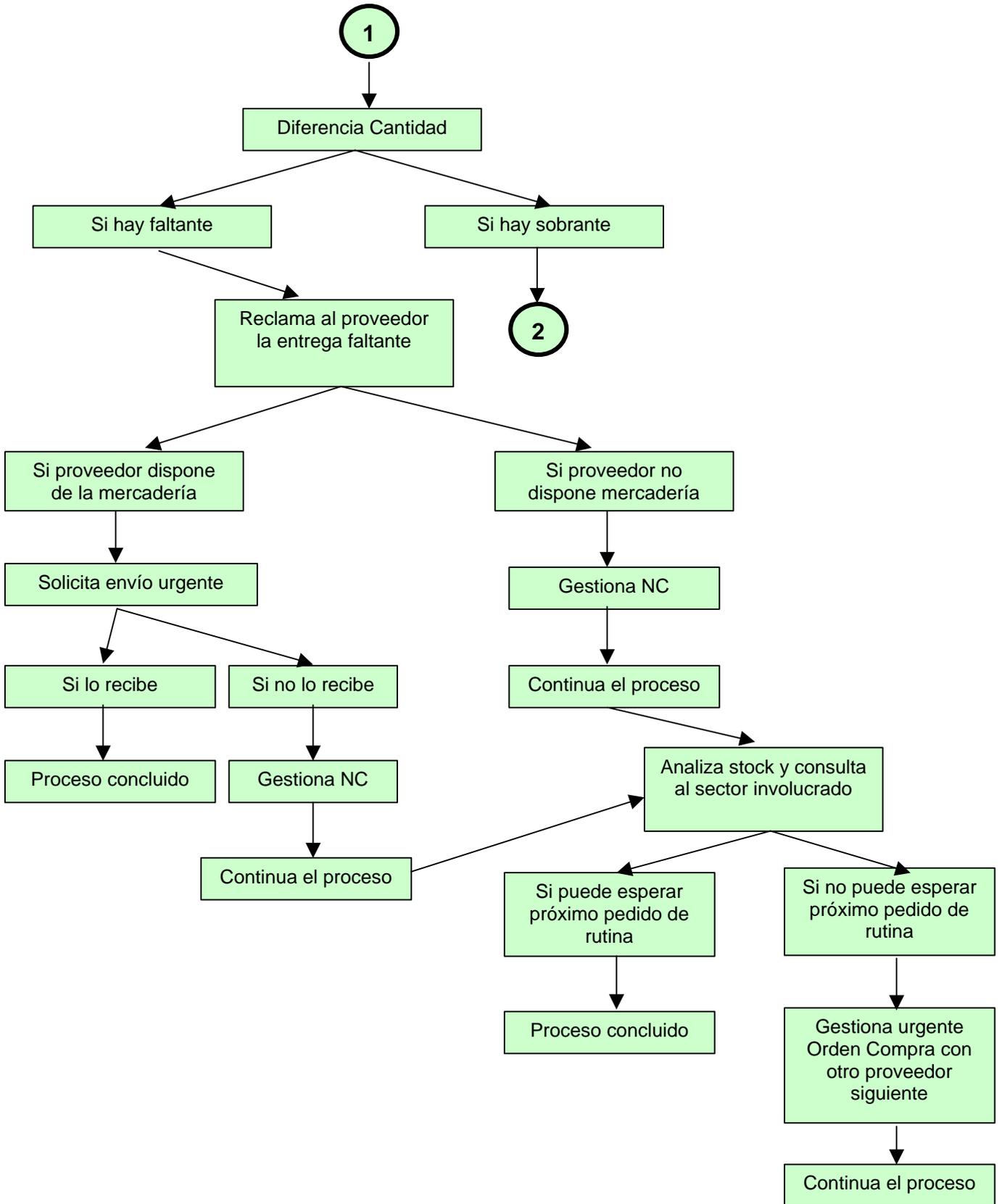
Su ocurrencia acarreará inconvenientes de tipo económico a la empresa, por cuanto estará pagando por algo que no recibió, ya sea en cuanto a la calidad de los materiales comprados como en cuanto a faltantes de materiales en la recepción.

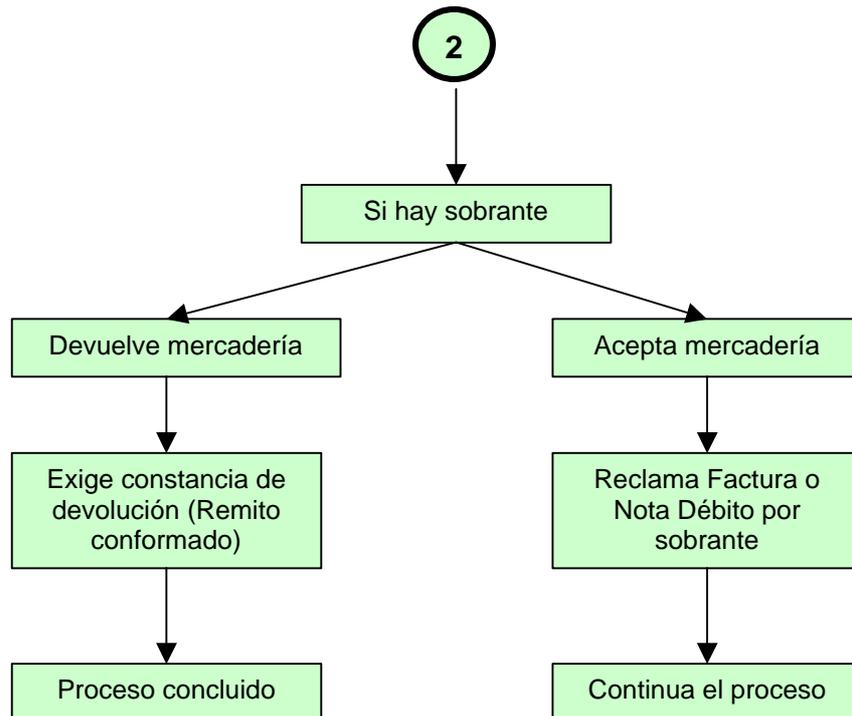
### **CRITERIOS DE REALIZACION**

Ante este caso, se deberán realizar una serie de acciones tendientes a encontrar el origen de dicho problema, de tal forma que se puedan tomar las medidas correctivas necesarias que se deriven de dicha situación como hecho pasado, y para evitar que se vuelva a repetir el error o situaciones indeseadas para la empresa en el futuro.

De esta forma, entre las acciones a seguir tenemos el siguiente esquema de desempeño:







### IMPACTO Y ALCANCE DEL PROBLEMA EN EL CONTEXTO DEL SECTOR PRODUCTIVO

Ante la existencia de este tipo de problemas, la empresa puede sufrir perjuicios económicos, cuyo monto puede ser desde muy poco significativo, hasta de sumas muy importantes, así como responsabilidad civil y de imagen institucional, derivados, entre otras, de alguna de las siguientes situaciones:

- Defectos de calidad de los materiales empleados, que pueden traducirse en defectos de calidad de la obra en su conjunto
- Que se reciba menos cantidad física que la comprada según los comprobantes respaldatorios de la operación.
- Trastornos operativos y costos de devolución de los materiales
- Búsqueda de otro proveedor sustituto
- Retraso en los tiempos operativos del proceso de compra
- Gastos administrativos (tiempos, TE, franqueo, papelería) derivados de la situación
- Mayores costos por adquisición de materiales de urgencia

Por el contrario, podría originarse un beneficio económico para la empresa en los casos:

- Que se reciba más cantidad física que la comprada según los comprobantes respaldatorios de la operación.
- Que se reciba materiales de calidad superior a la solicitada.

Adicionalmente, estos problemas originan pérdidas de productividad de los recursos humanos, al tener que efectuar controles administrativos y reclamos al proveedor.

Las acciones posteriores recaerán en el titular de la organización, o eventualmente en el Técnico, y pueden ser:

- a) Reclamos de índole administrativa y económica para con el proveedor, o transportista en los casos:
  - Que se reciba menos cantidad física que la comprada según los comprobantes respaldatorios de la operación.
  - Que se reciba materiales de calidad inferior a la adquirida, según los comprobantes respaldatorios de la operación.
  - Desperdicios o roturas por negligencia o dolo en el manejo de los stock físicos por parte de terceros (transportista).
- b) En el caso de no prosperar los reclamos administrativos, podrían derivar en acciones judiciales tendientes a resarcir el daño causado a la empresa.

Aviso al proveedor:

- Que se recibió más cantidad física que la comprada según los comprobantes respaldatorios de la operación.
- Que se recibió materiales de calidad superior a la requerida según los comprobantes respaldatorios de la operación.

#### **ACTIVIDADES VINCULADAS CON LA RESOLUCION DE LA PROPUESTA**

- Solicitar presupuestos.
- Intervenir en el proceso de licitación y preadjudicación.
- Negociar mejoras en las condiciones de las ofertas.
- Confirmar y documentar la compra a través del medio idóneo.
- Relevar y resolver las incidencias producidas en el aprovisionamiento del proveedor.
- Informar las incidencias detectadas en las compras al proveedor y a los sectores internos de la organización.
- Solucionar las discrepancias en las entregas conjuntamente con los sectores involucrados.
- Verificar y controlar la documentación de las operaciones de aprovisionamiento.
- Coordinar el pago a los proveedores.

## REFERENCIA COMERCIAL O FINANCIERA DEL CLIENTE NO SATISFACTORIA

En la empresa, ubicado en la posición de Responsable de Ventas, cumpliendo con las normas de actuación definidas para la empresa, debe solicitar referencias comerciales y bancarias de un nuevo cliente potencial.

### CRITERIOS DE REALIZACION

Para cumplir con su cometido, recurre a pedir información a una compañía especializada en brindar informes comerciales, así como a dos bancos importantes de la plaza. Los medios para realizar dichas averiguaciones pueden ser telefónicamente o por escrito mediante carta o formulario diseñado al efecto, enviado por correo, fax o correo electrónico.

Si esta respuesta fuera positiva, estaría en condiciones de abrir una cuenta corriente al cliente en cuestión; si fuera negativa, en cambio, puede ser de una, alguna o todas las fuentes consultadas. En cualquier caso, aún cuando fuera una sola la referencia negativa, y el resto positivas, deberá analizarse, en la medida de lo posible, la situación que llevó a dicha persona a un incumplimiento, así como la posibilidad de su repitencia. Sólo en caso de verificar que se trató de una circunstancia excepcional, deberíamos considerar la posibilidad de apertura de una cuenta corriente ya que, de lo contrario, estaríamos asumiendo un riesgo importante de cobranza.

En todos los casos, adicionalmente a las referencias solicitadas, se tomarán los recaudos legales y contractuales imprescindibles para minimizar los riesgos de cobranza, tales como, en su caso, documentar la operación con cheque de pago diferido o pagaré, fijar una tasa de interés resarcitorio, fijar cláusulas punitivas por demora en el pago (multa diaria), garantías personales o reales, etc..

En el supuesto de que las referencias obtenidas no sean satisfactorias, deberá desistirse de abrir la cuenta corriente a dicho cliente potencial, comunicando tal decisión al Titular de la empresa si se tratara de un cliente importante, para que en su caso él mismo asuma el riesgo implícito de cobranza.

En caso de no haber obtenido respuesta a las averiguaciones realizadas, deberá evaluar el riesgo de postergar la decisión, en base a los elementos a su alcance, y una vez definido el mismo, si no implica riesgos, esperar un plazo prudencial e intentar obtener una respuesta; de lo contrario, si el riesgo es importante, lo advertirá al Titular, dejando a salvo su responsabilidad al respecto.

La gravedad del problema depende de las necesidades financieras de la empresa en el corto plazo.

## **IMPACTO Y ALCANCE DEL PROBLEMA EN EL CONTEXTO DEL SECTOR PRODUCTIVO**

Ante la existencia de este tipo de problemas, la empresa puede sufrir perjuicios financieros y económicos, cuyo monto variará desde muy poco significativo hasta sumas muy importantes, derivados entre otras, de las siguientes situaciones:

- Demora en la concreción de otras operaciones a la espera del resultado de la averiguación de antecedentes por no contar con demasiado stock de materiales
- Problemas de insuficiencia de fondos derivados del retraso en la decisión de venta de la obra terminada ó materiales en su caso
- Desprestigio de la empresa en el mercado por demoras en definir una operación comercial
- Pérdida de ventas por exigencias excesivas en el otorgamiento de crédito
- Quebrantos por incobrabilidad en el caso de habersele otorgado crédito comercial a un cliente con antecedentes
- Problemas financieros y económicos derivados de incobrabilidades reiteradas y permanentes

## **ACTIVIDADES VINCULADAS CON LA RESOLUCION DE LA PROPUESTA**

- Crear, mantener y actualizar la cartera de clientes.
- Solicitar y evaluar las referencias comerciales y financieras.

## LA OPERACIÓN SUPERA EL MARGEN DE CREDITO ASIGNADO AL CLIENTE

En la empresa, abordaremos el problema desde dos perspectivas, según el puesto ocupado en la organización, que puede ser por ejemplo, el de Responsable de Ventas o el de Responsable Administrativo. A su vez, en cada caso, depende del estado de avance de la negociación, las implicancias negativas o positivas posibles para la organización.

En cumplimiento de las normas de actuación definidas para la empresa, deberá analizar en cada operación de venta en cuenta corriente o aún documentada con cheque de pago diferido o pagaré, las implicancias de exceder, en su caso, el margen de crédito asignado por la organización a cada cliente.

Esta situación se vincula con problemáticas comerciales y administrativas, debiendo conjugarse la importancia de ambas, para eventualmente revisar el margen de crédito acordado subiéndolo, so pena de perder un cliente o asumir el mayor riesgo que implica otorgar financiamiento comercial por encima de las pautas fijadas.

Según la importancia de las cifras en juego, deberá consensuar su decisión con el Titular de la empresa, deslindando responsabilidades.

### CRITERIOS DE REALIZACION

Según el rol desempeñado en la organización, tendremos las siguientes situaciones:

#### 1. Responsable de Ventas

En el desempeño de su tarea, deberá evaluar antes de concretar una operación comercial en cuenta corriente, el margen de crédito asignado y utilizado de cada cliente. No obstante ello, en la realidad cotidiana de su actuación, puede encontrarse con dos alternativas:

- a) que la operación se halle en etapa de concreción;
- b) que la operación esté pactada con el cliente.

En el primer caso deberá evaluar la conveniencia de seguir adelante con los términos de la negociación, dependiendo básicamente de la importancia de la operación. En efecto, si la misma no es importante, sería conveniente -de ser posible y sin provocar problemas de imagen para la empresa- desistir decorosamente de la negociación. Si, en cambio, la operación es muy importante para la empresa por motivos económicos, estratégicos o de otro tipo, debería revisarse el límite de crédito otorgado a dicho cliente, para que de ser técnicamente factible, se amplíe el mismo hasta el monto que surja de dicho estudio, que podrá o no comprender la operación en curso. Tanto en uno como en otro caso, estaría solucionada la situación planteada, ya sea desistiendo de la negociación o continuando con la misma.

En el segundo caso, si la operación no reviste importancia, continuará adelante en el circuito administrativo de la empresa. Por el contrario, si la misma es importante, deberá analizarse la situación, revisando en primera instancia el límite de crédito otorgado a dicho cliente, para que de ser técnicamente factible, se amplíe el mismo hasta el monto que surja de dicho estudio, que podrá o no compren-

der la operación en cuestión. Si la comprende, está solucionado el problema, de lo contrario, deberemos evaluar el riesgo de seguir adelante con la operación, entregando los materiales. Dicho riesgo puede ser tanto de imagen institucional en caso de desistir de la operación pactada, como de tipo económico, ya sea por incumplimiento de contrato, en cuyo caso deberá ponderarse su importancia en relación a la asunción del riesgo inherente a continuar con la operación entregando los materiales, como de incobrabilidad en caso de continuar adelante con la misma.

## 2. Responsable Administrativo

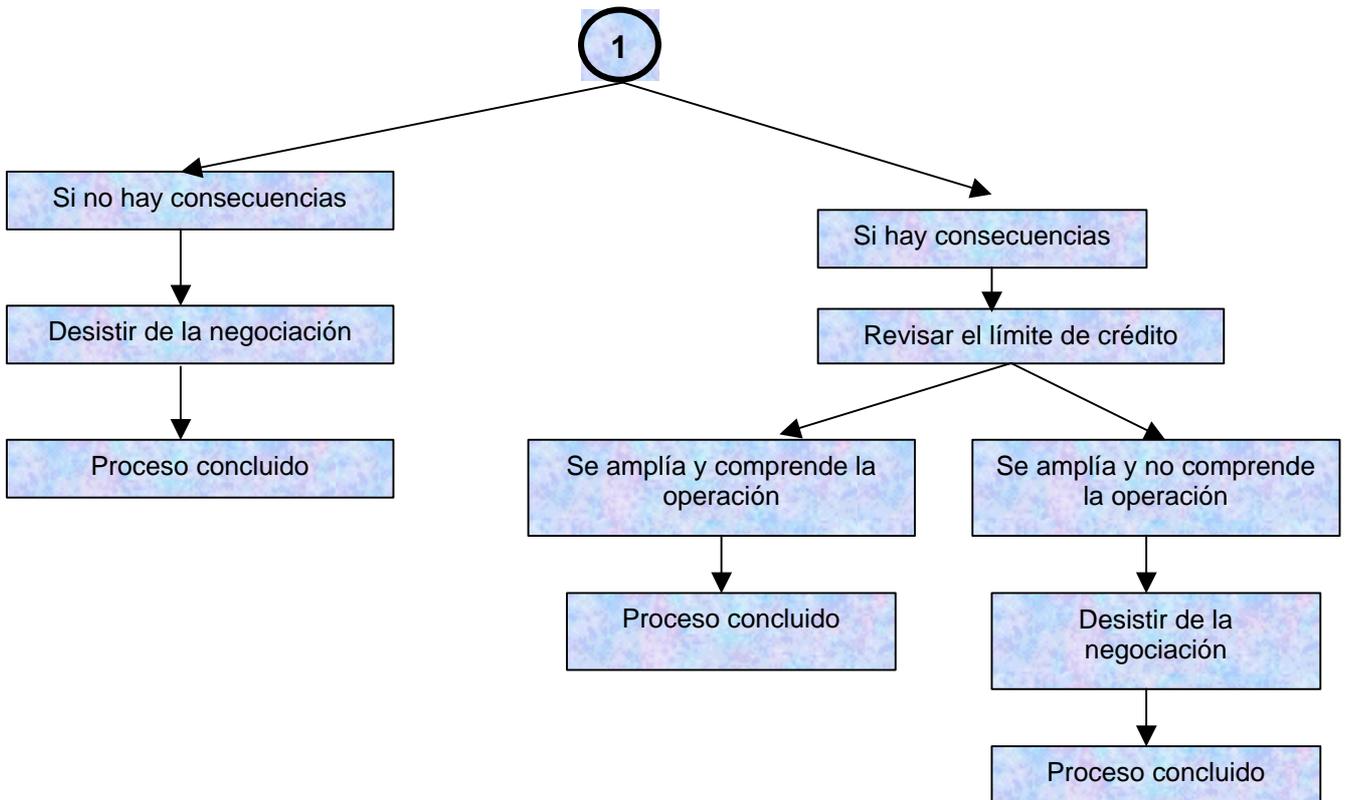
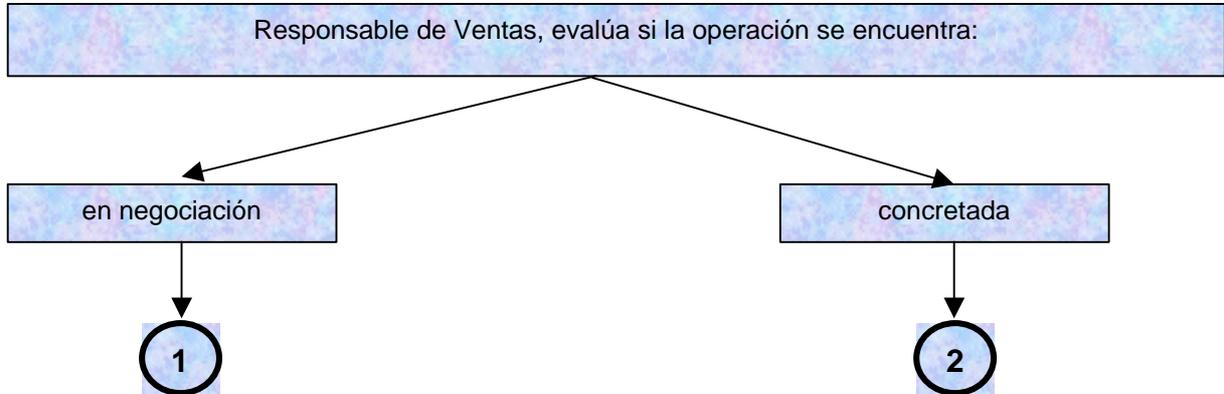
En el desempeño de su tarea, generalmente se encontrará con la operación ya concretada por el área de Ventas, que excede el margen de crédito asignado al cliente.

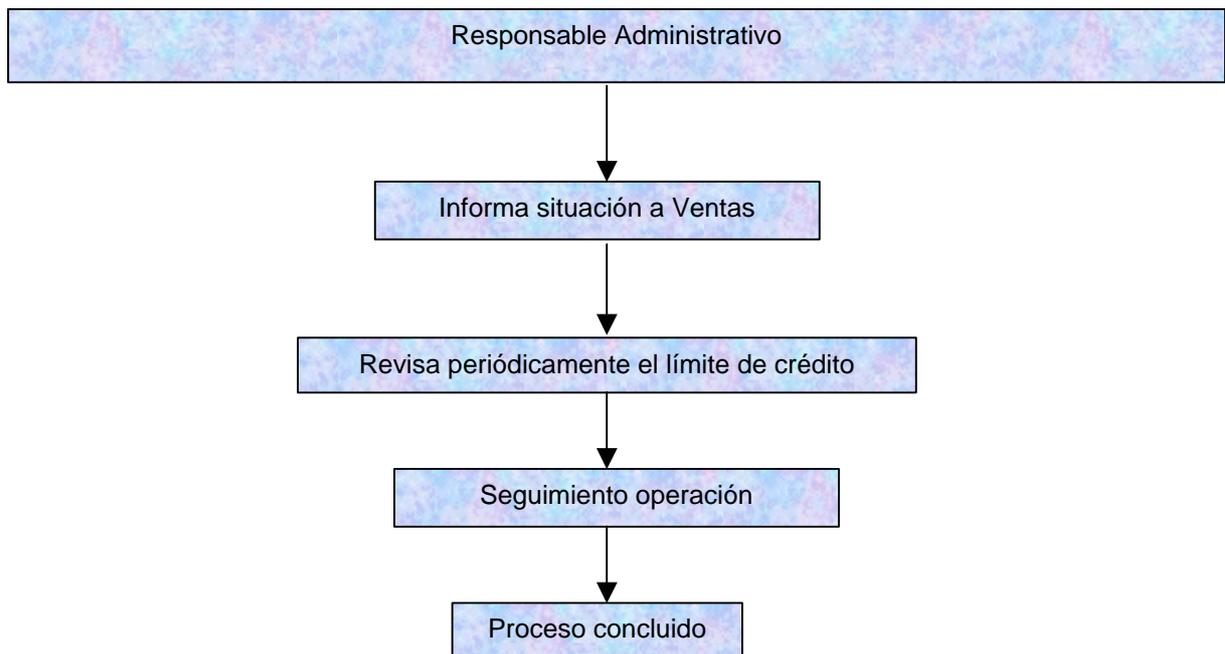
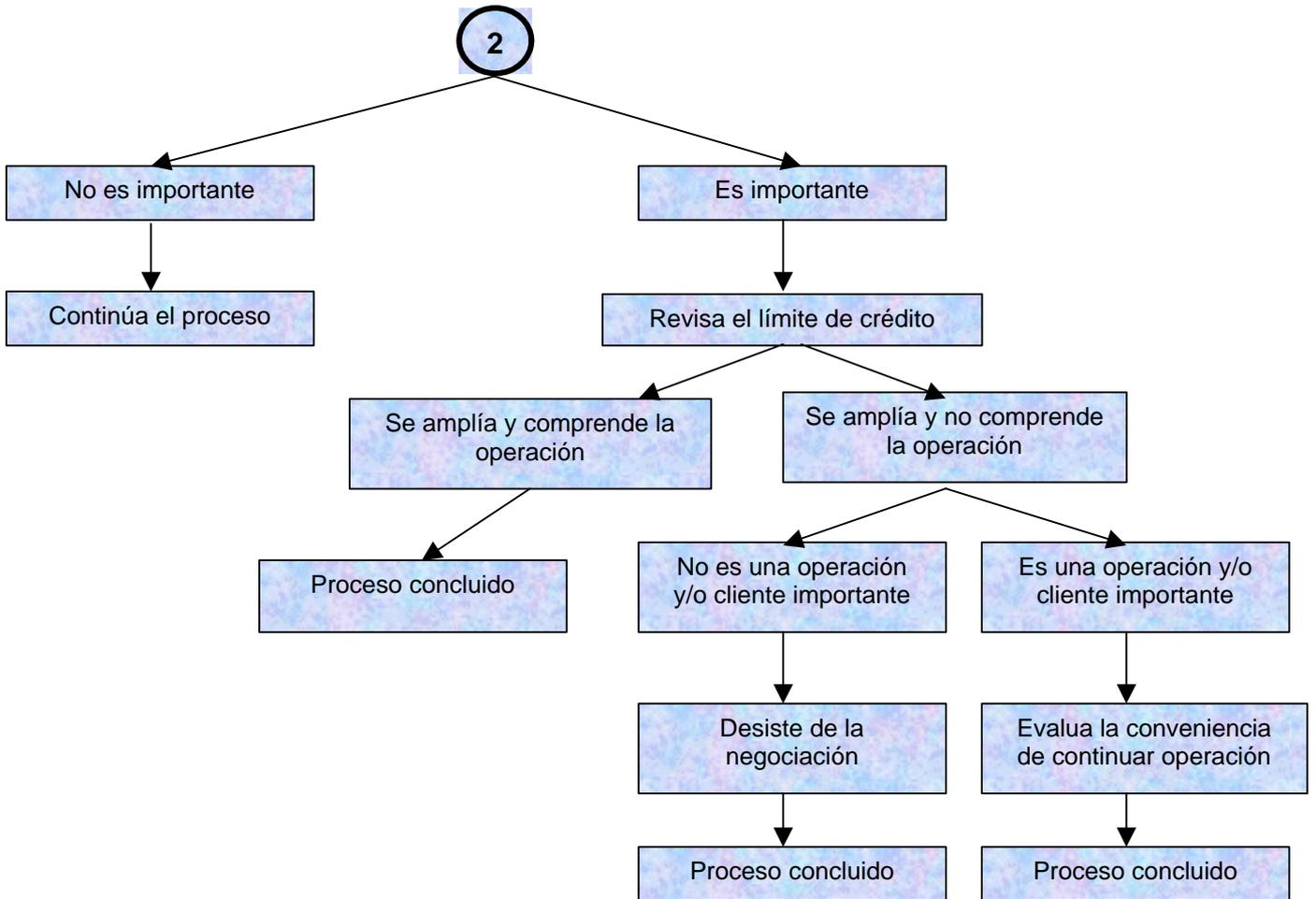
En este caso, deberá alertar inmediatamente al departamento de Ventas para que se abstenga de realizar nuevas operaciones en cuenta corriente con dicho cliente.

No obstante, deberá existir un criterio de evaluación periódica (trimestral, semestral, anual) de la capacidad de crédito otorgada a cada cliente; y si las circunstancias lo ameritan, realizarlo extraordinariamente en cualquier momento.

Ahora bien, en la situación planteada de una operación ya concretada, debería realizar un especial seguimiento de la misma, a efectos de anticipar los probables efectos de una morosidad y/o incobrabilidad.

En función de todo lo expuesto, entre las acciones a seguir tenemos el siguiente esquema de desempeño:





## **IMPACTO Y ALCANCE DEL PROBLEMA EN EL CONTEXTO DEL SECTOR PRODUCTIVO**

Ante la existencia de este tipo de problemas, la empresa puede sufrir perjuicios económicos, cuyo monto variará desde muy poco significativo hasta sumas muy importantes, derivados entre otras, de las siguientes situaciones:

- Problemas de insuficiencia de fondos derivados de atrasos en las cobranzas
- Quebrantos económicos derivados de incobrabilidades
- Pérdida de tiempos administrativos en el seguimiento de estas operaciones

## **ACTIVIDADES VINCULADAS CON LA RESOLUCION DE LA PROPUESTA**

- Negociar la operación en base a precio, plazo y producto, según la particularidad de cada cliente.
- Confirmar y registrar el pedido del cliente.
- Transmitir y controlar los requerimientos y documentación para la puesta a disposición y entrega del producto/servicio según las condiciones establecidas.

## NO HAY STOCK SUFICIENTE DE MATERIALES EN EL DEPOSITO

En la empresa, ubicado en la función de Responsable de Ventas, y al ordenar la entrega de materiales vendidos a un cliente, recibe la respuesta de que no hay existencia en stock de dichos materiales, a pesar de que el sistema de computación arroja una existencia teórica suficiente para atender la venta concretada.

Independiente del problema de diferencias entre stock físico y del sistema, que comunicará al responsable de Depósito y al Administrativo, a efectos de su solución, deberá atender la problemática planteada a partir de que no se puede satisfacer la necesidad del cliente en forma inmediata.

### CRITERIOS DE REALIZACION

Ante esta situación, se deberán analizar los cursos de acción a seguir, comenzando por indagar al cliente sobre la urgencia en contar con dichos materiales.

Si la respuesta es que necesita imperiosamente los materiales en un tiempo perentorio, situación relativamente normal, deberá estudiar las posibilidades existentes en tal sentido, conjuntamente con el responsable de Compras (función que también podrá estar desempeñando el Técnico), que será en definitiva quien tendrá a su cargo el aprovisionamiento de los materiales en cuestión. Una alternativa es contactar al/los proveedor/es habitual/es a fin de que nos informen sobre la posibilidad de entregarnos los materiales en cuestión en un tiempo perentorio. Si ello es posible, el problema estaría solucionado, más allá de una pequeña demora para con el cliente. De no ser posible, otra de las soluciones comunes es recurrir a un colega que preste a la empresa dichos materiales para atender inmediatamente la necesidad del cliente, devolviéndose los cuando solucionemos la falta de stock. Si conseguimos esto, tendremos el problema solucionado con el cliente, aunque ello da origen a otra situación problemática a resolver que es la devolución de dichos materiales al colega. Si hay entrega relativamente rápida por parte del proveedor, haremos las gestiones necesarias a través del responsable de Compras, y tendremos el problema solucionado, de lo contrario incurriremos en demora con el colega en la devolución de los materiales prestados, que puede ocasionar problemas institucionales, máxime si en el futuro la empresa tiene nuevamente necesidad de recurrir al mismo para salvar una situación similar.

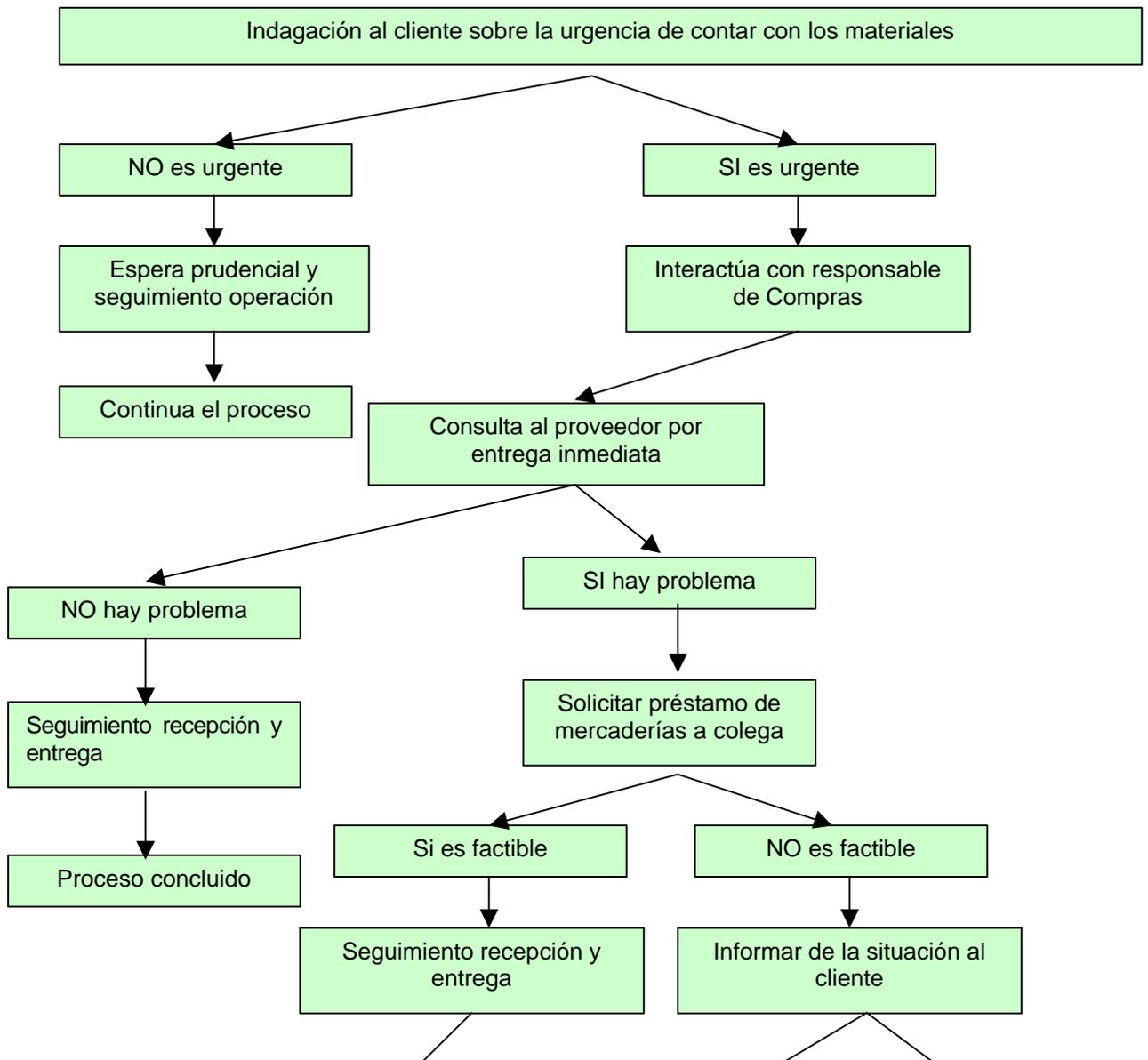
Si en cambio el colega tampoco cuenta con los materiales necesarios, deberá enfrentar al cliente comentándole la situación, enfrentándose a distintas alternativas: que entienda la situación y espere un plazo prudencial para que podamos satisfacer su necesidad; que se acuerde en rescindir la operación amigablemente; que se moleste, rescindiendo la operación y perdiéndolo como cliente futuro.

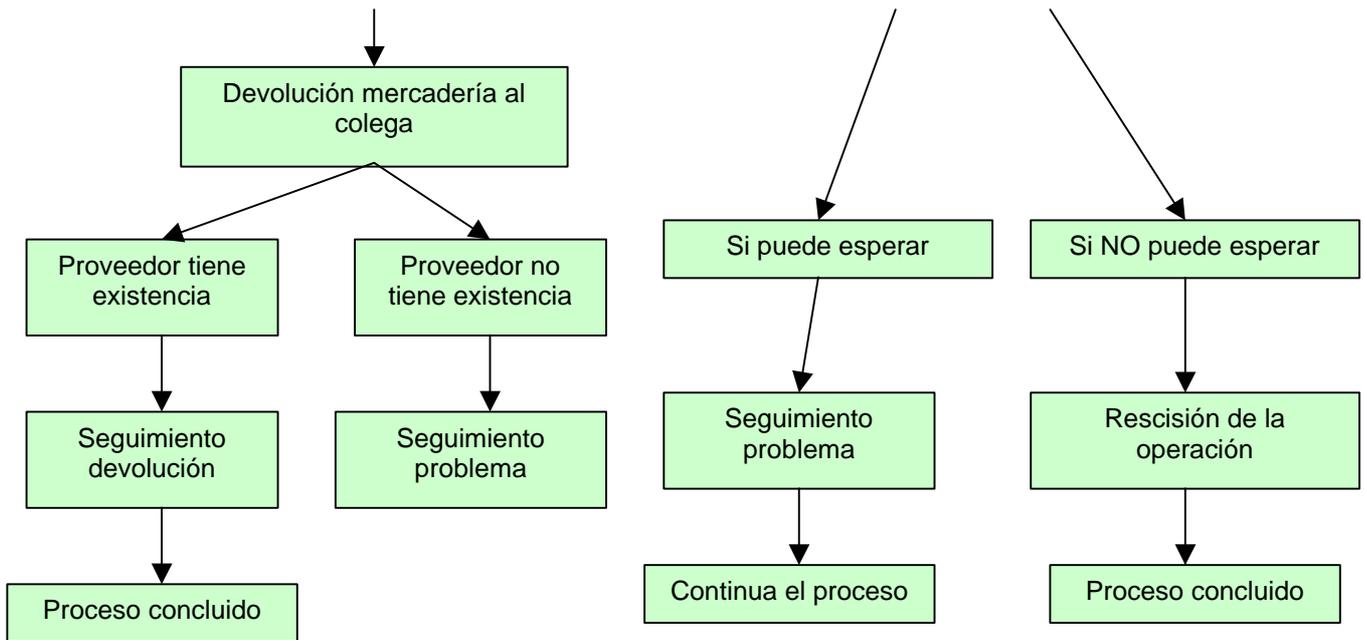
Independientemente de las situaciones planteadas a partir de la generación del problema, deberá realizar una serie de acciones tendientes a encontrar el origen del mismo, de tal forma que se pueda tomar las medidas correctivas necesarias para evitar que se vuelva a repetir el error o situaciones indeseadas para la empresa.

De esta forma, entre las acciones a seguir tenemos:

- Chequear que el sistema funcione adecuadamente en cuanto a la consistencia interna del mismo.
- Controlar la carga de la información al sistema.
- Realizar un corte de documentación, controlando lo recibido/salido físicamente con la información ingresada al sistema.
- Controlar la situación de la mercadería en tránsito hacia o desde la empresa.
- Analizar desperdicios, roturas, vencimiento, etc., controlando el respaldo documental y que haya sido ingresado al sistema.
- Controlar el recuento físico, en un momento que puede no coincidir con la fecha de inventario original.
- Analizar medidas de seguridad para detectar posibilidades de robo.

En función de todo lo expuesto, entre las acciones a seguir tenemos el siguiente esquema de desempeño:





### IMPACTO Y ALCANCE DEL PROBLEMA EN EL CONTEXTO DEL SECTOR PRODUCTIVO

Ante la existencia de este tipo de problemas, la empresa puede sufrir perjuicios institucionales y económicos, cuyo monto puede ser desde muy poco significativo hasta de sumas muy importantes, en el caso de:

- Pérdida de ventas por anulación de operaciones concertadas
- Clientes insatisfechos por reiteración de este problema
- Pérdida de clientes, molestos por la situación planteada en el momento de entregarle los materiales
- Problemas con colegas por no poder devolverle los materiales en tiempo y forma
- Problemas de calidad en los productos comercializados por haber exigido a los proveedores entregas urgentes
- Problemas de mayores costos de materiales y financieros por tener que recurrir a compras de urgencia

A su vez, en función de las causas originantes del problema, podemos tener:

- Negligencia del responsable de Compras en efectuar la reposición de materiales
- Demoras justificadas o injustificadas de los proveedores en entregar mercaderías compradas
- Robo de la mercadería en depósito o en alguna de las instancias de movimiento físico de las mismas.
- Desperdicios o roturas por negligencia o dolo en el manejo de los stock físicos por parte de personal de la empresa ó terceros.
- Que se reciba menos cantidad física que la comprada según los comprobantes respaldatorios de la operación.
- Que se entregue más cantidad física que la requerida según los comprobantes respaldatorios de la operación.

Deberá efectuarse un seguimiento de estas acciones, a efectos de corregir las deficiencias detectadas y prevenir que no vuelvan a ocurrir en el futuro, ya que está implícito en la actividad de cualquier empresa el evitar pérdidas por negligencia ó dolo en su caso.

#### **ACTIVIDADES VINCULADAS CON LA RESOLUCION DE LA PROPUESTA**

- Transmitir y controlar los requerimientos y documentación para la puesta a disposición y entrega del producto/servicio según las condiciones establecidas.
- Programar con las áreas correspondientes la entrega del producto/servicio según las condiciones acordadas.
- Realizar el seguimiento de las entregas.
- Atender y canalizar los reclamos y solicitudes de los clientes con respecto a las entregas y servicios postventa.

## EL CLIENTE EFECTUA UN RECLAMO POR DIFERENCIAS DE PRECIO, CALIDAD O CANTIDAD ENTRE LO PACTADO Y LO FACTURADO

En la empresa, ubicado el Técnico en la función de Responsable de Ventas, se encuentra con un reclamo de un cliente por alguna de las causas expuestas.

En cualquiera de los casos, puede tratarse de un error por parte de la organización o un problema de interpretación de las cláusulas contractuales o percepción en cuanto a la calidad por parte del Cliente. Cualquiera fuere la situación originante, deberán arbitrarse los medios tendientes a la satisfacción del cliente, por las consecuencias negativas que podría tener para la organización un cliente disconforme, que no se agota en él mismo.

### CRITERIOS DE REALIZACION

En función de las distintas variantes del reclamo, tendremos:

#### a) Reclamo por diferencias de precio

En este caso habrá que distinguir si la facturación es efectuada por el departamento de ventas o por el departamento de administración. En el primer caso, la facturación habrá sido efectuada por él mismo o alguien bajo su responsabilidad, en cuyo caso, si hay diferencias entre lo pactado y lo facturado, puede deberse a un error propio o a un problema de interpretación por parte del cliente. Si el error fue del área de ventas o de administración, se emitirá la Nota de crédito o de débito en su caso y se aclarará la situación con el cliente, solucionando el problema. Si el mismo se origina en un problema de interpretación de las cláusulas contractuales por parte del cliente, deberá tratar de aclarar los términos de la negociación, hasta lograr la satisfacción del cliente en base a las condiciones previamente acordadas.

#### b) Reclamo por diferencias de calidad

En tal caso habrá que dilucidar si el reclamo obedece a una diferencia de calidad, obviamente negativa para el cliente, originada en una divergencia entre la calidad pactada en la negociación y los materiales entregados por la empresa; o si el mismo se origina en un problema de interpretación de las cláusulas contractuales y/o de percepción, por parte del cliente.

En el primer caso, tendremos dos alternativas, cambiar los productos entregados al cliente por otros que satisfagan los parámetros de calidad acordados o negociar un descuento en el precio de la operación en función de la evaluación del perjuicio que dicha situación causa al cliente. En ambos casos, deberá tratarse de minimizar el perjuicio institucional a la organización, respondiendo al reclamo con la mayor celeridad posible.

En el segundo caso, tratándose de un problema de percepción por parte del cliente, deberá tratar de aclarar los términos de la negociación, hasta lograr la satisfacción del cliente en base a las condiciones previamente acordadas.

Tanto en este caso como en el anterior, aún cuando se logre la comprensión del cliente, deberá realizarse una autocrítica acerca de la claridad de los términos de la negociación, ya que el mero hecho de haber recibido un reclamo del cliente, aún cuando luego se aclare, normalmente generará resquemores en la futura relación comercial con dicho cliente. Por lo expuesto, deberá analizarse si se trató de un hecho puntual o es una situación repetitiva, en cuyo caso sería preocupante para el futuro de la organización.

### c) Reclamo por diferencias de cantidad

En tal situación, habrá que investigar el motivo por el cual el cliente recibió, normalmente, menor cantidad que la convenida. Sin perjuicio de ello, exige una acción inmediata con el cliente, que admite dos alternativas: que se le entreguen los productos faltantes, o que se acuerde no entregar los mismos.

Si la facturación ya había sido efectuada y se entregaron las mercaderías faltantes, no origina ninguna consecuencia administrativa posterior. Si, en cambio, dichas mercaderías no se entregaron, deberá confeccionarse una nota de crédito por el importe correspondiente a las mismas, a efectos de regularizar los registros contable-administrativos.

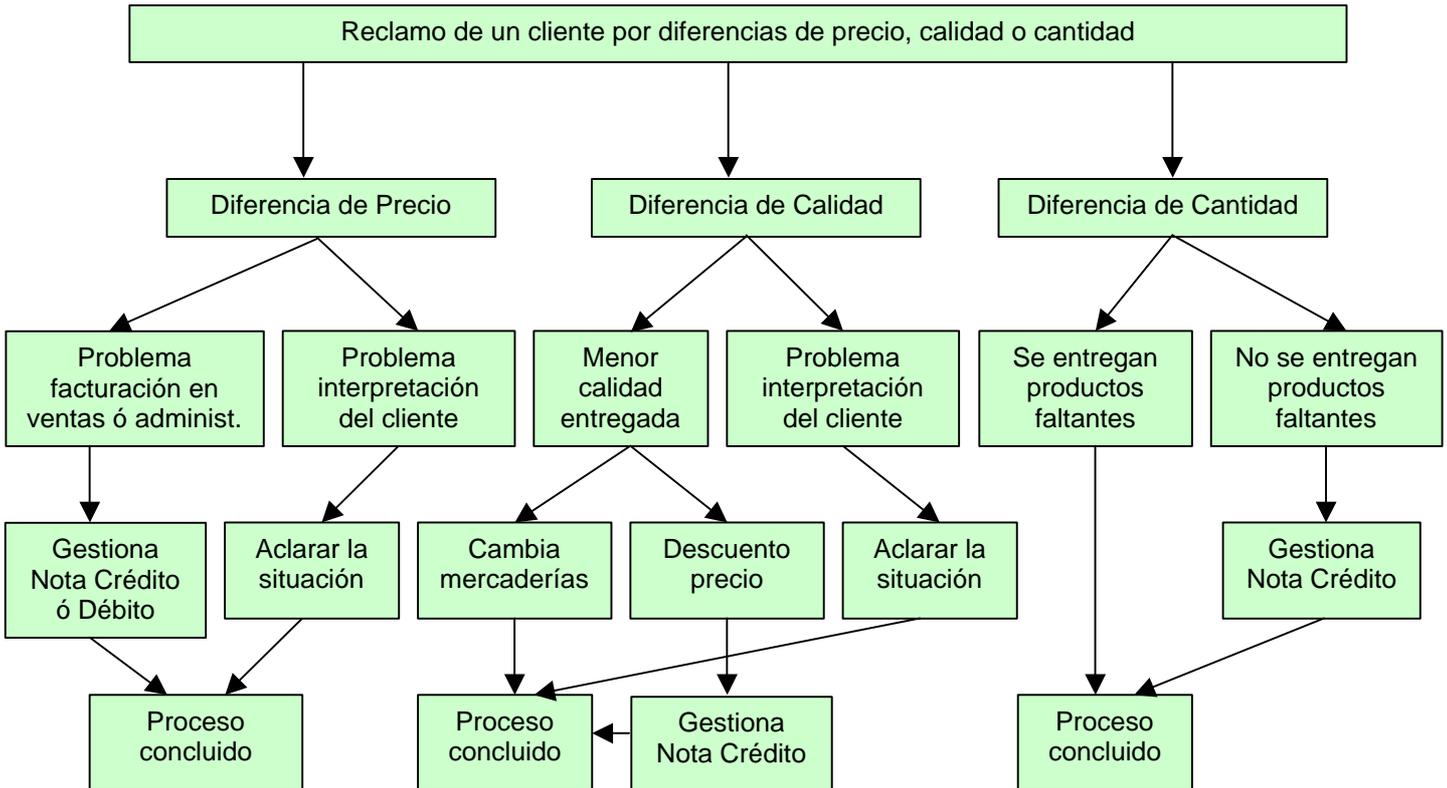
Respecto a la causa del reclamo, deberá distinguirse si el faltante se produjo desde la misma salida del depósito de la empresa o en el trayecto hasta que llegó a destino en dependencias del cliente. En el primer caso, se analizará la documentación (Remito) para verificar que se encuentren las firmas del responsable del depósito y del transportista, que puede ser dependiente de la propia empresa o de un tercero contratado, y su concordancia en cuanto a la cantidad con la Nota de venta y/o factura en su caso. Puede ocurrir que la cantidad enviada coincida con la Nota de Venta, pero fue facturada una cantidad mayor, en cuyo caso deberá solucionarse el problema de facturación mediante la emisión de una Nota de Crédito, pero sin consecuencias físicas en cuanto a movimiento de mercaderías que se entregaron de acuerdo a lo pactado. También puede ocurrir que se entreguen mercaderías según Remito en cantidad coincidente con la Factura, pero resultando que se facturó una cantidad superior a la convenida según Nota de Venta, y el cliente no lo acepte, por cuanto deberá procederse a retirar las mercaderías sobrantes del depósito del cliente, emitiendo la Nota de Crédito respectiva.

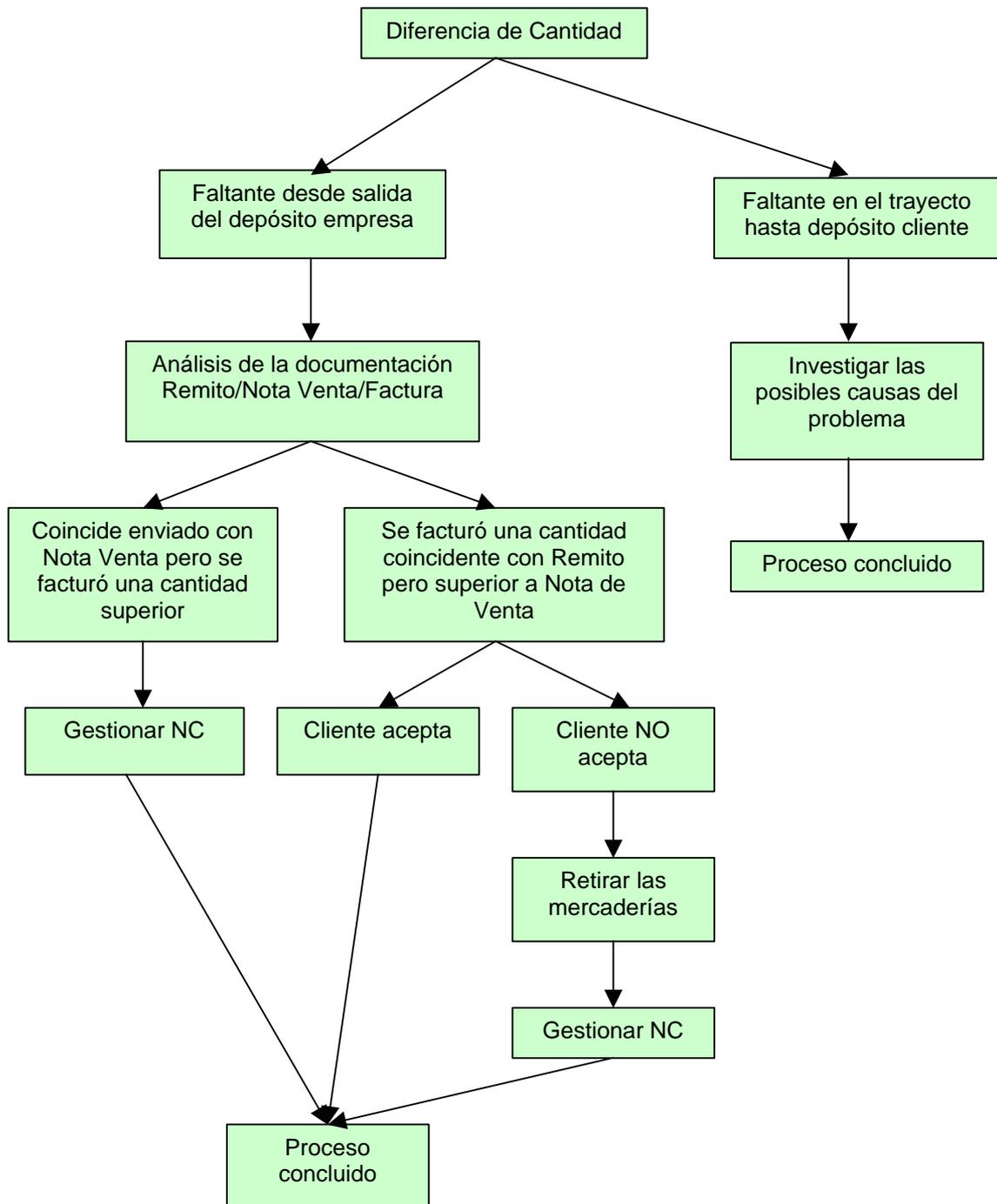
Ahora bien, puede ocurrir que la cantidad indicada en el Remito coincida con la información numérica de la Nota de Venta y la Factura, y a su vez el stock físico en el depósito coincida con el de sistema; pero en la recepción de la mercadería en el depósito del cliente se indicó en el Remito que la cantidad recibida es inferior a la indicada. En éste caso se le podrá entregar al cliente los productos faltantes, ó acordar en su caso no entregar los mismos; no obstante deberá detectarse la causa del problema existente en el trayecto de depósito a depósito.

En cualquiera de los casos, se deberán realizar una serie de acciones tendientes a encontrar el origen del problema, de tal forma que se pueda tomar las medidas correctivas necesarias que se deriven de dicha situación como hecho pasado, y para evitar que se vuelva a repetir el error o situaciones indeseadas para la empresa en el futuro, por cuanto en el mejor de los casos habremos causado una molestia al cliente, y

engorros administrativos a ambas organizaciones, con la improductividad que ello implica.

En función de todo lo expuesto, entre las acciones a seguir tenemos el siguiente esquema de desempeño:





### IMPACTO Y ALCANCE DEL PROBLEMA EN EL CONTEXTO DEL SECTOR PRODUCTIVO

Ante la existencia de este tipo de problemas, la empresa puede sufrir perjuicios económicos, cuyo monto puede ser desde muy poco significativo hasta de sumas muy importantes, así como responsabilidad civil y de imagen institucional, derivados, entre otras, de alguna de las siguientes situaciones:

- Quebrantos por diferencias de precios al haberse acordado uno inferior al que correspondía
- Defectos de calidad de los materiales entregados, que no detectados a tiempo, pueden tener implicancias posteriores en función de su utilización por el cliente
- Que se entregue menos cantidad física que la comprada por el cliente según los comprobantes respaldatorios de la operación.

- Trastornos operativos y costos de devolución de los materiales por parte del cliente
- Retraso en los tiempos operativos de cobranza
- Gastos administrativos (tiempos, TE, franqueo, papelería) derivados de la situación

Por el contrario, podría originarse un beneficio económico para la empresa en el caso de:

- Que se entregue más cantidad física que la comprada por el cliente, y éste lo acepte.

Adicionalmente, estos problemas originan pérdidas de productividad de los recursos humanos, al tener que efectuar controles administrativos y emisión de documentación con los posteriores procesos contables involucrados.

Las acciones posteriores recaerán en el titular de la organización, o eventualmente el Técnico, y pueden ser:

Reclamos de índole administrativa y económica para con el proveedor, o transportista en los casos de:

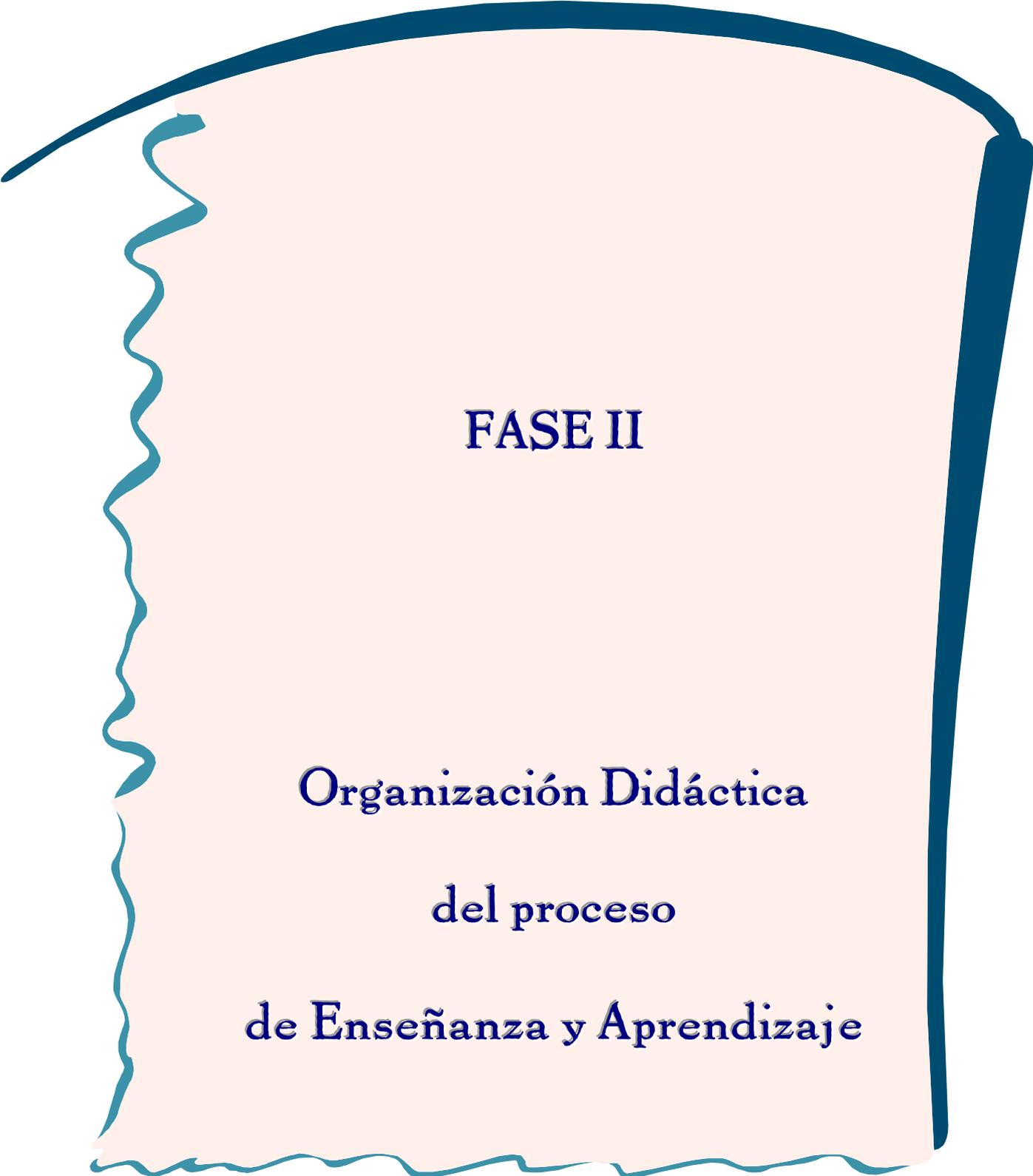
- Que se entregue menos cantidad física que la retirada del depósito de la empresa, según los comprobantes respaldatorios de la operación
- Que se entregue materiales de calidad inferior a la adquirida por el cliente, derivado a su vez de que el proveedor nos entregó dichos materiales de inferior calidad
- Desperdicios o roturas por negligencia o dolo en el manejo de los stock físicos por parte de terceros (transportista).

En el caso de no prosperar los reclamos administrativos, podrían derivar en acciones judiciales tendientes a resarcir el daño causado a la empresa.

#### **ACTIVIDADES VINCULADAS CON LA RESOLUCION DE LA PROPUESTA**

- Negociar la operación en base a precio, plazo y producto, según la particularidad de cada cliente.
- Confirmar y registrar el pedido del cliente.
- Transmitir y controlar los requerimientos y documentación para la puesta a disposición y entrega del producto/servicio según las condiciones establecidas.
- Programar con las áreas correspondientes la entrega del producto/servicio según las condiciones acordadas.
- Realizar el seguimiento de las entregas.
- Recolectar, elaborar y controlar la documentación requerida para la continuidad del proceso de entrega y cobranza.
- Atender y canalizar los reclamos y solicitudes de los clientes con respecto a las entregas y servicios postventa.

Remitir la factura al cliente y a los sectores internos involucrados, teniendo en cuenta las características de cada cliente.



**FASE II**

**Organización Didáctica**

**del proceso**

**de Enseñanza y Aprendizaje**

La situación que se aborda como eje estructural del dispositivo didáctico se diseñó sobre la base de una empresa unipersonal cuya actividad es la construcción de obras sobre inmueble propio para su posterior venta y/o alquiler, y la reventa de materiales de construcción.

Entendemos que dicha actividad es abarcativa de los distintos procesos atinentes a la gestión de las compras y las ventas, por sus distintas fases empresarias que comprenden: compra de materiales, insumos, servicios, y mercaderías de reventa, utilización de mano de obra en el proceso de construcción, y finalmente, la venta del terreno con las obras construidas o de materiales de reventa.

Asimismo consideramos un caso representativo de la realidad socio productiva local y regional, dado la importante actividad constructora tanto desde el ámbito oficial (viviendas, establecimientos educativos, otras dependencias oficiales), como privado (viviendas residenciales, negocios, etc.).

Esta actividad, a su vez es desarrollada por empresas de todos los tamaños, desde microemprendimientos hasta pequeñas y medianas empresas.

En el caso que nos ocupa, el empresario decide construir un edificio de departamentos de 7 plantas, que constará de: un local comercial en la planta baja de 100 m<sup>2</sup>; departamentos de piso completo en las 3 plantas siguientes, de 100 m<sup>2</sup> por piso, y departamentos en semipisos en las 3 últimas plantas, de 50 m<sup>2</sup> por semipiso. En todos los casos, se adicionan las partes de uso común. Asimismo realiza, como actividad secundaria, venta de materiales para la construcción.

La compra del terreno y construcción de dicho edificio se estima que demandará una inversión de \$ 730.000 de acuerdo a los presupuestos elaborados por asesores del empresario (ingeniero, arquitecto y contador).

El empresario cuenta con financiación propia para adquirir el terreno, cuyo valor es de \$ 30.000, y una suma adicional de \$ 120.000 para afrontar los gastos iniciales de estructura de hormigón armado; todo lo que constituye aproximadamente un 20 % del total de la inversión. El resto será financiado con un crédito bancario con garantía hipotecaria sobre el mismo inmueble, desembolsable en tramos parciales por el Banco Hipotecario S.A. contra presentación de certificado de avance de obra, a una tasa del 12 % anual sobre saldo, con un plazo de gracia de 1 año, durante el que se pagarán intereses mensualmente, y luego 15 años para su amortización por sistema francés, luego de transcurrido el primer año de gracia. Dicho crédito será otorgado inicialmente a la empresa y luego será transferido, en el momento de la venta y posesión proporcionalmente, a cada uno de los compradores de las unidades funcionales, por el saldo financiado.

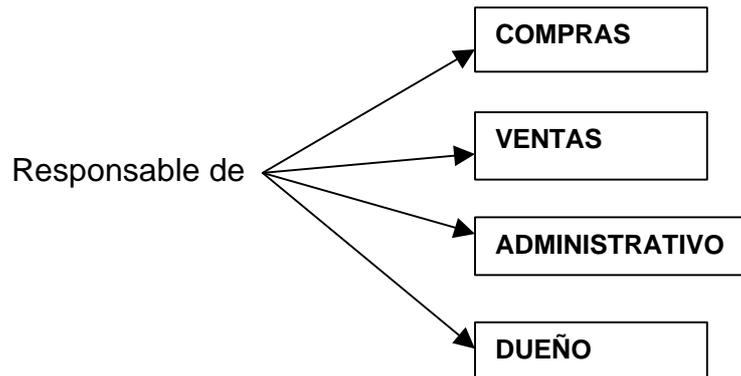
El empresario aspira a obtener la propiedad del local comercial, como ganancia por el desarrollo del emprendimiento.

Para acometer la obra, la empresa cuenta con catorce empleados en relación de dependencia, un oficial (capataz) y diez medio oficiales (peones), afectados a la actividad específica, un empleado responsable de Compras en general, un empleado responsable de Ventas de los departamentos y materiales de construcción, y un empleado administrativo. El titular de la explotación tiene a su cargo la gestión integral de la empresa.

En dicho marco, el Técnico puede ocupar las posiciones funcionales de empleado de compras, ventas, o administrativo.

Asimismo, en el caso de la misma actividad organizada como microemprendimiento para obras de menor envergadura, el Técnico asumiría, además de las funciones detalladas, las concernientes al titular de la empresa.

Sus funciones variarán de acuerdo a la posición operativa que ocupe en la organización, por lo tanto tendrá distintas ópticas según se ubique en la posición de:



En el desarrollo de este emprendimiento, pueden presentarse una serie de problemas, algunos de los cuales se enumeran a continuación:

- comunicación interna
- no tiene definidos los criterios de actuación en las distintas funciones
- selección de proveedores
- selección de clientes
- incumplimientos de entregas por parte de los proveedores
- insuficiencia de fondos para pagar a proveedores, impuestos, sueldos, cargas sociales, préstamos, inversiones, gastos
- demoras en las cobranzas
- retrasos en el proceso de fabricación
- diferencias de stock
- diferencias de calidad o cantidad en la recepción o entrega de materiales
- mejorar las condiciones de compra con un proveedor
- mejorar las condiciones de venta con un cliente
- diferencia entre precios pactados y facturados por el proveedor

La ocurrencia de estas situaciones problemáticas ocasionan inconvenientes de distinta gravedad para la organización, situándose entre aquellos meramente administrativos, y otros que derivan en perjuicios económicos de diversa cuantía, así como de imagen de la empresa ante proveedores y clientes, que a lo largo del tiempo se traducirán inevitablemente en perjuicios económicos.

En función de analizar las situaciones emergentes, iremos desglosando los problemas para permitir desarrollar las capacidades tendientes a su resolución.

## **Unidad de Enseñanza y Aprendizaje**

### **PROTAGONIZAR LA GESTIÓN DE COMPRAS Y VENTAS**

El momento de iniciar la obra se aproxima y te proponemos desempeñar el rol de microemprendedor titular de la Empresa Constructora “Salitral”. A los efectos de destinar la utilidad y funcionalidad de la planta baja del edificio has tomado la decisión de destinarla a locales comerciales. Dicha decisión se ha sustentado en las siguientes razones:

- ofrecer servicios comerciales básicos a los futuros propietarios de departamentos
- generar espacios de integración del edificio con los residentes vecinales a través de los comercios
- prever una fuente de inversión y capitalización de recursos

Así, el edificio se proyecta con una imagen residencial y comercial de impacto en el contexto del barrio



En el desarrollo de esta gestión se han suscitado algunos acontecimientos. Te proponemos que te integres a fin de analizarlos, buscar alternativas y tomar decisiones para su resolución.

La adquisición de insumos básicos para la construcción es una tarea inicial que implica asumir con responsabilidad algunas decisiones. Para ello el arquitecto Alberto Domínguez ha realizado el cómputo de materiales para la ejecución de la obra y debe comprar cemento.

Pero aquí se plantea una inquietud ¿a quién comprar el cemento?



Frente a estas alternativas, lees en uno de los diarios nacionales un aviso clasificado sobre materiales para la construcción. El cemento tienen un precio de contado inferior en 3% al de los proveedores locales quienes te dan la posibilidad de abonar a 30 y 60 días de realizada la compra.



...a estudiar la situación, para tomar una decisión...

## ACTIVIDAD N° 1

Atendiendo a las alternativas planteadas:

- Analizá las ventajas y desventajas de cada alternativa determinando los criterios que tuviste en cuenta.
- Seleccioná la alternativa pertinente para la situación propuesta.

Luego de un minucioso análisis donde seguramente has considerado otras alternativas, DECIDIS EFECTUAR LA COMPRA.

...transcurridos unos días, la entrega no se realiza dentro del plazo pactado, por lo cual realizás el reclamo.



El proveedor seleccionado es Materiales CEMENSUR S.A., un proveedor tradicional y reconocido en el medio que te informa que por motivos ajenos a su voluntad no dispone del cemento hasta dentro de 20 días. Por lo tanto deberás comprar en Corralón La Esperanza, transcurren dos días y el jefe de ventas de CEMENSUR S.A. te comunica que se ha solucionado el problema que ocasionaba la demora y que en siete días realizará la entrega prevista, y para resarcir el inconveniente te ofrece un descuento del 8%.

**Te encontrás ante un problema para resolver...**

## ACTIVIDAD N° 2

Resolvé la siguiente situación.

- ¿Qué decisión hubieses tomado?
- Explica paso a paso tu procedimiento justificando cada acción.

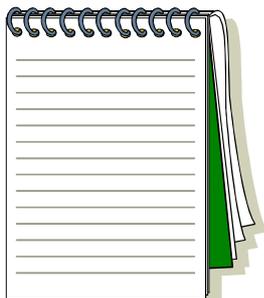
Han transcurrido dos meses y la obra se ha ido ejecutando sin sobresaltos.

El día sábado decidís realizar un control del stock disponible de cemento para lo cual ingresás al programa de Inventario Permanente que tenés instalado en la computadora el que te arroja una existencia de 50 bolsas. Vas al sector destinado del depósito y efectuás el recuento, siendo el total de bolsas de 46. Obviamente la diferencia se debe a una salida no registrada o no documentada por lo tanto has pensado un plan de acción para investigar y las razones de la diferencia.



## ACTIVIDAD N° 3

...y éste es el Plan de Acción



### Ayudas para diseñarlo

- ¿qué objetivo perseguís?
- ¿a quiénes involucra?
- ¿cuáles son las estrategias posibles?
- ¿qué tiempo te demanda cada acción?
- ¿con qué recursos contás?
- ¿es viable la alternativa?

**A partir de aquí debes realizar el Plan de Acción.**

*La obra lleva cuatro meses de avance...*

*El Sr. Money ha evaluado la ubicación estratégica del edificio por lo cual te efectúa una propuesta de compra del sector comercial para instalar una sucursal de su prestigiosa Casa Confort. Él está dispuesto a abonar el precio que le solicites por lo que llegan a un acuerdo y documentan la operación.*



*Transcurre un tiempo y llegado el final de obra, por un problema de falta de entrega del revestimiento del baño, no puede llegarse al final en el plazo pactado.*

#### **ACTIVIDAD N° 4**

*Debés comunicarte con el Sr. Money, explicarle la situación y ofrecerle alguna alternativa, además debés estar preparado para alguna contrapropuesta de su parte.*

***Imaginá cuál sería la alternativa de oferta que le propondrías y proyectá qué contraoferta podrías recibir.***

*No conforme con las condiciones y situaciones planteadas el Sr. Money desiste de la operación*

*A veces los acontecimientos aparecen cruzados en tiempos y espacios...*



*Tal es así que el revestimiento llegó y un mes después de lo previsto la obra quedó concluida.*

*La señora Carina Somoza Ford, hija de un reconocido productor agropecuario que ha emprendido la gerencia de la empresa familiar, toma conocimiento de la venta del inmueble y acepta el precio que habías solicitado. Pero, está dispuesta a realizar una entrega del 30 % y por el saldo necesita una financiación de 180 días.*

## **ACTIVIDAD N° 5**

*Dar una respuesta supone que realices un análisis de tu situación financiera, pero has sido "informado" que una respuesta negativa a las condiciones propuestas por la señora Somoza Ford puede hacer caducar la operación.*

***...a tomar decisiones con fundamentos, y proyección al futuro...***

*Los acontecimientos de la gestión se han encausado llegando a un acuerdo con la Sra. Carina Somoza Ford y para cerrar la operación recurren a la escribanía Ruiz, que la integran el escribano Oscar Guillermo Ruiz, los abogados Bibian Rossotto y Juan Adalberto Peluffo. Allí, confeccionan la escritura a partir de facturar la construcción según lo pactado. Para ello se requiere una constancia de su situación ante la AFIP - DGI, ella manifiesta que es responsable inscripta.*

*...¿Cómo intervenirías para obtener una constancia de ello, dado que la señora Carina Somoza Ford, ante las demandas no ha presentado la documentación requerida?.*

*Y así, la señora Carina Somoza Ford procedió a inaugurar la Joyería Big-Ben el 30 de Octubre del año en curso, exactamente treinta días después de haber recibido la llave de la obra.*



## **CONTENIDOS SUGERIDOS PARA EL ABORDAJE DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**

El disparador presentado no es una historia inventada sino creada a partir de situaciones comunes y reales y a través de ella hemos pretendido introducirnos en temáticas como:

- Marco jurídico.
- Mercado. Sector y competencia.
- La organización de las compras. Proceso de compra.
- La organización de las ventas. Proceso de venta.
- El proceso de negociación comercial en la compra-venta.
- Gestión de inventarios.
- Sistemas de gestión y tratamiento de la información.
- El control en los procesos de compra y venta.

Estos contenidos requerirán fundamentalmente ir tomando decisiones para continuar protagonizando la historia real y apropiarse de nuevas capacidades vinculadas a los procesos de compra y venta.

Si bien esta sugerencia de contenidos es una enumeración de carácter descriptivo global, se espera que las mediaciones pedagógicas de los docentes puedan articular estos conocimientos con otras propuestas en diferentes niveles de profundidad.

## **RECOMENDACIONES PARA EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES**

Las propuestas de actividades se han estructurado en función de las diferentes situaciones emergentes de la gestión de las compras y las ventas. Particularmente, el interrogatorio constituye el recurso didáctico propuesto para el andamiaje de la resolución de actividades. Dado que consideramos que ello implica;

- Delimitar una incógnita como problema
- Identificar y definir variables de intervención
- Interrelacionar las variables en diferentes niveles de complejidad
- Anticipar el impacto de resolución
- Contrastar y procesar información para la resolución de problemas

La secuencia de las propuesta de actividades está pensada desde:

- Un criterio pedagógico que implica organizarlas de acuerdo al grado de complejidad progresivo en relación a los conocimientos previos requeridos para su resolución y a las capacidades objeto de construcción.
- Un criterio vinculado con el enfoque sistémico y de la complejidad multirreferencial que caracteriza el proceso de gestión organizacional.

Por otro lado, considerando el carácter procedimental de los contenidos vinculados a los distintos aspectos de gestionar las compras y las ventas, fundamentalmente se procura reconocer la significatividad de los aprendizajes según las siguientes dimensiones:

- Composición de las acciones de que consta el procedimiento

- Integración y precisión del conjunto de las acciones
- Generalización del procedimiento de ejecución
- Conocimiento y contextualización del procedimiento

Es al conjunto de estos aspectos a los que se pretende otorgar significatividad y funcionalidad como **ACTIVIDADES VINCULADAS CON LA RESOLUCIÓN DE LA PROPUESTA.**

## PROPUESTA DE ACTIVIDADES A REALIZAR

### Gestionar las Compras

#### a) Preselección de un Proveedor

##### CAPACIDAD INVOLUCRADA

##### Operar las compras.

En el marco de tu función de empleado administrativo de la empresa constructora descrita, el titular de la explotación te informa acerca de la necesidad de adquirir un montacargas para la obra que está en ejecución.

- En primer lugar, deberías confeccionar un pliego con las especificaciones técnicas del producto a adquirir, ¿con quién deberías interactuar para confeccionarlo y cómo lo harías?

---

---

- Se trata de la primera compra a realizar de un bien del tipo descrito, para lo cual debes seleccionar un proveedor.

¿Qué pautas le requerirías al titular de la empresa para comenzar con el trabajo de selección del proveedor?

---

---

- ¿A que medios recurrirías para obtener información acerca de los potenciales proveedores?

Te proponemos algunos tales como publicaciones técnicas, revistas del ramo, referencias propias o de colegas.

¿Podrías proponer otras alternativas viables?

---

---

- Debes presentar copia de alguna información obtenida al respecto sobre el producto a adquirir.

- Entre los aspectos a evaluar para seleccionar el proveedor tenemos:

- precios
- tiempos de entrega

¿Qué otros considerarías necesario evaluar para tomar la decisión de compra?

---

---

- Describe brevemente cómo inciden en la selección cada uno de los aspectos detallados. ¿Se vinculan entre sí?

---

---

- ¿Dónde creés que es conveniente efectuar la compra del producto, en el medio local o en otro lugar?. ¿Por qué?

---

---

- Si creés que es más conveniente hacerlo en el medio, ¿efectuarías la compra al primer proveedor detectado o analizarías otras alternativas?. ¿Por qué?

---

---

- En el mismo caso, ¿no creés importante contar con la alternativa de algún proveedor a nivel regional o nacional?. Fundamentá tu respuesta.

---

---

- Si la respuesta fuera afirmativa, ¿qué aspecto de la operación entiendes que podrías mejorar?

---

---

- Si la instrucción del titular de la Empresa es realizar la compra a un proveedor local, y un colega te informa sobre la existencia de un proveedor en Buenos Aires, a un precio muy conveniente, aunque para un montacargas de inferior calidad, ¿qué acciones llevarías a cabo?

---

---

- Al tratarse de un proveedor nuevo, ¿cómo obtendrías información que te permita minimizar el riesgo de la elección?. ¿Sobre qué aspectos indagarías al respecto?

---

---

- Si del relevamiento surgiera que la selección no es la adecuada, ¿qué pasos seguirías?

---

---

- Si aun así lo seleccionarás, ¿qué recaudos contractuales tomarías para minimizar el riesgo?

---

---

- Si de los contactos establecidos con los posibles proveedores a través de las distintas vías de comunicación, surgiera que ningún proveedor está en condiciones de cumplir con las especificaciones técnicas del producto, ¿qué harías?

---

---

- ¿Creés adecuado cambiar las especificaciones técnicas para adaptarlas a otros productos similares ofrecidos en el mercado?

SI

NO

- Si tu respuesta es afirmativa, ¿buscarías otras alternativas?. Fundamentá tu respuesta.

---

---

- En cualquier caso,

Qué comprobantes o documentación comercial utilizarías para:

1. Solicitar información a otros colegas o al proveedor.....
2. Solicitar cotización a un proveedor.....
3. Confirmar la compra a un proveedor. ....

¿Qué comprobantes ó documentación comercial recibirías del proveedor?  
Donde:

1. Comunica algún aspecto o consulta referida al producto.....
2. Efectúa la cotización.....

**b) Diferencia de Inventario**

**CAPACIDADES INVOLUCRADAS**

**Operar las compras.**

**Monitorear y negociar el aprovisionamiento.**

**Coordinar las entregas y el servicio postventa.**

En la empresa constructora descrita, actuando como responsable Administrativo, realizas un control de inventario de bolsas de cemento, en el Depósito y en tránsito, y encuentras una diferencia en más en el recuento físico efectuado al terminar el día de ayer, comparándolo con el dato de inventario teórico que arroja el sistema de computación al mismo momento.

- Ante dicha situación, ¿cuáles serían las primeras acciones de control que ejecutarías? ¿Cuál es su fundamento?

---

---

- ¿Qué comprobantes comerciales podríamos utilizar como respaldo de la información a ingresar?

---

---

¿Quiénes los emiten?

---

---

¿Quién debe conformarlos?

---

---

Ahora bien, si del recuento surge una diferencia de menor stock según inventario físico con respecto a lo que arroja el sistema de inventario,

- ¿Cuál podría ser la causal de dicha diferencia?

---

---

- ¿Qué medidas de seguridad tomarías para evitar la existencia de diferencias?

---

---

- ¿Cómo controlarías los datos cargados en el sistema de computación?

---

---

Si a pesar de las diferentes causales detalladas anteriormente, no se hubiera detectado la diferencia de stock, y la única alternativa fuera realizar un nuevo inventario físico, lo que se realiza al finalizar el día de hoy,

- ¿Cómo podríamos comparar las cantidades resultantes de dicho inventario, con la información del sistema de computación al cierre del día de ayer?, fecha a la cual queremos determinar la veracidad de dicha información.

---

---

Este proceso se denomina técnicamente Corte de documentación.

- ¿Por qué?

---

---

### c) Diferencias de Calidad o Cantidad en la Recepción de la Mercadería

#### CAPACIDADES INVOLUCRADAS

**Operar las compras.**

**Monitorear y negociar el aprovisionamiento.**

En la empresa constructora descrita, actuando como responsable de Depósito, tenés la misión de controlar la calidad y la cantidad de los materiales e insumos recibidos de los proveedores.

- ¿En qué momento efectuarías el control?. Fundamentá tu respuesta.

---

---

- ¿Qué documentación o comprobantes comerciales utilizarías para efectuar dicho control?. En cada caso indica quién los emite o confecciona.

DOCUMENTACION O COMPROBANTE

EMITE O CONFECCIONA

---

---

---

---

- ¿Te parece necesario o conveniente una intervención con tu firma en la documentación o comprobantes cotejados?. Fundamentá tu respuesta.

---

---

- Ante la constatación de una menor calidad de los materiales que recibimos respecto de los adquiridos, ¿cuáles serían las acciones a seguir?. ¿Cuál es su fundamento?

---

---

- En caso de recibir los materiales, aún con inferior calidad, ¿deberías reclamar algo al proveedor?. Fundamentá tu respuesta.

---

---

- ¿Dicha situación podría acarrear algún perjuicio a la Empresa?. Fundamentá tu respuesta.

---

---

- En caso de devolver los materiales que nos enviaron con calidad inferior a la pactada, ¿qué comprobante utilizarías para documentar el envío al proveedor?. ¿Cuántos ejemplares del mismo se confeccionan?. ¿Qué requisito debería cumplimentarse para asegurarnos de que los materiales devueltos fueron recibidos por el proveedor?

---

---

- ¿Deberías a su vez reclamar algún comprobante comercial al proveedor?. Si la respuesta es afirmativa, ¿qué función cumple dicho comprobante?

---

---

- Si la diferencia en cambio fuera en las cantidades, al recibir menos materiales respecto de los adquiridos, ¿cuáles serían las acciones a seguir?. ¿Cuál es su fundamento?

---

---

- ¿Cambian las acciones a ejecutar si la diferencia fuera por recibir mayor cantidad de materiales respecto de los adquiridos?. Fundamentá tu respuesta.

---

---

- En el caso de devolver los materiales enviados de más, ¿valen las consideraciones expuestas para el caso de devolución por defectos de calidad, en cuanto a la documentación a emitir por la devolución por exceso de cantidad recibida?

---

---

- Si el proveedor facturó la cantidad enviada y recibida según Remito, menor a la acordada en la Orden de Compra, ¿debemos efectuarle algún reclamo respecto de los comprobantes de la operación?. Fundamenta tu respuesta.

---

---

- Si en cambio facturó la cantidad acordada en la Orden de Compra, superior a la enviada y recibida según el Remito, ¿cambia tu contestación del punto anterior?. ¿Por qué?

---

---

- Si recibimos y aceptamos la mercadería enviada de más según Remito que coincide con lo facturado por el proveedor, superior a la acordada en la Orden de Compra, ¿debemos efectuarle algún reclamo al proveedor respecto de los comprobantes de la operación?. Fundamentá tu respuesta.

---

---

- Si en cambio recibimos y aceptamos la mercadería enviada de más según Remito, superior a la acordada en la Orden de Compra que fue lo facturado por el proveedor, ¿debemos efectuarle algún reclamo al proveedor respecto de los comprobantes de la operación?. Fundamentá tu respuesta.

---

---

- Si el proveedor facturó la cantidad enviada según Remito, que coincide con la acordada en la Orden de Compra, pero recibimos menos cantidad de materiales, ¿a quién efectuaríamos el reclamo del faltante?. ¿Por qué?

---

---

- En caso de haber recibido menor cantidad a la comprada, y efectuado el reclamo al proveedor, nos contesta que no tiene más materiales disponibles, ¿cuáles serían las acciones a seguir?. ¿Cuál es su fundamento?

---

---

- ¿Qué consecuencias negativas para la organización, podrían derivarse de las situaciones problemáticas planteadas?. Fundamentá tu respuesta.

---

---

**d) No Cuenta con Respuesta en los Relevamientos de Necesidades de los Sectores Internos de la Organización**

**CAPACIDAD INVOLUCRADA**

**Programar el aprovisionamiento.**

Ubicándote ahora en la función de empleado responsable de Compras de la empresa constructora, recibes una comunicación del proveedor habitual de cemento dando cuenta de que visitará la empresa dentro de 5 días. En virtud de ello, contactas al responsable del Depósito, a efectos de conocer las necesidades de dichos elementos.

- ¿Qué alternativas de comunicación creés adecuado utilizar a dicho efecto?

---

---

- Si transcurridos 3 días a partir de la comunicación no obtenés respuesta del responsable de Depósito, ¿cómo procederías?

---

---

El quinto día llega el vendedor de la empresa proveedora y no has logrado contar con la información de necesidades del sector.

- Conociendo el riesgo importante de perjuicios que significaría para la organización esperar la próxima visita del vendedor dentro de 45 días, ¿Comprarías igual?. Fundamentá tu respuesta.

---

---

- ¿Qué cantidad de bolsas de cemento comprarías?. Fundamentá tu respuesta.

---

---

- ¿De dónde podrías recabar información para determinar las cantidades de bolsas de cemento a comprar?

---

---

- Si en cambio tienes en tu poder el listado de bolsas de cemento a adquirir con sus respectivas cantidades, pero ocurre que el viajante, presente en la Empresa, ofrece otro cemento de distinta calidad, a la requerida, ¿Cuál sería tu proceder?

---

---

## Gestionar las Ventas

### a) Referencia Comercial o Financiera del Cliente no Satisfactoria

#### CAPACIDAD INVOLUCRADA

##### Realizar las ventas.

En la empresa constructora descrita, ubicado en la posición de responsable de Ventas, cumpliendo con las normas de actuación definidas para la empresa, debes solicitar referencias comerciales y bancarias de un nuevo cliente potencial.

- ¿Te parece importante solicitar dichas referencias? ¿Por qué?

---

---

- Al tratarse de un cliente nuevo, ¿cómo obtendrías información que te permita minimizar el riesgo de la elección?. ¿Sobre qué aspectos indagarías?

---

---

- ¿A quién recurrirías para obtener dichas referencias?

---

---

- ¿Qué medios te parecen adecuados para realizar el pedido de antecedentes comerciales y bancarios? Por ejemplo, ¿utilizarías el teléfono?. Fundamentá tu respuesta.

---

---

- ¿Cuántos pedidos de referencia efectuarías respecto de un potencial cliente?. Fundamentá tu respuesta.

---

---

- Si una de las referencias fuera negativa, ¿le abrirías una cuenta corriente al potencial cliente? ¿Con quién interactuarías en caso de duda?

---

---

- ¿Qué implicancias puede tener para la empresa una demora en la contestación de las solicitudes de referencias por parte de los informantes?

---

---

- ¿Qué circunstancia te parece importante como para esperar una contestación retrasada por parte del informante de la referencia?

---

---

- Si de las referencias solicitadas, surgiera que el cliente no satisface las condiciones requeridas para la apertura de una cuenta corriente, ¿desestimás la operación? o ¿intentarías otra modalidad para su realización?. Fundamentá tu respuesta.

---

---

¿Qué comprobantes o documentación comercial utilizarías para solicitar información a otros colegas o a entidades especializadas en informes comerciales?

---

---

## b) La Operación Supera el Margen de Crédito Asignado al Cliente

### CAPACIDAD INVOLUCRADA

#### Realizar las ventas.

En la empresa constructora descrita, abordaremos el problema desde dos perspectivas, según el puesto ocupado en la organización, que puede ser por ejemplo, el de responsable de Ventas o el de responsable Administrativo. A su vez en cada caso, depende del estado de avance de la negociación, las implicancias negativas o positivas posibles para la organización.

En el rol de responsable de Ventas,

- ¿En qué momento analizarías el margen de crédito asignado al cliente? Fundamentá tu respuesta.

---

---

- ¿A qué fuente recurrirías para obtener la información referida al margen de crédito asignado al cliente?

---

---

- En el supuesto de que la operación aún no se haya concretado, y detectas que de realizarse excedería el margen de crédito asignado al cliente, ¿qué acciones llevarías a cabo? ¿Por qué?

---

---

- Si en cambio, la operación estuviera concretada, y detectas que excede el margen de crédito asignado al cliente, te encontrarías ante un problema de tu responsabilidad, ¿por qué?. ¿Cuáles serían los pasos a seguir?

---

---

- El desistir de una operación concertada, ¿puede tener perjuicio económico para la empresa?. Si la respuesta es afirmativa, ¿de dónde surgiría tal responsabilidad?

---

---

Si en cambio te ubicas ahora en el rol de responsable Administrativo,

- ¿Cuál sería tu responsabilidad al respecto? Fundamentá tu respuesta.

---

---

- ¿Con quién interactúas para determinar el margen de crédito a asignar a un cliente?

---

---

- ¿Con qué periodicidad lo revisarías?

---

---

- ¿A quién avisarías si detectaras que un cliente está excedido en el margen de crédito otorgado?. ¿Cómo resguardarías tu responsabilidad por el aviso cursado?. ¿Tu responsabilidad se agota con el aviso?.

---

---

**c) No hay Stock Suficiente de Materiales en el Deposito**

**CAPACIDADES INVOLUCRADAS**

**Realizar las ventas.**

**Coordinar las entregas y el servicio postventa.**

En la empresa constructora, ubicado en la función de responsable de Ventas,

- Al ordenar la entrega de cemento vendido a un cliente, desde el Depósito te informan que no hay stock suficiente, ¿cuáles serían los pasos a seguir?. Fundamentá tu respuesta.

---

---

- ¿Con quién interactuarías, dentro de la empresa, para resolver el problema?

---

---

- Entre las alternativas que se plantearían, tendríamos las siguientes:

1. Una espera por parte del cliente
2. Rescindir la operación concertada
3. Contratar una compra urgente con el proveedor habitual
4. Contratar una compra urgente con otro proveedor no habitual
5. Solicitar un préstamo de mercadería a un colega

¿Cuáles serían las ventajas y desventajas de cada accionar?

---

---

- En tu rol de responsable de Ventas, ¿te incumbe responsabilidad por la situación planteada?. Fundamentá tu respuesta.

---

---

- La reiteración de esta situación ¿puede ocasionar pérdida de clientes?. ¿Por qué?.

---

---

**ACTIVIDADES VINCULADAS CON LA RESOLUCION DE LA PROPUESTA**

- Transmitir y controlar los requerimientos y documentación para la puesta a disposición y entrega del producto/servicio según las condiciones establecidas.
- Programar con las áreas correspondientes la entrega del producto/servicio según las condiciones acordadas.
- Realizar el seguimiento de las entregas.
- Atender y canalizar los reclamos y solicitudes de los clientes con respecto a las entregas y servicios postventa.

**d) El Cliente Efectúa un Reclamo por Diferencias de Precio, Calidad o Cantidad entre lo Pactado y lo Facturado**

**CAPACIDADES INVOLUCRADAS**

**Realizar las ventas.**

**Coordinar las entregas y el servicio postventa.**

En la empresa constructora descripta, ubicado el Técnico en este caso, en la función de responsable de Ventas, se encuentra con reclamos de los clientes.

- Si el reclamo es por habersele facturado un precio superior al convenido, según su interpretación, ¿a qué documento comercial recurrimos para verificar la afirmación del cliente?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

- En el supuesto de que el cliente tenga razón en el reclamo efectuado, ¿qué documentación o comprobante comercial utilizarías para regularizar administrativamente la operación?, ¿quién lo emite o confecciona?

DOCUMENTACION O COMPROBANTE

EMITE O CONFECCIONA

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

- ¿Te parece necesario o conveniente una intervención con tu firma y la del cliente en la Nota de Venta?. Fundamentá tu respuesta.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

- En el caso de que el cliente reclama por haber recibido una calidad inferior a la pactada, según su apreciación, ¿cuáles serían las acciones a seguir?.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

- Si se confirma que la calidad de la mercadería entregada es inferior a la pactada, ¿podría caberle alguna responsabilidad al proveedor?. Fundamentá tu respuesta.

---

---

- Si la respuesta anterior fuera afirmativa, ¿cuáles serían los pasos de acción a seguir para con el proveedor?. ¿De qué alternativas disponemos?.

---

---

- ¿Dicha situación podría acarrear finalmente algún perjuicio a la Empresa?. ¿En qué caso?

---

---

- En caso de que el cliente devuelva los materiales, que le enviamos con calidad inferior a la pactada, ¿qué comprobante deberías recibir de su parte?. ¿Cuántos ejemplares del mismo se confeccionan?. ¿Deberías emitir algún comprobante de la empresa?. Si la respuesta a esta última pregunta es positiva, ¿cuál y en qué cantidad de ejemplares?

---

---

- Ante la constatación de una menor cantidad de materiales entregados al cliente, respecto de los que se despacharon en Depósito según Remito, ¿cuáles serían las acciones a seguir?. ¿Cuál es su fundamento ?

---

---

- ¿Cambian las acciones a ejecutar si la diferencia fuera por recibir mayor cantidad de materiales por parte del cliente, respecto de los adquiridos?. Fundamentá tu respuesta.

---

---

- Si le facturamos al cliente la cantidad enviada y recibida según Remito, menor a la acordada en la Nota de Venta, ¿estaría bien instrumentada la operación?. Fundamentá tu respuesta.

---

---

- Si en cambio le facturamos la cantidad acordada en la Nota de Venta, superior a la enviada y recibida según el Remito, ¿cambia tu contestación del punto anterior?. ¿Por qué?. ¿Qué comprobante deberíamos emitir en su caso, y en qué cantidad de ejemplares?

---

---

- Si el cliente recibe y acepta la mercadería enviada de más según Remito que coincide con lo facturado por nosotros, superior a la acordada en la Nota de Venta, ¿estaría bien instrumentada la operación?. Fundamentá tu respuesta.

---

---

- En caso de haber entregado menor cantidad a la comprada por el cliente, y efectuado el reclamo por parte del mismo, constatamos que no tenemos más materiales disponibles, ¿cuáles serían las acciones a seguir?. ¿Cuál es su fundamento?

---

---

- ¿Qué consecuencias negativas para la organización, podrían derivarse de las situaciones problemáticas planteadas?. Fundamentá tu respuesta.

---

---



## **FASE III**

**Evaluación y Validación  
de las Competencias**

La evaluación y la/s instancia/s de acreditación del módulo Gestionar las Compras y las Ventas supone que el proceso de la estrategia didáctica permita:

- Dar cuenta del desempeño del alumno durante el proceso de enseñanza-aprendizaje, sostenido sobre la participación activa del mismo en el desarrollo de las actividades propuestas por el docente.
- Generar la resolución de situaciones de simulación por parte del alumno donde se pueda evidenciar la adquisición de todas las competencias planteadas para el módulo.
- Producir insumos que le permitan al docente ajustar la estrategia didáctica propuesta.
- Contribuir al desarrollo cognitivo del alumno, a partir de introducir instancias que favorezcan el proceso de descentración de su opinión, la formulación de hipótesis de trabajo, la cooperación en la resolución de situaciones problemáticas, etc.

Para poder concretar estos propósitos en la evaluación y acreditación del módulo, sugerimos:

### **Evaluación y seguimiento del desempeño del alumno**

La elaboración y utilización de instrumentos didácticos que agrupen y ordenen las actividades a realizar, como por ejemplo las guías de trabajo práctico, rutinas o rol de tareas, etc., permiten no sólo organizar, programar y dar sentido al abordaje de las problemáticas planteadas en las unidades de enseñanza-aprendizaje, sino al mismo tiempo evidenciar el grado de desarrollo de las capacidades y realizaciones que interjuegan en el proceso. Este seguimiento le permite al docente obtener elementos de juicio sobre la calidad con la que el alumno selecciona y aplica las técnicas y procedimientos apropiados a la situación de producción.

### **Acreditación de las competencias del módulo.**

A partir de evidenciar, a través de una producción del alumno, que el conjunto de capacidades y realizaciones que los componen es transferido a un ámbito o contexto alternativo.

Por ello, se plantea como instancia de acreditación del módulo la propuesta de solución o soluciones alternativas a la situación problemática elaborada por el docente. El alumno debe, en consecuencia, elaborar y proponer caso un de toma de decisiones pertinente y apropiado para resolver a través de su intervención la situación referida.

Por último la instancia de evaluación que contribuye a los propósitos generales de la evaluación y acreditación modular a través de las dos funciones esenciales son:

- Obtener una serie de elementos de análisis que permitan producir ajustes en la propuesta de estrategia didáctica desarrollada por el docente.

- Generar un espacio formal de evaluación del grupo de aprendizaje, donde cada uno de sus integrantes tenga posibilidad de reconocer otras perspectivas y propuestas de resolución de las situaciones problemáticas planteadas en la instancia de acreditación.

Consideramos pertinente que esta se constituya como una instancia, posterior a la de acreditación y cuyo diseño debe tener en cuenta algunos aspectos:

- Debe programarse esta jornada de evaluación con anticipación, cuidando el tipo de consigna que se va a utilizar (diseñándola en función de los objetivos concretos que se pretenden alcanzar en la jornada y del grado de compromiso y desarrollo que muestra cada una de las propuestas presentadas).
- Creemos que en esta instancia puede rastrearse algunas capacidades más generales en los alumnos, como por ejemplo la capacidad de cooperación, de síntesis, de comunicación y expresión de las ideas, de argumentación, entre otras.

Con este tipo de jornadas, se promueve en el alumno la descentración y en consecuencia la posibilidad de configurar hipótesis alternativas, lo que contribuye a consolidar la transferibilidad de las competencias adquiridas. En este sentido, permite ampliar la perspectiva de intervención del alumno en el plano técnico.

Además, facilita la retroalimentación de las estrategias didácticas implementadas, a partir de los registros de discusión y síntesis, que permitirán realizar los ajustes metodológicos que correspondieran. Por otra parte, constituye un insumo significativo para la coordinación del área modular correspondiente.

El siguiente enunciado señala las capacidades definidas para el Módulo de Gestión de las Compras y las Ventas; a través de las cuales se diseña la Fase III, de la Estrategia Didáctica.

- Identificar la secuencia de las operaciones de compra y venta
- Describir los flujos de información entre los departamentos de producción, comercial, de depósito y contable que se generan en los procesos de compra y venta
- Describir la documentación que interviene en los procesos de compra y venta
- Definir y redefinir los circuitos de la documentación de compras y ventas
- Comprobar la pertinencia de la información contenida en los documentos que elabora o controla
- Reconocer las problemáticas de detección de diferencias entre documentos y/o información generada por los sectores operativos de la organización
- Especificar la información relevante a registrar en los archivos de proveedores y clientes
- Clasificar y ordenar la información de acuerdo con criterios personales pertinentes
- Diseñar archivos flexibles y de fácil consulta
- Contactarse con proveedores y clientes existentes o nuevos
- Negociar con proveedores y clientes
- Comparar ofertas

- Aplicar mecanismos de control y técnicas de inventarios óptimos, mínimos y puntos de pedido
- Comprender las diferencias en los procedimientos de gestión y control derivadas de las características de los distintos tipos de existencias
- Relacionar las demandas de los sectores internos con las demandas hacia y de los proveedores
- Aplicar los mecanismos de registración propios del sector
- Determinar si la documentación a registrar es procedente
- Efectuar y verificar la correcta registración de los datos dentro de los tiempos requeridos
- Generar informes periódicos con los datos relevados

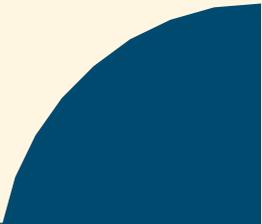


**DESARROLLO  
DE LA  
ESTRATEGIA DIDÁCTICA**

**Módulo:**

**MÉTODOS Y TÉCNICAS  
ANALÍTICAS E INSTRUMENTALES**

**Trayecto Técnico Profesional  
Industria de Procesos**





**FASE I**

**Contextualización  
Socioproductiva del Módulo**

La Provincia de La Pampa, y en particular la región de influencia de la ciudad de General Pico, se caracteriza por la producción de materias primas que son trasladadas para su posterior procesamiento y eventual reingreso como productos terminados.

Este hecho ha provocado el estancamiento del sector secundario de industrialización, con consecuencias laborales y económicas desventajosas para toda la región.

El procesamiento de las materias primas locales se convierte entonces en una necesidad para el desarrollo socioproductivo de la provincia.

El Trayecto Técnico Profesional: Industria de Procesos procura la formación de jóvenes con conocimientos técnicos en las distintas especialidades de la industria de procesos, con sus dimensiones económica, social y empresaria integrales.

En este contexto la situación emergente para la construcción del Dispositivo Didáctico surge del relevamiento de la producción de materias primas e industrias de la zona, en este caso referenciado en **la producción y elaboración de leche y sus derivados**.

En la zona se cuenta con una respetable cuenca lechera, e industrias de mediana envergadura, y a la brevedad con una planta láctea piloto en las instalaciones del parque industrial del CERET. Ello posibilitará el acceso a la producción primaria, su industrialización y comercialización, y a un ámbito de conocimiento, investigación y producción configurada según las posibilidades sociocognitivas de los estudiantes.

La significatividad socioproductiva está de esta manera garantizada por un entorno adecuado, no solo como fuentes posibles de inserción laboral, sino también de futuros desarrollos regionales.

## **ENCUADRE DEL DISPOSITIVO DIDACTICO**

La industrialización de materias primas y su comercialización, involucran la totalidad de la cadena productiva, parten de la recepción de materias primas y finalizan con la venta.

En los productos alimenticios, por ejemplo la leche fluida, la recolección de la materia prima se realiza en el establecimiento de producción primaria, controlando cantidad y calidad. De esta manera se posibilita el conocimiento y análisis de las fuentes del producto a procesar.

Tanto la industria regional como la planta piloto de productos lácteos (CERET), proveen los recursos y el equipamiento necesario para estudiar y producir los productos finales de la industrialización. Los factores de calidad, cantidad, seguridad y preservación del medio ambiente están presentes en toda la cadena de la industria. En particular se pueden analizar los factores más influyentes sobre la nutrición y la salud humana y animal.

Dado que existe un mercado local, para la comercialización con marca nacional en escala mayorista y minorista, se puede tomar contacto con el final de la cadena productiva.

De esta manera se logra la integración total del proceso productivo, permitiendo una visión integral y completa de todas las fases y etapas que conforman una empresa, en este caso una industria láctea.

## **LA SITUACION EMERGENTE COMO EJE DEL DISPOSITIVO DIDÁCTICO**

La industrialización y comercialización a nivel local y nacional de una materia de producción en la región, con la posibilidad de absorción de mano de obra capacitada y el eventual desarrollo de emprendimientos locales, constituye el eje organizador del Módulo Inicial, en el marco del Trayecto Técnico Profesional.

Es de destacar que la integración ya citada, permite una visión amplia y global no solo de todos los aspectos productivos, sino también de las fases económicas, financieras y comerciales de la industria.

La estrategia didáctica, procura movilizar el grupo de aprendizaje como destinatario y protagonista de todo el proceso didáctico, pues no solo deberá comprender las distintas etapas (producción de materia prima, elaboración de productos y comercialización), sino también el posible desarrollo de nuevos productos y su producción (al igual que los tradicionales) en la planta piloto disponible. Se propone también una comercialización local, no solo como fuente de ingreso, sino fundamentalmente como incentivo e integración de conocimientos y práctica real conjuntamente con la inserción en el mercado.

Los contenidos que representan un conjunto de saberes teóricos y prácticos, al integrarse desde las situaciones problemáticas con todos los componentes y fases de la industria, otorgarán significación constructiva a las competencias propias de los Módulos del Trayecto. El hecho de intervenir en las distintas instancias del proceso de producción posibilitará la puesta en marcha de ciertas capacidades, desde ámbitos de

desempeño alternativos, por ejemplo laboratorio, operación, control de calidad, recepción y despacho, etc.

Los contenidos no estarán estructurados necesariamente desde la lógica disciplinar, sino a partir de la situación problemática como mediación entre el mundo productivo y el proceso de formación. Por ejemplo al analizar las actividades del laboratorio existirán conocimientos necesarios de física, química, microbiología y estadística, asociados a las mismas.

Los niveles de complejidad de la resolución del problema, la producción de productos lácteos industrializados, deberá graduarse desde lo general del planteo inicial hasta los detalles de cada actividad en particular. Así, luego de la comprensión y desarrollo de la industria integrada, se deberá tratar la producción en la planta piloto, y dentro de ésta la operación global, y luego la de cada equipo en particular.

De esta manera se parte de lo general, concreto y no abstracto de un objetivo o problema y se lo analiza y desagrega para su comprensión y resolución, pero sin perder de vista el objetivo inicial: la producción de lácteos con finalidad comercial.

La estructura global del problema está centrada en la siguiente cuestión:

**INTEGRAR AL PROCESO INDUSTRIAL UNA PRODUCCIÓN ALTERNATIVA REQUIERE COMPRENDER LA COMPLEJIDAD DE LA PRODUCCIÓN LACTEA Y EL DESEMPEÑO TÉCNICO DE TAREAS EN EL LABORATORIO.**

Entre otras variables, que se desprenden de la situación emergente se consideran la materia prima local, mano de obra especializada, una planta instalada, crédito y promoción fiscal, un mercado local y otro potencial en la región.

El nivel de resolución del problema está constituido por una secuencia ordenada de adquisición de conceptos provenientes de distintas disciplinas (física, química, estadística, contabilidad, economía, etc.), análisis y resolución de situaciones referidas a distintos aspectos del proceso industrial.

En este sentido la aproximación general al Trayecto Técnico Profesional planteará el problema en su carácter holístico, identificará sus componentes y contenidos, y resolverá un problema particular: **el estudio para la producción de un nuevo producto lácteo y su repercusión en uno solo de los componentes del proceso productivo: el Laboratorio.**

La calidad y la producción de un producto está determinado, al menos, por cuatro componentes:

- Materias primas
- Insumos y servicios
- Productos terminados
- Relaciones ambientales de producción

Los análisis a realizar sobre la materia prima servirán para determinar la calidad posible del producto. Ello requiere la adquisición del siguiente conjunto de capacidades:

- Tomar muestras de la leche fluida, chocolate y azúcar. La capacidad en proceso es la de muestreo sobre líquidos y sólidos (referencia Normas IRAM) y acondicionamiento de muestras e instrumental de laboratorio.
- Seleccionar los análisis a realizar (referencia Normas IRAM), verificar la calibración y realizar el mantenimiento de los equipos involucrados (pHmetros, termómetros, balanzas, medidores volumétricos, soluciones). La capacidad involucrada es la de mantenimiento y calibración.
- Realizar los análisis correspondientes para determinar las características de las materias primas según las Normas IRAM de referencia. La capacidad a desarrollar es la de análisis y medición de materias sólidas, líquidas y gaseosas.
- Informar todas las actividades realizadas en el laboratorio, cumplimentando además los informes tipificados (referencia Normas IRAM)

Si bien se establecen en una secuencia integradas en las unidades de aprendizajes, no tienen un carácter lineal y procedimental de serie, sino que se pueden abordar integralmente. Además la misma secuencia se propone realizar sobre los efluentes líquidos resultantes del proceso de fabricación, en particular DBO, DBQ y Ph de los efluentes vertidos a los cursos líquidos.

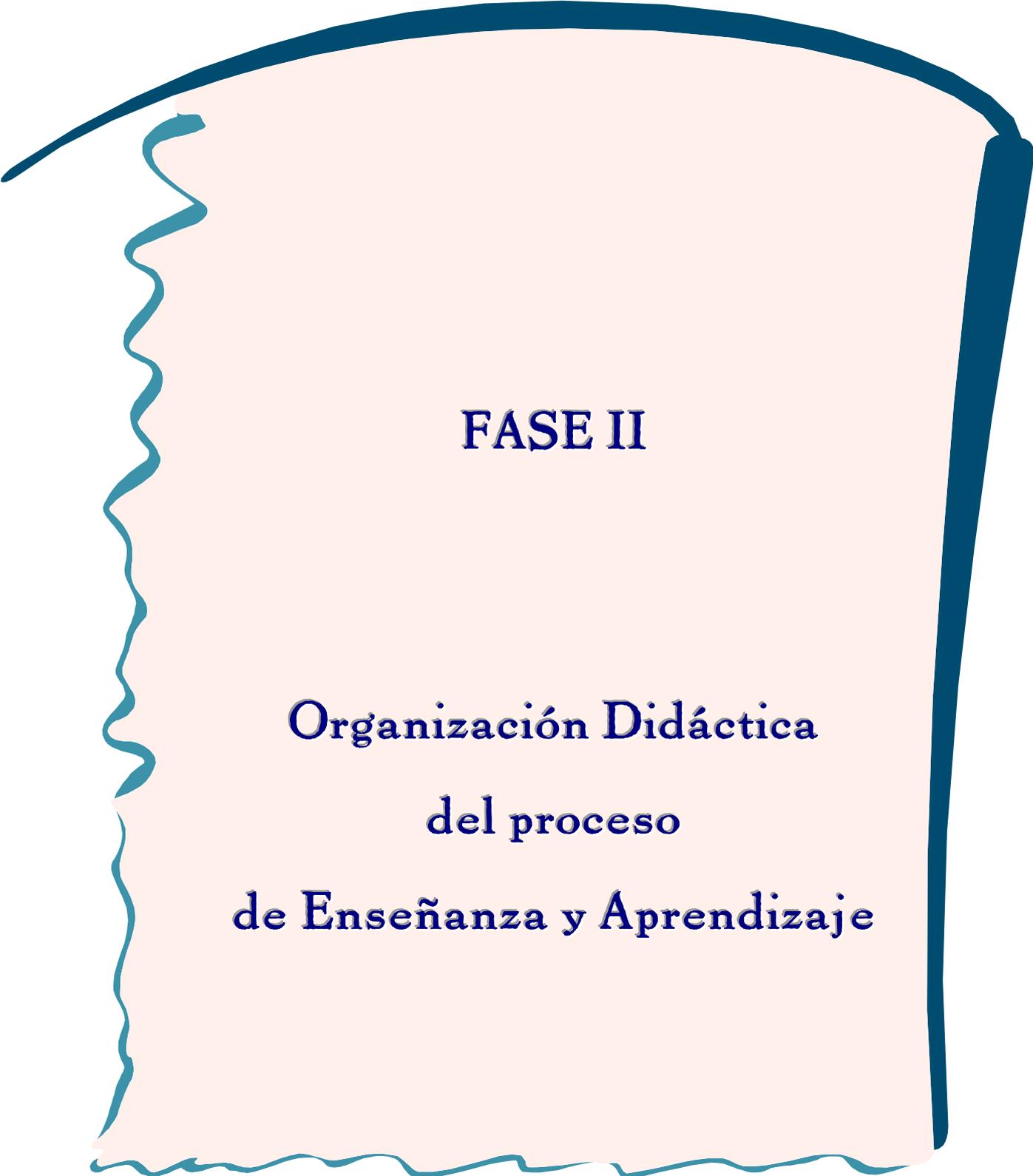
A su vez, este conjunto de capacidades básicas se deberán realizar sobre el producto final, requiriendo adoptarse -en este caso análisis especiales- a la originalidad del producto lácteo mixto.

Considerando que el Módulo Inicial que se aborda es Técnicas Analíticas e Instrumentales, se aplicará tanto a productos como a efluentes de la industria, otorgando una mayor significatividad a la comprensión del proceso industrial.

Dentro del Laboratorio -como contexto de formación- se han delimitado cuatro conjunto de capacidades a desarrollar, las que pese a estar inscriptas en el problema específico planteado, sirven para cualquier tarea similar en otro tipo de establecimientos; dado que cambiarán los métodos pero no la forma general de realizarlos, tomar las muestras e informarlos. Ello implica connotar las capacidades del carácter de transferibilidad requerida en el proceso de formación. Las cuatro capacidades son:

- a) Calibración y mantenimiento de equipos de laboratorio.
- b) Mediciones a realiza.
- c) Toma de muestras.
- d) Control y registro de los análisis realizados.

En el contexto del proceso productivo se plantean cuatro unidades de aprendizaje que involucran las resoluciones problemática en los siguientes términos y con los consecuentes contenidos, propuestas de actividades y evidencias de logros como procesos de evaluación de las capacidades adquiridas.



## **FASE II**

**Organización Didáctica  
del proceso  
de Enseñanza y Aprendizaje**

La Industria Láctea "San Marcos S.A.", ubicada en un predio rururbano de la ciudad, representa una de las actividades socioproductiva de la región más significativa; a partir de complementar la actividad primaria agrícola-ganadera que ha caracterizado el noreste de la provincia de La Pampa.

El desarrollo de la tecnología y prestación de bienes de servicios ha llevado a analizar la posibilidad de lanzar un nuevo producto regional, atendiendo un estudio de marketing que arroja los siguientes datos:

- Falta de diversidad en la oferta del producto dulce de leche
  - Alto consumo en la población entre los cuatro y los dieciséis años de edad
- Mercado competitivo con potencial de expansión

Por lo tanto, surge la propuesta de lanzar un producto mixto de dulce de leche. Entre las alternativas se evalúan las siguientes combinaciones: con chocolate, con cereales o crocantes, con frutas, entre otras. Este análisis se abordó en una reunión convocada desde distintos miembros de la empresa y se acordó el lanzamiento del producto



A partir de este disparador se sugiere implementar las siguientes actividades que se relacionan con las áreas de competencias modulares de la siguiente manera:

## **Area de competencia II**

---

### **Operar, controlar y optimizar plantas de operaciones y procesos físico-químicos y biológicos.**

A.- Visita a la planta de producción

- Relevamiento de equipamiento, instalaciones específicas.
- Relevamiento del personal.
- Interpretación de la lógica del proceso productivo.
- Evaluación de los costos del proceso productivo, contemplando el flujo de materia y energía.
- Obtener y analizar la documentación técnica relevante.

## **Area de competencia I**

---

### **Diseñar modificaciones de procesos, productos y métodos de análisis.**

B.- Exploración de la viabilidad de la nueva propuesta de producción.

- Identificar las acciones y procesos a adoptar, adaptar, ampliar u optimizar.
- Interpretar y seleccionar información sobre recursos y tecnología referida a la nueva propuesta productiva.
- Aplicar la información obtenida en la elaboración de diagramas de bloques de los procesos productivos en cuestión.
- Evaluar los mencionados diagramas a fin de poder considerar la viabilidad de la posible modificación en el proceso productivo.

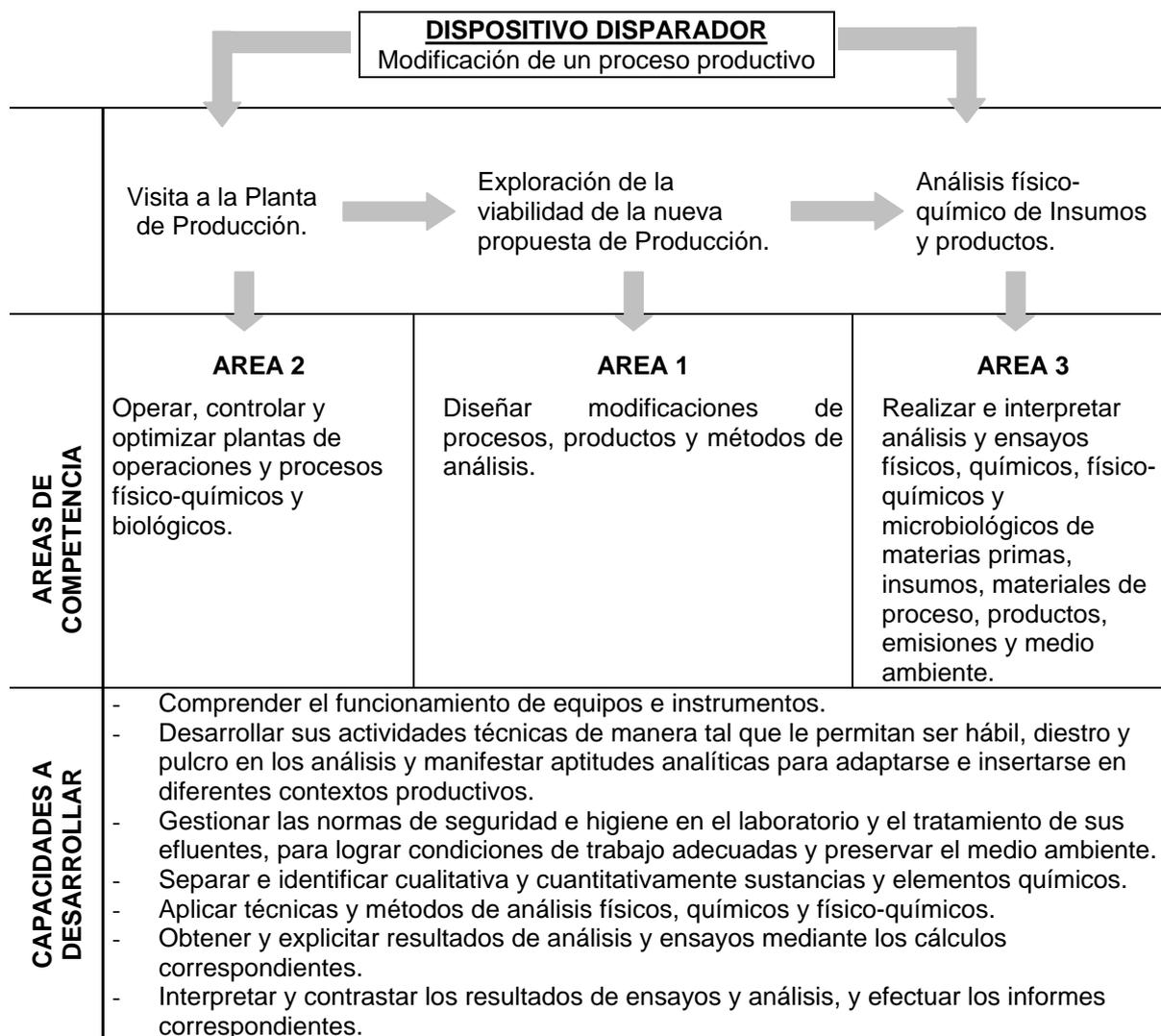
## **Area de competencia III**

---

### **Realizar e interpretar análisis y ensayos físicos, químicos, físico-químicos y microbiológicos de materias primas, insumos, materiales de proceso, productos, emisiones y medio ambiente.**

C.- Análisis físico-químico de insumos y productos.

- Acondicionar Equipos, aparatos y elementos auxiliares de laboratorio.
- Tomar, preparar e identificar muestras representativas para ensayos y análisis.
- Preparar soluciones y reactivos y valorarlos para su utilización analítica.
- Realizar análisis y ensayos físico-químicos cuali y cuantitativos efectuando los cálculos correspondientes.
- Elaborar el informe de acuerdo a las normas establecidas.
- Comunicar la información siguiendo los canales jerárquicos correspondientes.



En este momento de la construcción de la estrategia didáctica pretendemos explicitar una suerte de configuración de distintas unidades de aprendizaje tendientes a organizar y guiar la tarea áulica.

El módulo de “Métodos y Técnicas Analíticas e Instrumentales” intenta abordar en primera instancia competencias orientadas principalmente al manejo de técnicas analíticas de baja complejidad instrumental.

La propuesta formativa implica una secuencia lógica de actividades que les permitan a los alumnos la ejecución de los análisis adquiriendo destrezas y habilidades específicas y de complejidad creciente, acompañadas de los fundamentos teóricos pertinentes, a fin de arribar a resultados y conclusiones de análisis confiables.

## Presentación del TTP Industria de Procesos e introducción al Módulo Métodos y Técnicas Analíticas e Instrumentales

### Fundamentación:

Los roles del técnico podrán variar en distintas etapas de su carrera, desde acciones específicas hasta otras globales y de gestión, según el tamaño, contenido tecnológico y tipo de proceso y producto de la empresa en la que se desempeña.

En muchos casos, deberá trabajar en forma coordinada y en equipo; como es el caso de las actividades de diseño de procesos y productos, las cuales implican un alto grado de interrelación con otros sectores y áreas profesionales. Los laboratorios demandan técnicos que asuman responsabilidades en la realización e interpretación de ensayos y análisis de materias primas, insumos, materiales de proceso, productos, emisiones y medio ambiente, así como en la implementación de sistemas de aseguramiento de la calidad y de las adecuadas condiciones de trabajo.

### Actividades Propuestas

#### Visita a una Industria de Procesos

Proponemos esta actividad como presentación de Trayecto Técnico Profesional y del módulo inicial, con la finalidad de que el alumno adquiera una visión de conjunto y coordinada de las diferentes operaciones básicas y de control del proceso en el que estará involucrado, comprendiendo la función de las diversas instalaciones y equipos para alcanzar los objetivos de la producción.

En esta actividad se resaltarán la importancia de las actividades desempeñadas en el laboratorio y el impacto de las mismas en todas las etapas del proceso productivo como así también su incidencia en la preservación y mejoramiento del medio ambiente y del entorno de trabajo.

En el desarrollo de la visita el alumno deberá realizar:

- Identificación y descripción de los distintos sectores involucrados en la producción
- Relevamiento de equipamiento e instalaciones específicas
- Relevamiento del personal y sus funciones
- Obtener y analizar documentación técnica relevante.

Posteriormente con toda la información rescatada los alumnos desarrollarán en el aula laboratorio las siguientes actividades:

- Aplicar la información obtenida en la elaboración de diagramas de bloques que muestren la interpretación de la lógica del proceso productivo en cuestión.
- Evaluar los costos del proceso productivo contemplando el flujo de materia y energía.
- Evaluar los mencionados diagramas a fin de poder considerar la viabilidad de la posible modificación en el proceso productivo.
- Identificar las acciones y procesos a adoptar, adaptar, ampliar u optimizar.

## Formas de evidencias

- Diagramas de bloques confeccionados
- Puesta en común donde cada grupo de alumnos fundamentará sus conclusiones.
- Informe sobre las condiciones de seguridad e higiene observadas en el laboratorio de la empresa visitada.
- Informe detallado sobre el instrumental de laboratorio empleado, su cuidado y mantenimiento, conservación de la limpieza y orden en el lugar de trabajo.

## UNIDADES DE APRENDIZAJE

1. Reconocimiento, exploración, manipulación y mantenimiento del entorno de aprendizaje.
2. Toma, acondicionamiento, rotulación y análisis sencillos de distintos tipos de muestras.
3. Analizar mediante métodos volumétricos muestras de origen diverso.
4. Analizar mediante métodos gravimétricos muestras de origen diverso.

### Unidad de enseñanza-aprendizaje N° 1

## RECONOCIMIENTO, EXPLORACIÓN, MANIPULACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL ENTORNO DE APRENDIZAJE.

### Fundamentación de la Unidad

La ejecución manual de los análisis requiere de destrezas y habilidades específicas que los estudiantes podrán desarrollar mediante una práctica intensa y extendida en el tiempo, de complejidad creciente, que les permitirá el adecuado uso del instrumental de laboratorio, su cuidado, preservación y mantenimiento básico.

### Capacidades involucradas

- Comprender el funcionamiento de equipos e instrumentos.
- Desarrollar actividades técnicas que le permitan ser hábil, diestro y pulcro en los análisis, así como aptitudes analíticas para adaptarse e insertarse en diferentes contextos productivos.
- Obtener y explicitar resultados de análisis y ensayos mediante los cálculos correspondientes.
- Gestionar las normas de seguridad e higiene en el laboratorio y el tratamiento de sus efluentes para lograr condiciones de trabajo adecuadas y preservar el medio ambiente.

## Actividades Propuestas

### a) Reconocimiento y utilización del material de Vidrio.

Los alumnos serán distribuidos en grupos pequeños. Los integrantes del equipo docente aplicarán y demostrarán la correcta manipulación del instrumental disponible en cada mesada de trabajo. La actividad será desarrollada durante el tiempo necesario, de manera tal que cada integrante del grupo pueda trabajar con cada uno de los instrumentos a su disposición. Los alumnos deberán interpretar las escalas volumétricas con precisión empleando el material adecuado.



### Contenidos a Abordar

Materiales de laboratorio. Técnicas generales de manipulación de materias y materiales en el laboratorio. Técnicas de limpieza del material de laboratorio. Distintas balanzas analíticas. Precauciones para el buen uso y mantenimiento de las balanzas. Medidas de masa y volumen de la materia. Propiedades intensivas y extensivas. Normas de seguridad e higiene en el laboratorio. Criterios para la elaboración de informes de laboratorios.

### Formas de Evidencia

- informes técnicos fundamentados, detallando: procedimientos realizados, materiales empleados, planillas de datos y de resultados.
- Informe escrito sobre temas específicos y situaciones problemáticas incógnitas.
- Coloquios.
- Demostración de habilidades y destrezas adquiridas en el laboratorio.

### Entorno de aprendizaje de la Unidad

- El aula-laboratorio.

### b) Elaboración de Informes de laboratorio

Cuando se realiza una experiencia de laboratorio, la elaboración de un informe resulta muchas veces tan importante como la experiencia misma. La información obtenida debe servir para ordenar y clasificar las ideas de quien lleva a cabo el ensayo. Debe permitir explicitar con exactitud en qué condiciones llegaron. Finalmente si la experiencia quiere reproducirse, el informe es el único documento con que se puede contar para hacerlo.

Un informe experimental debe incluir los siguientes requisitos: título, objetivo, materiales, procedimientos, registro de resultados, conclusión y referencias bibliográficas.

Los alumnos ejercitarán esta actividad en todas las experiencias que involucre el desarrollo del módulo.



El equipo docente considerará esta producción como una forma de evidencia que permitirá incorporar elementos a la evaluación continua del alumno y pone manifiesto su progreso.

### c) Limpieza del material de Vidrio

Durante el trabajo de laboratorio lavar correctamente el material de vidrio es esencial para obtener un resultado analítico exacto. Para lograrlo los alumnos implementarán varias etapas de lavado que comprenderán desde un enjuague simple hasta la aplicación de métodos energéticos.

En cada mesada de trabajo, el equipo docente distribuirá materiales de vidrio con diferentes residuos a remover.

### d) Utilización y mantenimiento de distintas balanzas analíticas.

Para los distintos análisis que se implementarán en el desarrollo del módulo, es indispensable el conocimiento del uso y mantenimiento de las distintas balanzas analíticas del laboratorio.

Resulta fundamental partir de operaciones de pesada bien efectuadas, tanto de muestras como de reactivos, a los efectos de arribar a conclusiones confiables.

Los alumnos dispondrán del tiempo suficiente para efectuar esta práctica, a los efectos de que cada uno adquiera las habilidades y destrezas necesarias para el uso correcto de este instrumental. Simultáneamente deberán contemplar permanentemente las condiciones del entorno para favorecer el adecuado mantenimiento y conservación de las balanzas.

### e) Determinación de propiedades intensivas y extensivas de distintos sistemas materiales.

El conocimiento de las propiedades intensivas de un sistema, es un buen recurso a tener en cuenta cuando se procede a su aislamiento y posterior análisis.



Resulta necesario en esta instancia, el correcto manejo del instrumental básico de laboratorio.

El equipo docente proveerá a cada grupo de trabajo, distintas porciones de un material, y también sistemas materiales incógnitas para que efectúen la determinación de algunas propiedades: masa, volumen, peso, densidad, peso específico, punto de fusión y punto de ebullición.

Realizarán los cálculos correspondientes y explicitarán en una puesta en común sus resultados, con el objetivo de enunciar conclusiones comparativas.

### f) Elaboración de pautas tendientes a la conservación de la higiene y seguridad en el laboratorio.

En un laboratorio donde se manipulan sustancias químicas, aparatos de diversa complejidad, materiales biológicos, aumenta el riesgo de accidentes. Esto no significa que el trabajo de laboratorio sea peligroso, sino que es necesario establecer una serie de medidas de seguridad para evitar que dichos accidentes ocurran. Los alumnos discutirán sobre la importancia de adoptar medidas de seguridad en el laboratorio, a partir del relevamiento de su entorno de aprendizaje y de las conductas adoptadas en las prácticas de laboratorio.

Elaborarán un manual de primeros auxilios y armarán el botiquín para el laboratorio.



Confecionarán afiches que indiquen los peligros

potenciales que existen en el laboratorio e incluirán las normas de seguridad e higiene que se deben cumplir en el mismo. Estas carteleras serán expuestas permanentemente en el aula-laboratorio para que sean contempladas por los alumnos y cualquier persona que acuda al laboratorio.

## **Unidad de enseñanza-aprendizaje N° 2**

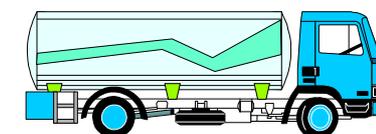
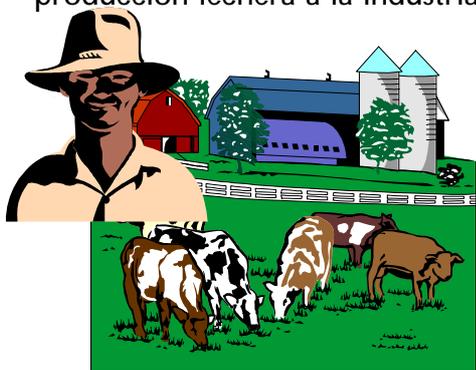
### **TOMA, ACONDICIONAMIENTO, ROTULACIÓN Y ANÁLISIS SENCILLOS DE DISTINTOS TIPOS DE MUESTRAS.**

#### **Fundamentación de la Unidad**

La rigurosidad en el resultado de un análisis físico-químico, queda sujeto en gran medida a una adecuada toma, conservación, transporte y tratamiento de la muestra.

#### **Situación Problemática Disparadora.**

El Señor Cantalapiedra es un productor agropecuario de la zona que deriva su producción lechera a la industria láctea "San Marcos S.A." .



El mencionado productor se ha acercado al laboratorio ante la problemática surgida en su tambo: los últimos informes emanados del laboratorio de "San Marcos S.A." que acreditan que se ha deteriorado la calidad de la leche enviada. Ante éste hecho el Sr. Cantalapiedra solicita el aporte técnico de los laboratoristas a fin de detectar el origen del problema.

El Sr. Cantalapiedra ha referido en la conversación con los técnicos, que en su establecimiento rural tiene actualmente un sector afectado por la inundación, sector éste aledaño a un lote con una pastura consumida por los animales del tambo, los cuales complementan su alimentación con balanceado a base de granos. La aguada principal se encuentra a 100 m del sector inundado. Los animales también consumen agua en las inmediaciones de la instalación tampera.

En base a los datos recopilados los técnicos deberán armar un plan de trabajo que involucre: muestreo, análisis y elaboración de conclusiones y del informe técnico final.

## Capacidades Involucradas

Integrado a las capacidades involucradas en la unidad de aprendizaje anterior, se comienzan a desarrollar las siguientes capacidades:

- Separar e identificar cualitativa y cuantitativamente sustancias químicas.
- Aplicar técnicas y métodos de análisis físicos, químicos y físico-químicos.
- Interpretar y contrastar los resultados de ensayos y análisis, y efectuar los informes correspondientes.

## Entorno de aprendizaje

- Establecimiento Agropecuario
- Aula-Laboratorio

## Actividades Propuestas

### a) Aplicación de técnicas de muestreo

Teniendo en cuenta la situación problema los alumnos diagramarán un plan de trabajo en equipos que contemple:

- Procedimientos a seguir en el muestreo de acuerdo a normas estipuladas.
- Lugar donde se efectuará el muestreo.
- Equipo de campo con el instrumental de laboratorio necesario en función del número de muestras y de las condiciones de conservación que requieran las mismas.
- Planillas de campo para registrar los datos inherentes de cada muestra.
- Gestión de medios de movilidad y recursos humanos necesarios para efectuar la visita al establecimiento rural.

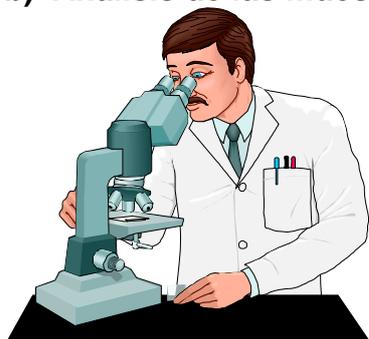


Es de gran importancia práctica la toma de muestra media, ya que puede realizarse un análisis con toda exactitud y, sin embargo, no refleja sus resultados la realidad de un proceso de fabricación o la composición exacta de un material natural o artificial a causa de no haber tomado una muestra representativa.

Esto es debido al gran número de casos en los que la muestra se presenta con gran heterogeneidad.

Así como la toma de la muestra media de un líquido suele ser un problema sencillo no ocurre otro tanto en materiales sólidos que se presentan en grandes fragmentos. Así mismo es fundamental que la muestra resultante sea lo suficientemente abundante como para garantizar la posible repetición de los análisis en caso de necesidad.

### b) Análisis de las muestras tomadas



Un trabajo analítico correcto exige orden, limpieza, método y observación.

El análisis químico constituye el conjunto de técnicas operatorias cuya finalidad es la determinación de la composición química de una muestra natural o artificial. Todos los métodos analíticos se fundan en la observación de ciertas propiedades de los elementos o de grupos

químicos que permitan deducir su presencia. Todas las propiedades analíticas que puedan ser observadas por algún medio tienen aplicación en el análisis.

Sin embargo, la reacción química sigue constituyendo la base en la que se fundamentan la mayoría de los procesos analíticos clásicos.

Si se tiene duda respecto a una determinación en particular, es preferible repetir el proceso antes de arriesgarse a emitir una opinión equivocada.

- Utilizando las muestras de agua tomadas en el establecimiento rural los alumnos harán las siguientes determinaciones: sólidos totales, pH, densidad, alcalinidad total, cloruros, sulfatos.
- Con las muestras de pasturas y balanceado se podrán ensayar los siguientes análisis, previa homogeneización y cuarteo de las mismas: materia seca, cenizas, cuerpos extraños, materia orgánica, determinación cualitativa de algunos minerales de interés.
- Las muestras de suelo podrán ser tratadas de manera conveniente para determinar: materia orgánica, pH, salinidad.
- A partir de las muestras de leche se harán las siguientes mediciones: densidad, acidez, sólidos totales, caseína, materia grasa, reductaza (indicador cualitativo de microorganismos presentes)

### **c) Elaboración de informes técnicos.**

De acuerdo a las pautas señaladas en la unidad de aprendizaje anterior los alumnos confeccionarán informes parciales de las muestras tratadas y un informe técnico final, previo repaso de las anotaciones registradas y observando si las conclusiones totales son lógicas y están de acuerdo con la situación problema planteada.

### **Contenidos a abordar**

Técnicas de muestreo. Obtención, preparación y acondicionamiento de las muestras sólidas y líquidas. Métodos de análisis. Cálculos de composición. pH. Planillas de campo. Protocolo y normas para informes técnicos.

### **Formas de Evidencia**

- Demostración de habilidades y destrezas en las actividades de campo y de laboratorio
- Informes técnicos fundamentados
- Coloquio
- Puesta en común

**Unidad de enseñanza-aprendizaje N° 3****ANÁLISIS DE MUESTRAS DE ORIGEN DIVERSO MEDIANTE MÉTODOS VOLUMÉTRICOS Y GRAVIMÉTRICOS.****Fundamentación de la Unidad**

*“La química analítica, o el arte de reconocer diferentes sustancias y determinar sus constituyentes adquiere una posición prominente entre las aplicaciones de la ciencia, puesto que los interrogantes que nos permite contestar surgen donde quiera se utilicen procesos químicos con propósitos científicos o técnicos. Su importancia suprema a hecho que sea asiduamente cultivada desde un periodo muy antiguo en la historia de la química y sus antecedentes comprenden una gran parte del trabajo cuantitativo, el que se ha extendido a todo el dominio de la ciencia” (Wilhelm Ostwald, 1894).*

El análisis químico es indispensable en muchas ramas de las ciencias, en las ciencias de la tierra, en las ciencias biológicas y aún en arqueología. Además, tiene aplicación constante en la tecnología y en la industria, en el análisis de materias primas y productos terminados, en el control de procesos de manufactura, así como en la medicina clínica, agricultura y otros campos.

Dentro del análisis cuantitativo revisten gran importancia las técnicas volumétricas (título-métricas) y las gravimétricas.

**... Retomando la situación problemática**

Es necesario la profundización de los análisis debido a que el mencionado productor a informado a “San Marcos S.A.” que en el transcurso de los últimos días registró casos de mortalidad y fracturas óseas en el ganado vacuno. Se amplían los análisis químicos de las muestras de: agua, suelo, pastura, balanceado y leche extraídas del establecimiento agropecuario del Sr. Cantalapiedra utilizando métodos volumétricos y gravimétricos. Este inconveniente agudiza su problemática financiera ya que por la inundación ahora ve disminuir el plantel de ganado.

**Capacidades involucradas**

Se continúan desarrollando las capacidades involucradas en las unidades de aprendizaje I y II, ya que las mismas se profundizan a medida que se avanza el dictado del módulo.

**Entorno de Aprendizaje**

- Establecimiento agropecuario
- Aula laboratorio

**Actividades propuestas****a) Preparación y Titulación de soluciones**

Los resultados de los análisis físico-químicos están supeditados a la correcta preparación y valoración de las soluciones empleadas en los mismos.

Es fundamental prestar atención a la operación de pesada de los reactivos así como medir con precisión los volúmenes requeridos de los mismos ya que un pequeño error cometido en ésta etapa implicaría resultados no confiables que estarán basados en cálculos erróneos.

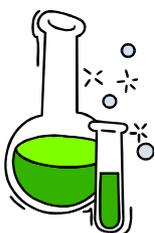


No se descuidará en ningún momento la limpieza del material de laboratorio empleado ni la adecuada conservación de las soluciones preparadas.

Los alumnos prepararán diferentes soluciones de trabajo utilizando distintas expresiones de concentración. Éstas soluciones serán tituladas empleando patrones primarios, soluciones de concentración conocidas e indicadores; y serán destinadas al análisis posterior de las muestras tomadas en el establecimiento rural.

El equipo docente podrá hacer intercambio de las soluciones preparadas sin explicitar grupo de procedencia, de manera que los distintos equipos de alumnos se convertirán en evaluadores del trabajo de sus compañeros. Los docentes supervisarán el correcto manejo del instrumental y coordinarán la explicitación de los resultados y conclusiones.

### b) Análisis de las muestras empleando técnicas titulométricas.



Cuando se determina la concentración de una solución, o la cantidad de sustancia presente en una muestra, a través de una medición de algún volumen, el método empleado pertenece al análisis volumétrico. Muchos de éstos procedimientos están basados en la capacidad que tiene la sustancia que se va a dosar de reaccionar con otra. El procedimiento analítico más simple es la titulación o valoración.

La titulación es una técnica cuantitativa que consiste en agregar una solución de un reactivo adecuado y de concentración conocida, (llamada valorada o patrón) a la muestra problema, cuya concentración se quiere determinar.

Los métodos volumétricos poseen corrientemente, gran exactitud (1 por 1000) y tienen algunas ventajas con respecto a los métodos gravimétricos. Requieren aparatos sencillos, frecuentemente evitan largas y difíciles separaciones y, además, son generalmente rápidos.

A partir de las soluciones valoradas preparadas en la actividad anterior, los alumnos determinarán cuantitativamente y empleando técnicas titulométricas, distintas sustancias presentes en las muestras tomadas.

El equipo docente propondrá mediciones cuantitativas variadas de manera tal que los alumnos puedan implementar reacciones de neutralización ácido-base (acidimetría y alcalimetría); de precipitación, de formación de complejos y de oxido- reducción.



### c) Análisis de las muestras utilizando técnicas gravimétricas.

El análisis gravimétricas o análisis cuantitativo por pesadas consiste en separar y pesar, en el estado de mayor pureza, después de un tratamiento adecuado, un

elemento o compuesto de composición conocida, que se encuentre en una relación estequiométrica definida con la sustancia que se determina. El elemento o compuesto así separado y pesado, corresponde a una porción pesada de la muestra en análisis. Es importante en las determinaciones gravimétricas, la transformación del elemento que se determina en una sustancia pura y estable, conveniente para poderla pesar.

Una ventaja del análisis gravimétrico con respecto al volumétrico, es que en el elemento o compuesto que se separa, se pueden determinar las impurezas, y, de ser necesario, corregir el resultado del análisis. Los métodos gravimétricos generalmente requieren más tiempo, lo cual es una desventaja.

Los alumnos determinarán gravimétricamente distintas sustancias y/o elementos empleando métodos de precipitación, volatilización o desprendimientos, electroanálisis y distintos métodos físicos de separación.

Es importante poner énfasis en la correcta medición de las pesadas así como el buen acondicionamiento de las balanzas dado que éstas operaciones constituyen el fundamento del análisis gravimétrico.

### **Contenidos a Abordar**

Magnitudes atómicas y moleculares. Concentración porcentual de las soluciones. Concentraciones químicas: molaridad, normalidad, molalidad, p.p.m. soluciones patrones y soluciones valoradas. Neutralización. Indicadores. Propiedades ácido-base. Titulación. Distintas técnicas titulométricas. Punto final. Punto de equivalencia. Técnicas gravimétricas. Técnicas de secado. Precipitación. Nociones de error en las determinaciones.

### **Formas de Evidencia**

- Resolución de situaciones problemáticas.
- Demostración de habilidades y destrezas en las actividades de campo y de laboratorio.
- Informes técnicos fundamentados.
- Coloquio.
- Puesta en común.

## ALGUNOS APORTES PARA LOS DOCENTES

Con el propósito de acompañar el Diseño de la Unidades de Aprendizaje ofrecemos algunos criterios acerca de los diferentes enfoques de enseñanza.

### ENSEÑANZA EXPOSITIVA

La enseñanza expositiva no es, en absoluto, excluyente y permite integrar en una misma secuencia didáctica diversos tipos de actividades, pero siempre con una dirección explícita por parte del profesor.

Se pueden distinguir las siguientes:

#### 1. Exposición Oral

Utiliza preferentemente las formas de expresiones afirmativas en una secuencia deductiva con sus correspondientes elaboraciones secundarias (ideas soportes, analogías, ejemplificaciones, etc.).

Puesto que la relación "Profesor→Alumno" es presencial, esta técnica admite grandes dosis de improvisación, por lo que no se exige una elaboración muy detallada.

Dependiendo de las circunstancias, la exposición puede hacerla verbalmente el profesor o bien ser completada mediante un texto escrito, informático, o a través de prácticas en el laboratorio (experiencias o experimentos para que los alumnos confirmen las teorías), incluso de campo.

En todo caso, es importante que, cuando la explicación se apoye por escrito, también estos textos estén debidamente estructurados y organizados, cosa que pocas veces sucede en los libros de textos usados en clase.

Un texto se aprende mejor cuando:

- Va precedido por un encabezamiento, **título** o idea organizadora, que active un concepto o idea existente en la mente del lector, de forma que actúe como idea inclusora para el aprendizaje del texto.
- Está organizado **jerárquicamente**, de acuerdo con la estructura del contenido.
- La estructura jerárquica del mismo, denotada por su organización secuencial, se subraya por medio de ayudas secundarias, tales como encuadres, tipografía especial, etc.

Cuando a las formas primarias afirmativas, se añaden formas primarias interrogativas y secundarias, la explicación se enriquece con la interacción profesor-alumno. En este caso, las iniciativas del alumno suelen ser tan elementales que no se pueden considerar como "descubrimiento", y se siguen admitiendo como elementos de la Enseñanza Explicativa por "transmisión-recepción". En este caso, es importante crear una atmósfera de confianza para facilitar las intervenciones de los alumnos.

Se pueden utilizar estrategias para detectar el grado de atención y comprensión; por ejemplo, comprobando si hay alguna reacción a errores deliberados en la exposición.

Puede pedirse que los alumnos formulen la síntesis final respondiendo a preguntas del profesor.

Es una técnica de enseñanza de grupo con la que se pretende que cada alumno, por medio de la explicación del profesor según las reglas de la Enseñanza Expositiva, comprenda datos, métodos o conceptos, relacionándolos con otros adquiridos antes y estructurándolos personalmente. En la medida en que se haga intervenir al alumno por medio de preguntas la explicación se hará más o menos interactiva.

Por tanto, este tipo de estrategia será eficaz, entre otras, en las siguientes circunstancias:

- Se pretende alcanzar objetivos de comprensión.
- Se dirige simultáneamente a un grupo de alumnos con un desarrollo cognitivo adecuado.
- La información no es muy abstracta y compleja y, al oírla, se puede aprender significativamente relacionándola fácilmente con conocimientos previos.
- No se dispone de recursos humanos o materiales, por ejemplo bibliografía sobre el tema, para utilizar otras estrategias más individualizadas.
- Se trata de temas hacia los que el Profesor puede estimular el interés.

## **2. Estudio Dirigido**

Se trata de una explicación interactiva con soporte escrito o informático.

Puesto que la relación Profesor→Alumno no es presencial, no admite improvisaciones y exige una elaboración más detallada.

Se puede entender el Estudio Dirigido (ED) como una técnica de instrucción estructurada según las normas de la Enseñanza Programada lineal o ramificada, con la que se podrían alcanzar objetivos relacionados con cualquier capacidad cognoscitiva. Sin embargo, aquí entendemos como ED sencillamente una técnica individualizada de Enseñanza Expositiva, menos rígidamente estructurada, que sustituye la explicación oral del profesor por unas instrucciones escritas para que los alumnos realicen actividades con un apoyo bibliográfico, y con la que se pretende que cada alumno, además de conseguir objetivos cognoscitivos de comprensión, adquiera hábitos de estudio personales.

Por tanto, este tipo de estrategia será eficaz, entre otras, en las siguientes circunstancias:

- Se pretende alcanzar objetivos de comprensión.

- La información es moderadamente compleja, y los alumnos pueden aprenderla significativamente, mediante la repetición de un ciclo que consiste en la realización individualizada de actividades convenientemente graduadas, de acuerdo con una información presentada por escrito.
- Se trata de temas de cierto interés para el alumno.

### 3. Enseñanza por Descubrimiento

Esta enseñanza corresponde a la Teoría del Aprendizaje por Descubrimiento en la tradición de Bruner. El concepto de "descubrimiento" es ambiguo, tanto desde el punto de vista de cómo se descubre, cuanto de lo que se descubre. El aspecto fundamental de todo descubrimiento es que, en lugar de recibir la información elaborada por el profesor, el alumno "descubre" en los materiales que se le proporcionan una organización, que no está explícitamente presente, produciendo así su propio conocimiento. Es una comunicación "Realidad→Alumno" que, al contrario de lo que puede suceder en el aprendizaje asimilativo, donde el alumno puede ser un mero oyente, le exige por fuerza una actividad, siendo siempre consciente de las opciones y posibilidades que se pueden tomar en cada caso.

El descubrimiento puede realizarse autónomamente, lo que escapa a las situaciones académicas normales, o de manera más o menos guiada. De hecho, la mayoría de las unidades de aprendizaje inspiradas en esta teoría ofrecen secuencias cuidadosamente planificadas para que el alumno llegue al objetivo propuesto. En cuanto a los productos, se pueden alcanzar objetivos de aplicación, análisis, síntesis y valoración sobre contenidos previamente adquiridos; o se pueden aprender, descubriéndolos, nuevos contenidos.

Nos centramos aquí en estrategias de descubrimiento guiado por el profesor para que el alumno alcance un conocimiento procedimental (como es el procedimiento en éste módulo inicial del TTP); es decir, por un lado, objetivos de aplicación y, por otro, objetivos de análisis, síntesis y valoración de conocimientos.

Los Objetivos de Aplicación suponen en el alumno una comprensión previa de métodos y conceptos a través, por ejemplo, del aprendizaje asimilativo. En sentido estricto no se dan por comprendidos hasta que se saben aplicar. Sin embargo, se admite que están comprendidos si el alumno es capaz de traducirlos o interpretarlos, considerando la aplicación una capacidad superior; es decir, la comprensión es condición necesaria pero no suficiente para la aplicación porque, aun comprendiendo los métodos y conceptos, a veces no se sabe resolver el problema.

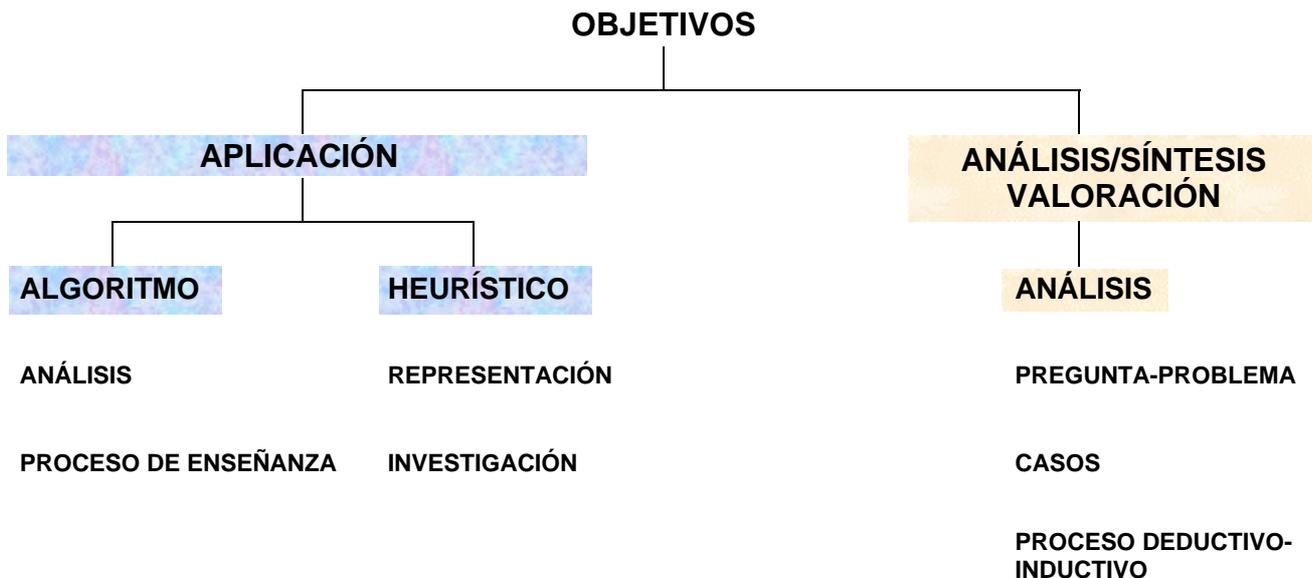
Conviene no confundir los objetivos de aplicación con la "aplicación rutinaria" de procedimientos. En este sentido Ausubel (1982: 612) afirma: *"Mucho de lo que aparenta ser solución significativa de problemas consiste sencillamente en una especie de aprendizaje repetitivo por «descubrimiento»... En la solución de problemas tipo apenas hay algo más que memorización y aplicación mecánicas de fórmulas"*.

Consideramos que el aprendizaje por descubrimiento guiado, donde el alumno "descubre" aplicaciones, es conveniente y a veces imprescindible para lograr Objetivos de Aplicación.

Para alcanzar Objetivos de Análisis, Síntesis y Valoración, el profesor ayuda al alumno a "descubrir" estructuras profundas (análisis), relaciones nuevas (síntesis) y

valores (valoración). Se discute si alcanzar estos objetivos por descubrimiento es posible, ya que exige, entre otras condiciones, mucho tiempo, grupos reducidos de alumnos y corregir muchos errores. Incluso se duda si estos objetivos se dan en el ámbito académico, dado que se suele aprobar al que comprende las explicaciones, se concede mejor nota al que es capaz de repetir rutinariamente ejercicios, y se reservan las mejores calificaciones al que resuelve problemas aplicando los principios aprendidos, sin considerar estas capacidades más complejas. Creemos, sin embargo, que estos objetivos deben mantenerse al menos para los alumnos más capaces.

El siguiente esquema recoge la estructura de las ideas que se desarrollan:



## Objetivos de Aplicación

### Tarea del alumno

Para realizar ciertas actividades manuales o mentales, como la de resolver algunos problemas, el alumno tiene que usar el conocimiento, es decir, convertir comprensión en aplicación, lo que significa:

- 1º Describir e interpretar la situación, estableciendo relaciones entre los factores relevantes.
- 2º Seleccionar y aplicar reglas y métodos.
- 3º Sacar conclusiones.

### Tarea del Profesor

Hay alumnos que, oyendo las explicaciones teóricas de reglas y principios y observando cómo el profesor las aplica, aprenden a generalizar empíricamente la resolución de problemas por medio de un descubrimiento autónomo. A estos alumnos, que aprenden autónomamente, es suficiente que el profesor les proponga una selección de problemas tipo, para cederles luego la iniciativa de su aprendizaje.

Pero sabemos que la mayoría de los alumnos necesitan aprender una generalización estructurada de resolución de problemas, es decir, que el profesor les

enseñe explícitamente las operaciones cognitivas que realizan los expertos al resolver problemas. Si no se aprenden, es muchas veces porque no se enseñan: se enseña "qué" pensar, pero no "cómo" pensar. Si objetivos como leer y escribir se enseñan a los alumnos sin esperar a que los descubran por su cuenta, con mayor razón deberán enseñarse explícitamente otros objetivos tan complejos. La dificultad está en que, como con frecuencia los expertos no son conscientes de lo que hacen, no pueden describirlo, o sólo lo realizan parcialmente. Si se pregunta a un experto cómo resolvió un problema, responderá: "*Resolviéndolo*". En muchos casos los profesores se limitan a dar normas ambiguas, tales como: "*Antes de contestar, leer las preguntas cuidadosamente, asegurarse de entenderlas, analizar la situación, seleccionar las reglas que se pueden aplicar y sacar conclusiones*". ¿Cómo se hace esto? ¿Cuál es la diferencia entre el experto, que lee cuidadosamente, y el aprendiz, que no lo hace?

Son varios los criterios posibles de clasificación de los objetivos de aplicación: según la materia, los medios, los fines, etc. Los criterios de clasificación más determinantes son la naturaleza de los estados inicial y final, y el proceso mental implicado.

El primer criterio, la naturaleza de los estados inicial y final, determina la definición del problema, es decir, si tiene solución concreta o las soluciones no están bien definidas. Los problemas científico-matemáticos suelen encuadrarse entre los primeros y los sociales entre los segundos.

Si se analiza el segundo criterio, el proceso mental, es el que supone un objetivo de aplicación muchas veces complejo y se subdivide en procesos más simples que puedan ser ejecutados aunque a menudo tampoco son observables. Puede dar lugar a dos tipos:

## 1. Procesos algorítmicos

Son una serie de operaciones elementales que llevan, un número de pasos, a la solución de un problema. Son muy frecuentes, porque sin procesos algorítmicos sería muy difícil realizar muchas tareas. La utilización de un algoritmo suele convertirse en una rutina, pero su aprendizaje (generalmente conlleva un proceso de descubrimiento de la existencia de relaciones y conexiones entre elementos aparentemente dispares).

Ejemplos:

- *Establecer tasas poblacionales.*
- *Ajustar ecuaciones químicas.*
- *Calcular derivadas.*

## 2. Procesos heurísticos

Son operaciones de búsqueda no elementales, que no tienen por qué resolver íntegramente un problema. Suponen también una actitud hacia el aprendizaje, la investigación, la conjetura, el descubrimiento o la resolución personal de problemas.

Ejemplos:

- *Determinar la función sintáctica en la oración de una proposición sustantiva, de la que se duda, mediante sustitución (representación) por un sustantivo.*

- *Calcular el término general de una sucesión, a partir de algunos términos de la misma.*

No siempre las operaciones simples son algorítmicas, y las complejas heurísticas: los procesos algorítmicos pueden ser extremadamente complejos, al menos en términos del número de operaciones, y hay procesos que tienen una parte heurística y otra algorítmica. Por otro lado, muchos procesos complejos, que parecen heurísticos hoy, pueden ser algorítmicos mañana. El criterio para decidir si una operación es elemental, y por tanto parte de un algoritmo, es que el alumno entienda las directrices que se le dan para realizarla y lo haga con éxito de manera sistemática. Este concepto de operación elemental es relativo: un bloque de operaciones puede ser considerado como elemental para unos, y un paso puede no serlo para otros.

Siempre que sea posible, el profesor debe analizar estos procesos cognitivos complejos y fraccionarlos en operaciones elementales. Cuando sea imposible encontrar algoritmos, o no sea aconsejable enseñarlos como tales, hay que intentar al menos encontrar estrategias heurísticas que sean lo menos ambiguas posible.

A Continuación Profundizaremos Estrategias para Enseñar Procesos Heurísticos.

Hay personas con una capacidad innata para la resolución heurística de problemas, otros adquieren esa capacidad mediante el aprendizaje de los procesos que permiten resolver problemas eficazmente. Por el contrario, también hay personas que rehuyen la resolución de problemas y que se imponen a sí mismas limitaciones que en principio no tenían por qué existir, creándose, además, una tendencia natural a evitar dichas situaciones. Así, podemos encontrarnos con alumnos que, tras haber tenido inicialmente dificultades para resolver problemas matemáticos, se van creando una nueva realidad: su ineptitud para las matemáticas, que en principio no existía.

El proceso de solución de un problema, entendido en su sentido amplio como objetivo de aplicación en materias científicas y sociales, supone, por un lado, comprender la naturaleza del problema y representarlo; y por otro, investigar medios de relacionar datos e incógnitas, y solucionarlo. Ambas tareas, **representación e investigación**, suelen ser complejas y difíciles, por lo que no pueden darse reglas fijas, sino sólo estrategias heurísticas. La mayoría de estas estrategias son específicas de cada materia, sin embargo, se pueden citar algunas comunes:

## **A. REPRESENTACION**

---

Conviene tener en cuenta las distintas clases de representación:

### **Representación Interna**

Para entender un problema, el experto crea o imagina en su memoria operativa objetos y relaciones que se corresponden con los objetos y relaciones del problema vistos por él; puesto que son creaciones del individuo, cada uno puede crear representaciones internas diferentes del mismo problema. Son el medio con el que pensamos, por lo que las representaciones internas son esenciales para una solución inteligente de problemas.

Una representación interna no es una fotocopia del enunciado, que reproduce todos los datos sin añadir nada. De hecho, es todo lo contrario: se trata de un proceso muy activo en el que la persona añade, suprime e interpreta la

información, haciendo juicios sobre la relevancia, o no, de los datos que se le ofrecen. A veces hacemos esto tan natural y automáticamente que tomamos como observación lo que es en realidad interpretación.

La representación del problema activa el conocimiento que de él tiene el sujeto. Este conocimiento se aplica a la situación-problema, es lo que se conoce como transferencia. Estos procesos -representación y transferencia- son interactivos, de manera que si, al aplicar el conocimiento, se llega a la conclusión de que no es pertinente, se formará una nueva representación, que activará un conocimiento distinto. Y así sucesivamente, hasta que se solucione o se abandone el problema.

Para entender la naturaleza del problema, puede ayudar el expresar las condiciones sin distinguir en un primer momento entre datos conocidos e incógnitas desconocidas, por medio de representaciones enactivas, irónicas y simbólicas. Hay personas que las representan con una gran riqueza imaginativa, con palabras, sonidos, imágenes visuales, colores, movimiento, etc.

### **Representación Externa**

A veces se pueden resolver los problemas usando sólo las representaciones internas.

Ejemplos:

- *Multiplicar mentalmente (17 x 23), para hacer un cálculo de porcentaje.*
- *Manipular un instrumento de laboratorio.*

Pero la mayoría, sin embargo, son muy difíciles de resolver sin la ayuda de representaciones externas; aunque hay que tener en cuenta que sólo ayudarán si son reflejo de representaciones internas. Estas representaciones externas ayudan a tener presente la información inicial y las relaciones entre datos, así como a ir almacenando conclusiones y nuevos datos obtenidos en operaciones intermedias. Son de especial importancia las representaciones externas cuando los datos cambian a lo largo del tiempo.

Ejemplo:

- *Al manipular un instrumento de laboratorio, es de gran ayuda mirar las piezas del aparato; pero antes de mover una, imaginamos el movimiento y las consecuencias; es más, no podríamos mover las piezas inteligentemente si no tuviéramos una representación mental de sus movimientos.*

### **Modos de Representación Externa**

Son abundantes y específicos de cada materia. Entre los más comunes se pueden citar:

### **a) Convencionalismos**

Signos, símbolos y abreviaturas, muchas veces arbitrarios, que se adoptan en cada disciplina para manipular, presentar y comunicar objetos, ideas o fenómenos.

### **b) Gráficas, dibujos y esquemas**

### **c) Representaciones tabulares**

Si se trata de dos o más variables, es útil construir tablas de doble entrada, o matrices, numéricas o lógicas. En problemas sencillos la misma tabulación ofrece la solución.

## **B. ESTRATEGIAS DE INVESTIGACION**

---

Entre las estrategias heurísticas o métodos de investigación más útiles, y que se pueden adquirir a través de la práctica guiada de laboratorio, se encuentran las siguientes:

### **a) Ensayo y error**

Cuando no se conoce la información para llegar a la solución, se puede buscar por ensayo y error; que consiste en la variación, aproximación y corrección, aleatorias o sistemáticas, de las posibles acciones, hasta que surge la acertada. Esta estrategia es característica del aprendizaje psicomotor, y de la mayoría de los laberintos y cajas-problema en donde no se dispone de esquemas previos.

### **b) Fraccionamiento**

Hay problemas que requieren considerar muchos detalles. Sin embargo, las personas tienen capacidades muy limitadas de procesamiento de información y memoria a corto plazo, que les impiden enfrentarse a excesiva información o decidir entre muchas alternativas al mismo tiempo. En estos casos se divide el problema en partes, lo suficientemente pequeñas y simples para poder tratarlas.

### **c) Análisis Medios-Fines o Aproximación**

Es un Fraccionamiento secuenciado por el que se descompone el problema en subproblemas; cada uno de los cuales se subdivide a su vez en más, y así sucesivamente hasta que los subproblemas resultantes sean solubles. A la hora de resolverlo, se empieza por estos últimos subproblemas, a continuación los anteriores, hasta llegar al problema total. La dificultad está en seleccionar precisamente aquellos subproblemas que lleven a la meta.

Este método es una versión explícita de lo que la mayoría de nosotros hace informal y espontáneamente en la vida diaria, y de lo que los expertos suelen hacer en el proceso de resolución de problemas: intentamos tomar decisiones resolviendo dificultades parciales y concretas, acercándonos paso

a paso, reduciendo la distancia entre el estado inicial y final, hasta llegar a la meta deseada. La pregunta clave es: ¿qué paso puedo dar a continuación que me acerque a la meta? Esta estrategia de "divide y vencerás" es obviamente útil, aunque, por ser heurística, no garantiza el éxito, puesto que descomposiciones arbitrarias pueden llevar a subproblemas insolubles.

Los pasos serían:

- 1º Describir el problema, identificando los datos y las incógnitas.
- 2º Escribir una lista de diferencias entre la situación inicial y la meta (Si no hay diferencias, el problema está resuelto).
- 3º Seleccionar una diferencia o subproblema; es decir, identificar alguna dificultad, comparando la información de la situación actual (datos) con la meta (incógnitas). Cada una de estas dificultades identifica y lleva a un subproblema, cuya solución reduciría o eliminaría esta dificultad.
- 4º Buscar un operador adecuado para reducir la diferencia; es decir, un procedimiento útil para solucionar el subproblema elegido, y aplicarlo. Para seleccionar un método entre varios posibles, se toman decisiones a partir de las consecuencias anticipadas de las alternativas contempladas; esto es:
  - Predecir y estimar la utilidad de las principales consecuencias de la mejor de las alternativas aún no estudiadas.
  - Identificar la alternativa más útil entre las estudiadas.
  - Seleccionar esta alternativa si parece que es tan útil que no merece la pena seguir estudiando otras nuevas, de lo contrario, estudiar de la misma manera
  - Revisar la selección, si es necesario, poniendo en práctica la alternativa seleccionada. Si la utilidad real no es satisfactoria, volver atrás y repetir el proceso a partir de esta nueva información.

Conviene subrayar que el estudio de las consecuencias anticipadas debe hacerse de una manera general y cualitativa, lo suficiente para hacer una estimación de su posible utilidad.

Este proceso de toma de decisiones requiere valorar y seleccionar a partir de informaciones cada vez más refinadas. Después de resolver cada subproblema, cambia la información que se tiene del problema; por tanto, uno se enfrenta realmente a uno nuevo, al que se le puede aplicar el mismo procedimiento, y así sucesivamente hasta llegar a la meta. El primer paso, la identificación de las alternativas posibles, requiere hacer selecciones solo a partir de la primera información. El segundo paso, la selección de una alternativa útil, se realiza conociendo además las consecuencias anticipadas. Finalmente, el último paso, la posible revisión, se hace conociendo la información sobre las consecuencias reales de su puesta en práctica.

- 5º Si no se encuentra operador, pasar a la diferencia siguiente.
- 6º Si se terminan las diferencias sin encontrar operador, concluir que no se sabe resolver el problema.

#### **d) Simplificación**

Para no perderse entre los detalles de problemas complejos, los expertos prescinden inicialmente de alguna información que impide ver el camino hacia la solución; una vez solucionado el problema simplificado, se generaliza a situaciones más complejas. Es decir, si un problema tiene varias restricciones, se empieza resolviendo un problema similar pero más simple, por ejemplo sólo con una restricción, luego con dos y así sucesivamente, por medio de una planificación progresiva.

#### **e) Generalización/Especificación**

Se considera el problema como un caso particular y concreto de un problema más general y abstracto, para el que se tiene algún esquema.

#### **f) Razonamiento Regresivo**

Cuando no se consigue resolver un problema a partir de los datos, a veces es útil invertir el proceso; es decir, partir de la hipótesis de que el problema está resuelto e ir buscando situaciones anteriores, compatibles con las siguientes, hasta llegar a la situación inicial del enunciado. El razonamiento regresivo requiere un simple cambio en la representación, o punto de vista, en el que el punto inicial es la meta u objetivo final. El proceso se completa comprobándolo desde el enunciado a la solución.

#### **g) Razonamiento Hipotético**

Una buena manera de resolver problemas es introducir condiciones que no están en el enunciado del problema: "*supongamos que...*"; o buscar datos implícitos y ocultos que, si estuvieran clarificados, disminuirían las dificultades del problema. Cuando tenemos que desenredar una madeja muy enredada, lo primero que hacemos es buscar las puntas; puede que no las veamos, pero sabemos que cada trozo de hilo tiene dos. A continuación se sacan las consecuencias de dicha hipótesis. Se propone una nueva hipótesis, y así sucesivamente.

La capacidad de resolver problemas depende fundamentalmente de los ESQUEMAS PERSONALES de problemas que hemos resuelto con alguna de estas estrategias expuestas con anterioridad y cuyo proceso interiorizamos. Cada esquema personal nos da pistas muy valiosas para resolver nuevos problemas.

## Objetivos de Análisis, Síntesis y Valoración

### Tarea del alumno

Se trata de que los alumnos no busquen las respuestas en el profesor o en los libros, sino de que piensen como científicos, cuestionen lo que se les dice y construyan sus propias teorías.

Los alumnos pueden aprender "descubriendo" a través de procesos inductivos y deductivos, analíticos y sintéticos como los citados en la enseñanza expositiva, aunque la diferencia es que no compara y deduce el profesor, sino que se oriente al alumno a hacerlo.

### Tarea del Profesor

El profesor proporciona al alumno las ayudas indispensables, que se concretan fundamentalmente en dosificar el **feedback** adecuado a las respuestas del alumno, reforzando los aspectos positivos y ayudándole a rectificar sus errores. En cada momento, la acción del profesor dependerá de la respuesta del alumno, por lo que las técnicas no presenciales -por escrito o informatizadas- necesitan un análisis más exhaustivo; y las técnicas presenciales exigen una improvisación mayor que la Enseñanza Expositiva. Las estrategias quedan muy influidas por la materia; por ejemplo, en matemáticas y ciencias predominan los sistemas muy precisos, y en historia los más abiertos.

Las estrategias de investigación -Ensayo y error, Simplificación, Razonamiento hipotético y Razonamiento regresivo-, expuestas en el apartado anterior, sirven también para alcanzar objetivos de análisis, síntesis y valoración. Bruner recomienda que los profesores fomenten el **pensamiento inductivo**. Por desgracia, muchas prácticas educativas frustran la intuición, que llevaría a un proceso inductivo, al castigar las suposiciones erróneas y premiar respuestas "correctas", pero triviales y carentes de creatividad. Sin embargo, al hablar de los métodos de enseñanza en general, ya quedaron suficientemente subrayados los aspectos positivos y negativos de este enfoque didácticos.

Una vez formulado el objetivo, por ejemplo "*Formular una ley que relacione I, V y R*", el profesor empieza presentando casos paradigmáticos del procedimiento o concepto correspondiente. Nunca conceptualiza los conflictos, fenómenos y situaciones, ni proporciona explicaciones de los hechos observados, ni da la solución a las preguntas o problemas que propone a sus alumnos.

En resumen, una vez clarificado el objetivo -variable dependiente- y los factores relevantes -variables independientes-, se propone al alumno la pregunta-problema, los casos prototipo, el proceso inductivo para relacionar dichos factores y, en su caso, la deducción correspondiente. A continuación analizamos más detenidamente el proceso:

## Análisis Previo

Se empieza analizando las variables relevantes, que se tratarán como dependiente o independientes según el objetivo.

### a) Variable Dependiente

Coincide con el objetivo que se pretende alcanzar.

### b) Variables Independientes

Son los factores relevantes necesarios y suficientes, de los que depende la variable dependiente. Cuando los factores se conectan a través de "o", cualquiera de estos factores es suficiente pero no necesario; pero cuando se conectan a través de "y", todos ellos son necesarios y ninguno es suficiente. Cualquier variable no incluida como un factor se trata como irrelevante.

## A. PREGUNTAS-PROBLEMA

---

A la hora de proponer este tipo de objetivos, es más importante formularlos en forma interrogativa, concretados en problemas interesantes, preguntas problematizantes para estimular la investigación.

- Química. Acidez:

*Para estudiar el concepto de pH, se puede empezar echando diferentes sustancias en tubos con fluidos aparentemente iguales, que viran a colores diferentes.*

## B. PRESENTACION DE CASOS

---

El paso siguiente será ya presentar casos prototípicos variados, unos sencillos y otros complejos, representados de manera inactiva, icónica y simbólica, en donde aparezcan o falten los factores; es decir, ejemplos donde los alumnos puedan identificar los factores relevantes necesarios y suficientes, y abstraer las características comunes que les lleven a la variable dependiente, esto es, a formular el procedimiento o concepto.

## C. PROCESO DEDUCTIVO-INDUCTIVO

---

Cuando la simple presentación de casos no es suficiente para llegar a la variable dependiente, es necesario guiar la deducción e inducción del alumno por medio de alguna de las siguientes estrategias:

### a) Formulación de Hipótesis

Estimular a los alumnos a relacionar los factores que afectan a la variable dependiente para llegar a formular hipótesis que expliquen el problema.

## **b) Evaluación de Hipótesis**

Después de formular hipótesis, se debe intentar que los alumnos las comprueben, controlando sistemáticamente las otras variables independientes. El control se hace manteniendo constante un conjunto de factores, mientras se muestran las variaciones de un factor relevante para que los alumnos caigan en la cuenta de los efectos que producen en la variable dependiente. O el proceso inverso: se mantiene constante el factor relevante y se varían los otros factores para que perciban la constancia de la variable dependiente.

Con frecuencia hay que presentar sucesivamente varios casos, pero sólo de modo excepcional se aconseja manejar varios factores o varios casos a la vez.

## **c) Contraejemplos**

Si el alumno no "ve" en los casos propuestos los factores necesarios para formular una hipótesis adecuada, se puede conducir al alumno a descubrirlos proponiéndole contraejemplos.

## **d) Casos Extremos**

La presentación de casos extremos fuerza a los alumnos a tomar en consideración nuevos factores. Es otro tipo de feedback, que completa los contraejemplos.

## **e) Razonamiento Guiado**

Consiste en utilizar algunas de las estrategias anteriores enfrentando a los alumnos con factores irrelevantes como si fuesen necesarios y suficientes, y cercándolos hasta que afloren sus errores ocultos. También se pueden rastrear las consecuencias de sus premisas hasta llegar a alguna conclusión que les haga caer en la cuenta de su error.

## **f) Deducción**

En su caso, de todo el razonamiento inductivo anterior se pueden deducir unas conclusiones respecto de la pregunta-problema inicial.

Cabe consignar que estos aportes referenciales tienen carácter generalizable, pero subyacen en los propósitos de las unidades de aprendizaje. Además de caracterizar la Estrategia Didáctica para el desarrollo del Módulo: Método y Técnicas Analíticas e Instrumentales del TTP en Industria de Procesos.

## **FASE III**

**Evaluación y Validación  
de las Competencias**

Desde nuestra perspectiva, la evaluación y la/s instancia/s de acreditación del módulo deben estar en estrecha vinculación con la estrategia didáctica utilizada en el desarrollo del módulo, lo que supone que el proceso permita:

- Dar cuenta del desempeño del alumno durante el proceso de enseñanza-aprendizaje, sostenido sobre la participación activa del mismo en el desarrollo de las actividades propuestas por el docente.
- Generar un producto por parte del alumno donde se pueda evidenciar la adquisición de todas las competencias planteadas para el módulo.
- Producir insumos que le permitan al docente ajustar la estrategia didáctica propuesta.
- Contribuir al desarrollo cognitivo del alumno, a partir de introducir instancias que favorezcan el proceso de descentración de su opinión, la formulación de hipótesis de trabajo, la cooperación en la resolución de situaciones problemáticas, etc.

*Para poder concretar estos propósitos en la evaluación y acreditación del módulo, sugerimos el establecimiento de cuatro instancias diferenciadas al interior del proceso:*

- A.** Si bien todo proceso de enseñanza y aprendizaje posee ciertas acciones de intervención didáctica conocer el grupo de aprendizaje implica:
- Dimensionar la intencionalidad de la Estrategia Didáctica.
  - Replantear la propuesta de tareas como dimensiones metodológicas.
  - Flexibilizar la estructura del diseño de la Estrategia Didáctica para adaptarla a los diferentes procesos de resolución.

Por ello, esta instancia permite acceder al conocimiento previo de los alumnos y detectar las características del grupo clase con el fin de utilizarlo como punto de partida del proceso de enseñanza-aprendizaje considerando que estas construcciones personales son estables y existentes al cambio y poseen coherencia desde el punto de vista del alumno pero no siempre presentan rigor científico.

Se podría implementar a través de una situación disparadora de presentación del trayecto y de la estructura modular.

- B.** Es en esta segunda instancia donde se comienza a cristalizar la concepción procesual de la evaluación. La misma se concretiza durante el cursado del módulo, a partir de la sistematización del seguimiento y monitoreo del desempeño del alumno.

La elaboración y utilización de instrumentos didácticos que agrupen y ordenen las actividades a realizar, como por ejemplo las guías de trabajo práctico, rutinas o rol de tareas, etc., permiten no sólo organizar, programar y dar sentido al abordaje de las problemáticas planteadas en las unidades de enseñanza-aprendizaje, sino al mismo tiempo evidenciar el grado de desarrollo de las capacidades y realizaciones que interjuegan en el proceso. Este seguimiento le permite al docente obtener elementos de juicio sobre la calidad con la que el

alumno selecciona y aplica las técnicas y procedimientos apropiados a la situación de producción.

De esta forma, el diseño de esta instancia de evaluación tiene su origen en la propuesta de micro-planificación de las unidades de enseñanza-aprendizaje que realice el docente, puesto que el instrumento que se sugiere para concretarla se genera como una herramienta didáctica para promover aprendizajes<sup>1</sup>.

- C. Una tercera instancia de evaluación involucra la acreditación de las competencias del módulo, a partir de evidenciar, a través de una producción del alumno, que el conjunto de capacidades y realizaciones que las componen es transferido a un ámbito o contexto alternativo.

En concordancia con esto, se plantea como instancia de acreditación del módulo la propuesta de solución o soluciones alternativas a la situación problemática elaborada por el docente. El alumno debe, en consecuencia, elaborar y proponer un producto (en nuestro caso un proyecto productivo) pertinente y apropiado para resolver a través de su intervención la situación referida.

#### **REFERENCIAS PARA LA ELABORACIÓN DE SITUACIONES PROBLEMÁTICAS EN LA INSTANCIA DE ACREDITACIÓN**

#### **¿Por qué una situación problemática para la instancia de acreditación?**

Fundamentalmente porque la propuesta de estrategia didáctica se sustenta sobre la utilización de situaciones problemáticas como instrumento y producto a la vez en el proceso de contextualización del módulo (donde se elabora una situación problemática global que posteriormente se constituye como elemento clave en la organización didáctica). Además, es el recurso didáctico que dispara y orienta el desarrollo de las unidades de enseñanza-aprendizaje. En este sentido, consideramos que la instancia de acreditación del módulo debe construirse a partir de este mismo recurso, a los efectos de contribuir al proceso de construcción de la síntesis que se busca que el alumno logre al finalizar el módulo.

El proceso de enseñanza-aprendizaje se inicia –en el marco de esta propuesta de estrategia didáctica- con la contextualización del módulo, lo que permite encuadrar, posicionar y orientar al alumno en la propuesta de formación. Esa problematización inicial se descompone luego en problemáticas particulares, que se ubican al interior de las unidades de enseñanza-aprendizaje, organizadas sobre la base de la lógica del ciclo productivo.

En consecuencia, la construcción de una situación problemática en la instancia de acreditación, vuelve a poner al alumno en la situación de inicio, aunque esta vez con todos los elementos necesarios para resolverla

<sup>1</sup> Sugerimos que se revisen las recomendaciones didácticas propuestas en las unidades de enseñanza-aprendizaje, puesto que allí podrán encontrarse algunas consideraciones de cómo pueden plantearse situaciones didácticas que permitan incorporar esta instancia de evaluación. Por ejemplo, la utilización de los lotes diferidos en la Unidad II (Práctica de cultivo).

integralmente, hipotetizando sobre alternativas posibles, reconstruyendo una totalidad, comprendiendo un contexto, en síntesis, poniendo en juego las competencias adquiridas.

Por otra parte, hemos señalado con anterioridad que la acreditación de la competencia está en relación con la posibilidad de que se evidencie la transferencia de las capacidades y realizaciones que la componen a otro contexto. En este sentido, la situación problemática resulta una estrategia favorecedora de esta posibilidad, en tanto no atan el contenido a una situación, no esquematizan el modo en que el sujeto toma contacto y actúa sobre la realidad y favorecen la operación y la cooperación.

#### ALGUNAS CONSIDERACIONES

- El docente puede elaborar más de una situación problemática para el grupo de aprendizaje, lo que enriquecería la tercera instancia de evaluación, a partir del hecho de que existirían propuestas de resolución de diferentes situaciones problemáticas.
  - Para esta elaboración, es conveniente recuperar lo evaluado y registrado durante la primera instancia, a los efectos de graduar la complejidad de la situación problemática planteada en función, también, de la evolución del grupo de aprendizaje.
  - Aconsejamos que se establezca en esta instancia de acreditación un espacio donde cada alumno pueda, frente al docente, fundamentar y explicitar algunos aspectos de su propuesta. Esto otorga al alumno la posibilidad de esclarecer, de ser necesario, componentes de su propuesta que no estén del todo claro; al mismo tiempo le permiten al docente re-preguntar y profundizar el análisis presentado en alguna de sus partes.
- D. Esta cuarta instancia de evaluación contribuye a los propósitos generales de la evaluación y acreditación modular a través de las dos funciones esenciales que cumple:
- ◆ Obtener una serie de elementos de análisis que permitan producir ajustes en la propuesta de estrategia didáctica desarrollada por el docente.
  - ◆ Generar un espacio formal de evaluación del grupo de aprendizaje, donde cada uno de sus integrantes tenga posibilidad de reconocer otras perspectivas y propuestas de resolución de las situaciones problemáticas planteadas en la instancia de acreditación.

Consideramos pertinente que esta se constituya como una tercera instancia, posterior a la de acreditación (donde el alumno presenta el proyecto y luego tiene posibilidades de defenderlo frente al docente) y cuyo diseño debe tener en cuenta algunos aspectos:

- Debe programarse esta jornada de evaluación con anticipación, cuidando el tipo de consigna que se va a utilizar (diseñándola en

función de los objetivos concretos que se pretenden alcanzar en la jornada y del grado de compromiso y desarrollo que muestra cada una de las propuestas presentadas).

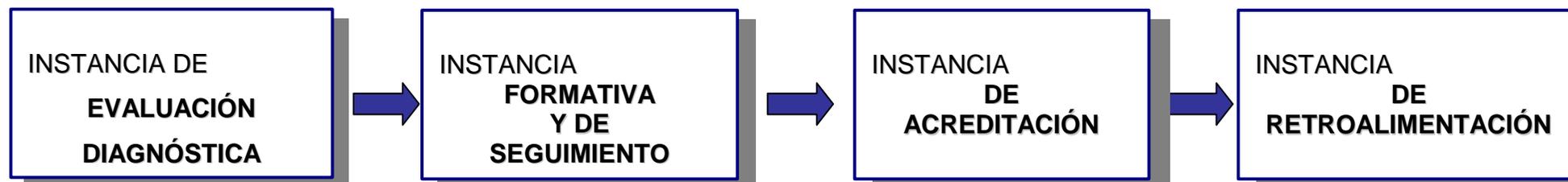
- ▣ Creemos que en esta instancia puede rastrearse algunas capacidades más generales en los alumnos, como por ejemplo la capacidad de cooperación, de síntesis, de comunicación y expresión de las ideas, de argumentación, entre otras.

Con este tipo de jornadas, se promueve en el alumno la descentración y en consecuencia la posibilidad de configurar hipótesis alternativas, lo que contribuye a consolidar la transferibilidad de las competencias adquiridas. En este sentido, permite ampliar la perspectiva de intervención del alumno en el plano técnico.

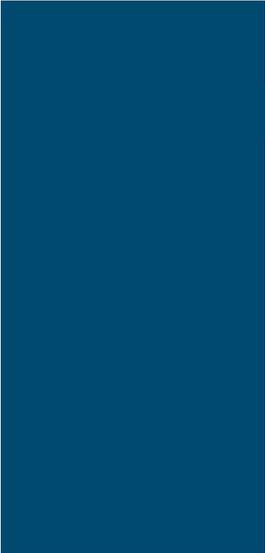
Además, facilita la retroalimentación de las estrategias didácticas implementadas, a partir de los registros de discusión y síntesis, que permitirán realizar los ajustes metodológicos que correspondieran. Por otra parte, constituye un insumo significativo para la coordinación del área modular correspondiente.

El siguiente esquema intenta significar gráficamente el análisis y la perspectiva de evaluación presentada en esta fase del trabajo, en donde aparecen involucrados los elementos e instancias que los contienen referidos al plano del alumno y del docente.

# EVALUACIÓN MODULAR



<p>Esta instancia nos permite acceder al conocimiento previo de los alumnos y detectar las características del grupo clase con el fin de utilizarlo como punto de partida del proceso de enseñanza-aprendizaje considerando que estas construcciones personales son estables y existentes al cambio y poseen coherencia desde el punto de vista del alumno pero no siempre presentan rigor científico. Se podría implementar a través de una situación disparadora de presentación del trayecto y de la estructura modular.</p>		<p>Esta etapa se efectiviza durante el desarrollo del módulo e implica la concepción procesual de la evaluación teniendo en cuenta los insumos aportados por el diagnóstico y con el seguimiento y monitoreo permanente del desempeño de los alumnos a medida que se pone en práctica la estrategia didáctica implementado por el equipo docente. La confección y realización de variados instrumentos didácticos como guía de trabajos prácticos, desempeño de roles específicos en el aula laboratorio, planificación de distintas actividades de campo, la fundamentación teórica de las situaciones abordadas dan sentido a las problemáticas planteadas en las distintas unidades de Enseñanza aprendizaje al tiempo que permiten evidenciar el grado de desarrollo de las capacidades puestas en juego en este proceso. Todo esto se traduce en insumos que el equipo docente utilizará como elementos de juicio sobre la calidad de los aprendizajes realizados.</p>		<p>Esta instancia involucra la acreditación de las competencias del módulo a partir de que el alumno evidencie la aplicación del conjunto de capacidades y realizaciones en un contexto alternativo. El equipo docente propondrá como instancia de acreditación del módulo una situación problemática que le permitan al alumno transferir los conocimientos, técnicas y procedimientos adquiridos en otros contextos partiendo de la elaboración de un plan de trabajo, formulación de hipótesis y resolución de las actividades sugeridas</p>		<p>Esta última instancia aportará elementos de análisis que permitirán realizar ajustes en la propuesta pedagógica-didáctica implementado por el equipo docente. Además es un buen momento para permitir la participación de los alumnos que tendrán la posibilidad de plantear sugerencias y propuestas alternativas con el fin de enriquecer la estrategia didáctica. Asimismo se evidenciarán capacidades globales como por ej. cooperación, participación, síntesis, expresión de ideas, argumentación, autocrítica.</p>	
ALUMNO	EQUIPO DOCENTE	ALUMNO	EQUIPO DOCENTE	ALUMNO	EQUIPO DOCENTE	ALUMNO	EQUIPO DOCENTE
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Explicitación de ideas previas a partir de una situación disparadora.</li> <li>- Observación e interpretación de procesos productivos reales.</li> <li>- Expresión en forma oral o escrita de sus hipótesis de trabajo.</li> <li>- Participación y colaboración.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Planificación y presentación de una situación disparadora.</li> <li>- Registro de los desempeños realizados por los alumnos.</li> <li>- Generación de espacios de intervención, discusión y participación de los alumnos.</li> <li>- Gestión de tiempos y espacios necesarios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desarrollo de las actividades propuestas y elaboración de los informes técnicos pertinentes.</li> <li>- Apropiación de técnicas y procedimientos.</li> <li>- Trabajo participativo y colaborativo.</li> <li>- Interpretación, análisis, resoluciones y fundamentación de las situaciones planteadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Planificación de actividades.</li> <li>- Monitoreo y registro de los desempeños realizados.</li> <li>- Gestión de tiempos y espacios e insumos realizados.</li> <li>- Generación de espacios de intervención discusión y participación de los alumnos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaboración de un plan de trabajo acorde a la situación problemática propuesta</li> <li>- Configuración de hipótesis</li> <li>- Aplicación de los conocimientos técnicos y procedimientos aprendidos en el proceso.</li> <li>- Trabajo participativo y colaborativo.</li> <li>- Elaboración de informe técnico final fundamentado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Planificación de las actividades de acreditación.</li> <li>- Recuperación del seguimiento y monitoreo.</li> <li>- Evaluación de competencias.</li> <li>- Gestión de tiempos, espacios e insumos necesarios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Perspectiva de participación.</li> <li>- Elaboración de propuestas alternativas tendientes a mejorar la estrategia pedagógica-didáctica.</li> <li>- Autoevaluación.</li> <li>- Elaboración de juicios críticos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evaluación de la estrategia.</li> <li>- Ajustes metodológicos.</li> <li>- Autoevaluación.</li> <li>- Generación de espacios de reflexión.</li> </ul>



**DESARROLLO  
DE LA  
ESTRATEGIA DIDÁCTICA**



**Módulo :  
PRODUCCIÓN DE HORTALIZAS**

**Trayecto Técnico Profesional  
Producción Agropecuaria**



## CONCEPTOS INICIALES

En términos generales, cuando se hace referencia a la actuación esperada de un profesional técnico, las consideraciones giran en torno al grado de pertinencia de su desempeño, como un conjunto de respuestas a las demandas advertidas en un ámbito o contexto delimitado.

Pero además de aquellas actuaciones esperadas en contextos definidos (que tiene un correlato con conceptos como eficacia y eficiencia), el concepto de desempeño profesional al que estamos refiriendo incorpora -es posible que de forma implícita- la necesidad de poder transferir esas actuaciones a otros contextos alternativos (donde cambian las situaciones de producción).

El contexto de desempeño profesional, hoy muestra una alta tasa de desarrollo científico-tecnológico y por ende cultural; un extenso y a la vez creciente volumen de información circulante y quizás por estas razones, un esquema de relaciones cualitativamente diferentes en las organizaciones sociales-laborales, económicas y productivas.

En términos de proyección, estas caracterizaciones proponen una alta variabilidad y un bajo rango de certidumbres.

El crecimiento ya no se produce como consecuencia exclusiva del aumento del volumen de producción, ni tampoco a partir de la concentración y masividad de los bienes y los mercados, sino que en el marco de la globalización, predominan conceptos como: la producción de bienes diferenciados y la movilidad en redes cada vez más extensas y complejas de relaciones comerciales.

Por esto, la configuración y formulación del perfil técnico-profesional que responda al análisis precedente, debe contener como elementos sustantivos el logro de una formación pertinente en términos federales, el concepto de vigencia del perfil profesional en el marco de una formación de calidad y de igualdad de oportunidades.

La consecución de un perfil que responda a estos criterios, requiere de varios grados de concreción curricular que instrumenten y fundamenten la concepción de esta formación.

En este sentido, la tarea desarrollada por el INET en el marco del Programa Trayectos Técnicos Profesionales (T.T.P.) ha configurado un conjunto de competencias profesionales para el técnico, así como, la delimitación de los ámbitos ocupacionales para cada uno de los sectores de la producción, incluido el Agropecuario, que en el marco de este documento resulta de particular interés. Es una propuesta cuya elaboración se sustenta en una demanda contextual tangible y validada permanentemente a través de las estructuras y circuitos de consulta establecidos.

La recuperación del camino recorrido debe servir para comprender con mayor profundidad que la dimensión del perfil técnico al que estamos refiriendo trasciende el plano estrictamente productivo e incorpora aspectos relacionados con el plano socio-histórico y económico.

Por ello, se constituye la necesidad de generar estrategias didácticas diferenciadas (o por lo menos innovadoras), las que deberán contener como ejes estructurantes:

- la competencia de desempeñarse satisfactoriamente en una situación de producción definida y la posibilidad de transferir esa capacidad a otras situaciones;
- la consideración de un conjunto de competencias factibles de llamarse 'transversales', que le permitan al egresado proyectarse activamente en los espacios sociales e intervenir como agente transformador.

Este trabajo refiere a la generación de estrategias didácticas que aproximan a la imagen de un profesional formado desde una concepción integral en vinculación permanente con el contexto, basado en una fuerte formación tecnológica.

La estrategia didáctica es un proceso de concreción curricular, diseñado y construido a partir de componentes existentes –tipo de currículum, perfil de formación a alcanzar- y de criterios epistemológicos, pedagógicos y profesionales adoptados por quien/es la construyen. En este sentido, en el marco de esta propuesta de estrategia didáctica, es necesario explicitar dos ejes a partir de los cuales ha sido construida:

- **El enfoque sistémico en agricultura**
- **La condición de inicialidad y obligatoriedad del módulo de Producción de Hortalizas**

## EL ENFOQUE SISTÉMICO EN AGRICULTURA

Desde hace algunos años se hace notable una tendencia general de abordar la problemática del sector desde un enfoque de sistemas, fundamentado a partir de la sustentabilidad y la conservación de los recursos naturales. En este punto es imprescindible focalizar la acción del hombre como transformador consciente de las diferentes situaciones de equilibrio que el ambiente presenta.

Un ecosistema puede considerarse como un conjunto de factores bióticos y abióticos interrelacionados en un ambiente definido y que presenta cuatro características – entre otras– que lo configuran como un sistema complejo con un equilibrio que le es propio:

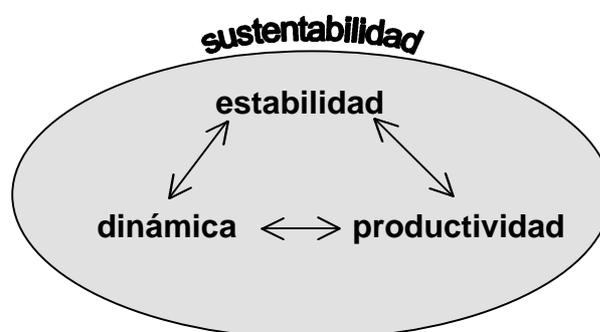
- estabilidad
- dinámica
- productividad
- sustentabilidad

La magnitud que cada uno de estos parámetros asume durante la evolución de un ecosistema, está en relación directa con la que asume cada uno de los restantes y esto es lo que le otorga un carácter de equilibrio.

Cabe consignar que la estabilidad de un sistema agropecuario dado disminuye en términos generales, respecto del incremento de la productividad<sup>1</sup>. Podríamos entonces, asumir que la actividad agrícola es una artificialización del ecosistema a partir de la intervención del hombre<sup>2</sup>.

La intervención del hombre modifica el ecosistema con el propósito de elevar su productividad -la de alguno de sus componentes- para satisfacer sus necesidades culturales y económicas. Esta modificación compromete el grado de estabilidad propia del ecosistema y lleva a que esa intervención se ocupe, en cierta proporción, de sostener un nuevo equilibrio (equilibrio sustentable).

A su vez, al ser la productividad un parámetro referido al tiempo, es consecuente el cambio de la dinámica que se establece a partir de esta intervención.



Conviene referir aquí que existen límites para el cambio de la dinámica de un sistema, que están dados por la propia dinámica que tienen algunos de sus componen-

<sup>1</sup> Viglizzo y otros, 1989 –1990

<sup>2</sup> Armijo, Gastó y Nava. 1984

tes (por ejemplo, el suelo, el clima, o el ciclo biológico de la especie considerada, entre otros).

**Es la acción del hombre el punto a focalizar** en esta primera aproximación, no como único determinante sino **como factor principal para la búsqueda de un nuevo equilibrio**, por un lado; **y como elemento que se incorpora en este nuevo esquema de relaciones**, por otro.

Esta acción se desarrolla en el ámbito de la finca o predio de la explotación, que se configura entonces como una unidad organizada en donde se toman decisiones y realizan actividades específicas<sup>3</sup>.

Ahora bien, desde esta perspectiva se hace necesario considerar el estudio de la producción de hortalizas como un “recorte” (exclusivamente por cuestiones metodológicas) que involucra la extensión física (finca o predio de la explotación), su problemática específica (configurada por los elementos y relaciones inherentes a las actividades) y el enfoque conceptual que se maneja (contenidos, actividades, etc.).

De esta forma aparece el objeto de estudio como definido, asible pero a su vez con riesgo de ser aislado y descontextualizado, lo que puede producir una pérdida de significación pedagógica. Es por eso que esta proposición (la de tomar un recorte) lleva consigo la consideración de algunos aspectos vinculados estrechamente, que contribuyan a que este recorte para el aborde no atente contra el enfoque que se busca otorgarle al módulo:

- la definición de los límites en forma tal que se reduzca al mínimo posible la arbitrariedad del recorte que se considera.
- la consideración de las interacciones del recorte referido con el medio externo, es decir, la mutua influencia entre la línea de producción y el medio externo<sup>4</sup>.

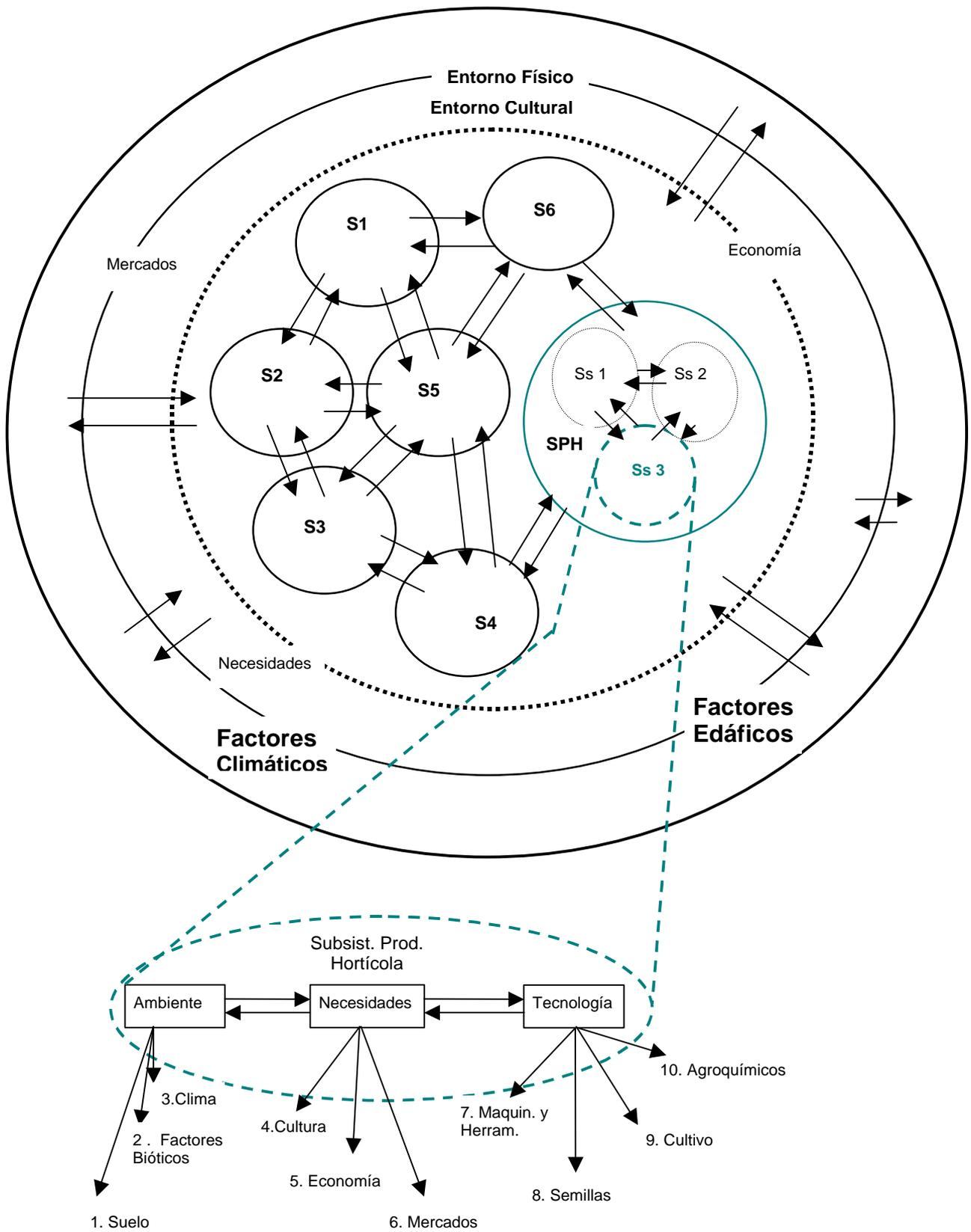
Es necesario reflexionar acerca de la intencionalidad, del propósito que se pretende alcanzar en la configuración de la estrategia didáctica. De allí que, sobre la base de los criterios enunciados en el Marco Referencial del proyecto, consideramos necesario trabajar sobre el recorte pero sin perder de vista el perfil global que se busca del técnico agropecuario desde los fundamentos de la nueva propuesta de formación.

El siguiente esquema intenta configurar la ubicación de los elementos considerados en el análisis :

---

<sup>3</sup> Rothemberg, 1980

<sup>4</sup> García, Rolando, 1985



S1, S2...: Sistemas de Producción.  
 SPH: Sistema de producción hortícola.  
 SS1, SS2...: Subsistema de producción.

## **REFERENCIAS DEL ESQUEMA**

1. Características agroecológicas.
2. Plagas, malezas, enfermedades. Organismos beneficiosos.
3. Temperatura, precipitaciones, humedad, vientos.
4. Historia, tradiciones, mitos, entorno ecológico.
5. Relaciones inter-intrasistemas, centros de decisión.
6. Oferta, demanda, precios, transparencia de los mercados.
7. Características, elección, regulación.
8. Elección, ciclo, especie, variedad.
9. Densidad, estructura, manejo.
10. Herbicidas, fungicidas, plaguicidas, fertilizantes.

## LA CONDICIÓN DE INICIALIDAD Y OBLIGATORIEDAD DEL MÓDULO

La condición de inicial que presenta el módulo de Producción de Hortalizas, así como su carácter obligatorio en la definición del Trayecto, nos hace reflexionar sobre la significatividad que tienen estas características en la generación de la estrategia didáctica para el desarrollo de este módulo. En este sentido, consideramos pertinente introducir aquí algunos elementos de análisis agrupados en dos planos de la formación:

### A) desde la formación en la producción

- ⇒ El desarrollo del módulo contiene la lógica de los procesos de producción vegetal y además permite transitar por uno o más ciclos productivos completos. Esto puede resultar altamente significativo en el proceso de formación del alumno, ya que tiene aquí la posibilidad de comprender y apropiarse -desde el mismo inicio de su formación técnica- de lógicas de producción vegetal transferibles a espacios de formación posteriores.
- ⇒ El ámbito pensado para el desarrollo del módulo -la huerta- aparece como **accesible** por lo menos en dos aspectos:
  - uno que tiene que ver con las **dimensiones físicas** (el tamaño) de la línea de producción, que permiten su concreción en el ámbito mismo de una institución educativa y por lo tanto el acceso real y cotidiano del alumno con ese espacio de formación.
  - otro aspecto que contribuye a caracterizar la huerta como un ámbito accesible tiene que ver con la **extensión de los ciclos productivos** allí involucrados, algunos de los cuales pueden desarrollarse por completo durante el período lectivo, lo que permite esencialmente que el alumno pueda observar y comprender la totalidad de un ciclo de producción vegetal y además intervenir en cualquiera de sus etapas.

La configuración y organización de este espacio modular en la escuela pone al sujeto, durante el proceso de formación, en un ámbito de realización que -por la similitud de condiciones- tiene un alto grado de proximidad al del desempeño real.

A partir de la consideración anterior, puede sostenerse que favorece el desarrollo de una visión más global e integrada de una explotación concreta (en este caso la producción de hortalizas).

---

## B) desde la formación técnica en general

---

- ⇒ Este módulo debe aproximar al alumno -algo así como ponerlo en situación- a la formación integral que propone el perfil del técnico agropecuario. El carácter inicial y obligatorio del módulo hace que el encuadre que se le otorgue a la formación de competencias específicamente pensadas para este espacio curricular, tenga una significatividad para el alumno que trasciende este ámbito de formación.

Estamos refiriendo que el desarrollo del primer espacio en el plano de esta propuesta de formación técnica (que por sus características lo pone al sujeto en una situación de aprendizaje particularmente diferenciada del Polimodal, aunque vinculada a ésta) tiene un impacto en el proceso de formación que va más allá del cursado del módulo, ya que lo posiciona frente al resto del Trayecto a partir de las representaciones que pueda construir de su proceso educativo durante esta primera experiencia de formación.

Más aún, diríamos que repercute no sólo en el plano cognitivo sino también en el vincular, por el hecho de que la mediación pedagógica propia de la enseñanza modular puede generar formas de relación diferenciadas a las que se dan en otras propuestas entre alumnos y entre docentes y alumnos.

- ⇒ En un sentido más amplio, este módulo debe proponer un conjunto de posicionamientos y actitudes respecto de la intervención del hombre en el ambiente.

Ahora, todos estos elementos de análisis, que pueden ser leídos como virtudes potenciales de este módulo, se transforman -desde nuestra perspectiva- en eje direccionador de la organización didáctica de este espacio de formación.

En síntesis:

- Consideramos que son transferibles algunas de las lógicas de producción vegetal que aquí se abordan;
- El desarrollo del módulo permite la visualización, comprensión y apropiación de ciclos productivos completos -de los cuales también pueden transferirse algunas lógicas de orden general-;
- Las dimensiones del subsistema de producción la configuran como accesible -con las potencialidades que esto puede otorgarle a la formación de competencias-;

A partir de las consideraciones precedentes, señalaremos ahora las 3 fases de las que se compone el proceso de construcción de la estrategia:

**FASE I: Configuración de la Problemática del Contexto**

**FASE II: Organización Didáctica**

**Subfase I: Producción de herramientas macro para el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje**

**Subfase II: Producción de herramientas macro para el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje**

**FASE III: Evaluación y Acreditación**



**FASE I**

**Contextualización  
Socioproductiva del Módulo**

Refiere a la contextualización del módulo de Producción de Hortalizas y a la caracterización del área ocupacional, a partir de la consideración de los aspectos socio-históricos, de los indicadores socio-económicos relacionados con el área ocupacional y de los problemas técnicos más comunes del subsistema de producción.

En el caso de la provincia de La Pampa, este proceso de contextualización podría tener el siguiente desarrollo:

## DESARROLLO

El desarrollo de la fase contiene dos ejes o títulos:

### A) ENCUADRE CONTEXTUAL

En una primera aproximación al sector agropecuario de nuestra provincia, podemos identificar algunos indicadores globales que dan cuenta de la incidencia de la actividad en la economía pampeana. La participación del sector en la composición del PBG ha sido históricamente predominante (más del 50%) y aún haciendo un análisis de la evolución del mismo en los últimos años, podemos ver una tendencia levemente positiva, a pesar de la expansión lógica de otros sectores que se han desarrollado en el marco de la globalización económica (servicios de transporte, comunicaciones, comercialización y en menor medida turismo, educación y salud, así como algunos rubros industriales refieren al procesamiento textil e indumentaria y alimenticia).<sup>5</sup>

Sin embargo, haciendo una lectura del nivel de empleo por rubro de producción se observa también una tendencia histórica de muy baja empleabilidad en el sector agropecuario, frente a una creciente expansión del empleo en otros sectores, especialmente el de servicios.<sup>6</sup>

Un análisis lineal de estos datos nos da cuenta, en esta primera lectura, de algunas pautas que caracterizan a las actividades laborales en el sector y nos permite ver que los sistemas de producción se asientan principalmente en los rubros de agricultura extensiva y ganadería sobre pasturas. Este tipo de explotaciones requieren de un número mínimo de personal permanente que es lo que expresan las estadísticas.

Por otra parte y avanzando sobre el rubro de producción específica, podemos señalar que más del 90% de las frutas, verduras y hortalizas que se consumen en nuestra provincia no son producidas en este territorio<sup>7</sup>. Es decir, el mercado parece favorable aunque inexplorado, a lo que hay que añadir una creciente tendencia general de cambio en el hábito de consumo hacia los alimentos frescos y de bajo contenido graso y calórico.

A su vez pueden señalarse algunos factores que contribuirían a favorecer esta perspectiva, como por ejemplo, una tendencia de cambio climático que se viene produciendo a través del aumento en las precipitaciones anua-

<sup>5</sup> "La Pampa en crecimiento" - Subsecretaría de Planeamiento - Poder Ejecutivo de la Pampa (1997).

<sup>6</sup> ibidem

<sup>7</sup> Fuente Ministerio de la Producción

les, temperaturas medias mínimas y disminución de períodos ventosos<sup>8</sup>, así como un sostenido crecimiento de la población en los principales centros urbanos (General Pico y Santa Rosa).<sup>9</sup>

Ahora bien, sin pretender la rigurosidad de una reseña cronológica, y con el objeto de ampliar la perspectiva de observación, podríamos revisar un poco de la historia de la actividad en la provincia.

En una de las etapas de colonización, conocida como segunda oleada pobladora<sup>10</sup> y ubicada entre 1910 y 1914, se instalan en predios rurales para la agricultura grupos de inmigrantes europeos (españoles, italianos, rusos y alemanes) que, sobre la base del monocultivo (trigo) y con el soporte del tendido de líneas férreas –fundación de pueblos adyacentes a las estaciones del ferrocarril- provocan un incremento poblacional explosivo. Luego, la historia nos refiere a los “años terribles” de la crisis del '30, que provoca un despoblamiento<sup>11</sup> que aún hoy tiene secuelas en nuestra provincia.

A partir de allí y hasta la provincialización del territorio no existen registros significativos de actividades del sector y a partir de la configuración urbana y la acción de organizaciones gubernamentales y no gubernamentales (el INTA a partir del año 1960), se promueven directa o indirectamente desarrollos en la actividad agrícola.

Al día de hoy, luego de tan sólo 100 años de historia es muy difícil percibir una cultura de producción consolidada en la actividad hortícola. Las pautas actuales que caracterizan al sector marcan una incipiente tendencia a diversificar la producción en aquellos rubros de bajo costo inicial y un corto ciclo de retorno de capital de inversión como son la huerta, los cultivos bajo cubierta, bajo riego, la apicultura, la granja avícola o porcícola, entre otros.

En este sentido, los programas y acciones instrumentadas en la provincia desde estructuras públicas (Ministerio de la Producción, INTA, Facultad de Agronomía) o privadas (asociaciones de productores, cooperativas, federaciones, etc.) apuntan a promover este tipo de actividades en el marco de la reconversión productiva. Sin embargo, su impacto es relativo en función de esta insuficiente cultura de producción advertida.

A modo de encuadre para una aproximación, podemos referir que en términos generales son muy fuertes los condicionamientos sociales y económicos a tener en cuenta para la identificación de la problemática inherente a este rubro de la producción. Se advierte un escaso desarrollo tecnológico propio o específico de la actividad, ya que en general, los emprendimientos apenas superan el umbral del autoabastecimiento o el comercio local (este último refiere a muy contados productores que están intentando con cultivos bajo cubierta). Además, tienen poca influencia en el mercado provincial y, fundamentalmente, una marcada falta de perspectiva empresarial para el aborde de esta actividad.

---

<sup>8</sup>Fuente: INTA

<sup>9</sup> INDEC Encuesta Permanente de Hogares, 1997

<sup>10</sup> Prof. Fernando Araoz, “La Pampa Total”, publicación de la Subsecretaría de Educación, M.C.E. La Pampa, Santa Rosa 1991.

<sup>11</sup> Ibidem

## **B) PROBLEMAS TÉCNICOS MÁS COMUNES IDENTIFICADOS EN EL ÁREA OCUPACIONAL**

Desde nuestra perspectiva, la recuperación de problemas técnicos que han sido rescatados de las experiencias recogidas de los profesionales y especialistas, ligados a proyectos productivos de diferente índole en el contexto de nuestra provincia, pueden ser considerados como indicadores de la situación de producción.

Esta primera enumeración carece de clasificación alguna, por lo que aparecen indiscriminadamente problemas de carácter general y otros de carácter particular. **Consideramos importante hacer alguna referencia a las soluciones técnicas (estándar) sugeridas y al grado de impacto (consecuencias) que podrían tener estos inconvenientes en el desarrollo de proyectos productivos.**

Además, **intentamos señalar cuáles son las actividades propuestas en el módulo (en las sub-áreas de competencias indicadas) que se vinculan con estos problemas técnicos recuperados del contexto:**

### **A. Inadecuada preparación del suelo.**

#### Soluciones estándar

- ➔ Efectuar las labranzas primarias con los implementos correctos, con condiciones de humedad adecuadas y a la profundidad que corresponda según el implemento y las características del suelo.

Las labranzas secundarias se deben realizar con aquellos implementos que aseguren una intensidad correcta, con el fin de lograr una apropiada consistencia de la cama de siembra, lo que significa que se encuentre mullida en superficie y firme en el estrato sub-superficial.

#### Consecuencias

- Fallas de nacimiento con disminución del stand previsto de plantas, que implica deterioro en el rendimiento.
- Incremento de la densidad de siembra para compensar las probables pérdidas.
- Desarrollo heterogéneo del cultivo, que implica: diferencias significativas en trabajos culturales posteriores, diferentes calidades de producto al momento de la cosecha, incremento del costo de recolección-clasificación o disminución de los precios percibidos por unidad de producto.
- Incremento de los riesgos de erosión hídrica y/o eólica, que atenta -en el mediano plazo- contra la sostenibilidad del sistema de producción.

- Deterioro de la estructura del suelo, que predispone y facilita los procesos erosivos que afectan al recurso. Esto se correlaciona con la disminución de la fertilidad, producto de la pérdida de materia orgánica.

#### Actividades propuestas en el módulo con las que se vincula

- ✓ Sub-área de competencia 3.8.1.
- ✓ Seleccionar las parcelas donde se realizará la siembra directa o el trasplante de plantines.
- ✓ Seleccionar implementos de labranza a utilizar.
- ✓ Aprestar el tractor y/o los animales de tiro o implementos a utilizar.
- ✓ Determinar las fechas de realización de preparación del suelo y labranzas.
- ✓ Efectuar las labores básicas de labranza.
- ✓ Sistematizar el terreno para el riego y drenaje de las parcelas.
- ✓ Preparar la cama de siembra.
- ✓ Regar y realizar, si es el caso, antes de la siembra o implantación, la fertilización aconsejada.
- ✓ Sub-área de competencia 3.8.3.
- ✓ Elegir el terreno adecuado para la ubicación de los almácigos.
- ✓ Preparar el suelo e incorporar abono orgánico.
- ✓ Efectuar y/o controlar carpidas, aporques, rastreadas.
- ✓ Desinfectar el suelo, fertilizar, regar.
- ✓ Preparar la mezcla de suelo si se trata de siembra en macetas o bandejas.

#### **B. Deficiencias en la planificación del cultivo, de acuerdo a la densidad de plantas y fechas de siembra de las distintas especies y variedades**

##### Soluciones estándar

- ➔ Planificar con anticipación las labores de preparación y refinado del suelo, a fin de contar con el suelo preparado convenientemente para realizar la siembra en la fecha recomendada para cada cultivo.  
La elección de las especies y/o variedades a sembrar/plantar debe realizarse con la debida anticipación, de forma de llevar a cabo las operaciones vinculadas a la determinación del valor cultural con la antelación suficiente como para estimar los volúmenes necesarios para la superficie prevista de cultivo.  
La densidad de siembra debe ser consecuente con la densidad óptima de los distintos cultivos, el valor cultural

de la semilla, las condiciones del suelo al momento de la siembra, a la fecha de siembra, etc.

### Consecuencias

- Bajo rendimiento del cultivo de especies y variedades poco adaptadas al tipo de suelo, clima regional, etc. En casos extremos, pérdida total.
- La fecha de siembra inadecuada implica asumir mayores riesgos en el desarrollo del cultivo, en tanto, se relaciona directamente con la adaptabilidad de las especies/variedades. A nivel de explotación se manifiesta a través de la reducción de los rindes.
- Para el caso de la fecha de siembra, lo más común resultan ser los “atrasos”, que generalmente significa una deficiente planificación de las actividades del proyecto de producción.
- La incorrecta elección de la estructura del cultivo (densidad de plantas y sistema de cultivo), afecta directamente al mismo, provocando como posibles consecuencias: heterogeneidad del cultivo, pérdida del mismo, variabilidad de la calidad del producto obtenido, etc. Por lo general, los motivos de una inadecuada elección del cultivo, están directamente relacionadas con un inconveniente manejo de las actividades de planificación y siembra.

### Actividades propuestas en el módulo con las que se vincula

- ✓ Sub-área de competencias 3.8.2.
- ✓ Seleccionar la especie y variedad de semillas, plantines, bulbos, etc.
- ✓ Efectuar las pruebas de vigor y P.G. de las semillas.
- ✓ Establecer la densidad óptima de siembra o plantación.
- ✓ Determinar la cantidad total de semillas u órganos vegetativos a utilizar.
- ✓ Determinar sistemas de siembra o plantación.
- ✓ Seleccionar el método de plantación.
- ✓ Realizar la siembra.
- ✓ Efectuar la plantación y riego complementario.
- ✓ Reponer fallas en la plantación.
  
- ✓ Sub-área de competencias 3.8.3.
- ✓ Seleccionar semillas.

### **C. Inconvenientes en el manejo del recurso agua, en relación con la calidad, el aprovisionamiento -identificación de sistemas adecuados- y oportunidad de riego.**

#### Soluciones estándar

- ➔ Determinar los volúmenes de agua disponibles (superficiales o de profundidad), y relacionarlos con las necesidades del cultivo y de la superficie a dedicar a la actividad hortícola.
- ➔ Prever las fuentes de depósito y aprovisionamiento, estimando los posibles períodos de carencia o escasez.
- ➔ Determinar los sistemas de suministro de agua al cultivo de acuerdo al caudal disponible, tipo de suelos, y aquellos que implican un mejor aprovechamiento por parte del cultivo.
- ➔ Comprobar la calidad del agua disponible y establecer si sus características permiten el normal desarrollo del cultivo.

#### Consecuencias

- Dificultades en el caudal de agua disponible, cuestión que actúa como limitante en la superficie destinada a la explotación. Baja calidad del agua, que puede llegar a afectar el desarrollo y rendimiento del cultivo hasta tornar inviable la actividad.
- Errores en la frecuencia y magnitud del agua suministrada, que puede afectar el desarrollo del cultivo. La elección de la oportunidad de riego requiere de fundamentos técnicos que se vinculan con acciones de planificación.

#### Actividades propuestas en el módulo con las que se vincula

- ✓ Sub-área de competencias 3.8.1.
- ✓ Sistematizar el terreno para el riego y drenaje de las parcelas.
- ✓ Realizar o participar en la instalación, si es el caso, de los sistemas de riego por aspersión, microaspersión, goteo y otros.
- ✓ Efectuar riegos.
  
- ✓ Sub-área de competencias 3.8.3.
- ✓ Desinfectar el suelo, fertilizar y regar.
  
- ✓ Sub-área de competencias 3.8.4.

- ✓ Efectuar riegos y fertilización.

#### **D. Dificultades en la identificación de malezas, plagas y enfermedades.**

##### Soluciones estándar

- ➔ Caracterización de las malezas según su familia botánica, su ciclo y sus características de adaptación.
- ➔ Compatibilidad de grandes grupos de signos y síntomas que permitan reconocer las enfermedades desde una perspectiva vinculada con su control (enfermedades fúngicas, bacterianas, y virales).
- ➔ Conocer los métodos de muestreo/captura de los potenciales agentes causales de los daños provocados por plagas.
- ➔ Reconocer los grandes grupos de plagas que afectan la producción de hortalizas.
- ➔ Distinguir los daños que producen las diferentes plagas.

##### Consecuencias

- La aparición de malezas, plagas y enfermedades, su inmediata y conveniente identificación y el conocimiento de los umbrales técnico y económicos de tratamiento, resultan estratégicos a los fines del normal desarrollo del cultivo. Ignorar lo precedente esto significa la posible pérdida de la producción o contar con un producto de calidad comercial inadecuada.

##### Actividades propuestas en el módulo con las que se vincula

- ✓ Sub-área de competencia 3.8.4.
- ✓ Realizar muestreos sistemáticos para determinar umbral de daño por plagas y enfermedades.
- ✓ Acondicionar y enviar al laboratorio muestras de insectos y de material afectado por plagas y enfermedades.

## E. Métodos ineficientes de control de malezas, plagas y enfermedades. El uso de agroquímicos y fitosanitarios.

### Soluciones estándar

- ➔ Selección de los principios activos más eficaces, determinación correcta de las dosis que permitan lograr efectos sobre las malezas, plagas y enfermedades sin afectar el cultivo, el medio ambiente, etc.
- ➔ Aplicación de los agroquímicos de acuerdo a sus especificaciones técnicas: método de preparación, coadyuvantes, horario, estado del cultivo, humedad ambiente, etc.

### Consecuencias

- El uso y aplicación de insecticidas, herbicidas y fungicidas y otros agro-químicos relacionados con el control de malezas, plagas y enfermedades pueden examinarse desde varias perspectivas. Algunas son:
  - a) desde la perspectiva del cultivo: efectividad de la aplicación (momento oportuno, adecuación de dosis, selección del principio activo más efectivo, etc. La inadecuada selección de estos parámetros puede disminuir la efectividad de la aplicación y también afectar la salud del cultivo.
  - b) desde la perspectiva del aplicador: el análisis en este caso se circunscribe a los riesgos de toxicidad antes (en la preparación del producto a aplicar), durante y con posterioridad a la aplicación (limpieza del equipo) lo cual implica el reconocimiento y dominio de las normas de seguridad e higiene.
  - c) desde la perspectiva del consumidor: existe una tendencia mundial de los consumidores de rechazar aquellos alimentos tratados con productos químicos, en especial en lo que refiere a ciertos grupos que presentan mayores riesgos de toxicidad por acumulación. Las consecuencias más directas para el sistema de producción están vinculadas con la mayor dificultad de ingreso a ciertos mercados y con la obtención de menores precios para productos tratados con agroquímicos.
  - d) desde la perspectiva de la conservación y sostenibilidad del medio ambiente: la concientización de los consumidores comentada en el párrafo anterior, se encuentra correlacionada con el análisis

del presente punto, ya que implica contaminación del ecosistema, generación de fenómenos de resistencia de plagas a insecticidas, contaminación de reservorios de agua, residuos en el medio ambiente, etc. Por lo general, lo comentado se relaciona directamente con el tipo de agroquímico a utilizar y a las dosis seleccionadas.

#### Actividades propuestas en el módulo con las que se vincula

- ✓ Sub-área de competencias 3.8.2.
- ✓ Desinfectar preventivamente las semillas o plantines.
- ✓ Seleccionar, si corresponde, los herbicidas de pre-siembra y de pre-emergencia.
- ✓ Calibrar y aprestar la pulverizadora para la aplicación de herbicidas de pre-emergencia.
- ✓ Efectuar y/o controlar la aplicación de los herbicidas de pre-emergencia.
- ✓ Realizar y/o controlar el desmalezado.
  
- ✓ Sub-área de competencias 3.8.3.
- ✓ Realizar y/o controlar la aplicación de herbicidas, fungicidas, insecticidas y otros productos agroquímicos.
  
- ✓ Sub-área de competencias 3.8.4.
- ✓ Realizar muestreos sistemáticos para determinar umbral de daño por plagas y enfermedades.
- ✓ Efectuar riegos y fertilización.
- ✓ Seleccionar productos insecticidas, fungicidas, desecantes, herbicidas y otros.
- ✓ Calibrar y aprestar la pulverizadora o mochila para la aplicación de productos agroquímicos.
- ✓ Realizar y/o controlar la aplicación de herbicidas, insecticidas y otros productos agroquímicos.

#### **F. Buscar, interpretar, seleccionar y utilizar pertinentemente información existente y/o disponible sobre aspectos científico-tecnológicos y socio-económicos que contribuyan al mejoramiento de los proyectos productivos en marcha y a la elaboración de otros nuevos.**

#### Soluciones estándar

- ➔ Desarrollo de la capacidad de actualización permanente en las temáticas referidas al sistema de producción.
- ➔ Examinar la información obtenida desde posiciones críticas, que permitan determinar su viabilidad y/o posibilidad

de adecuación a los objetivos, escala y otros atributos del proyecto de producción.

### Consecuencias

- Inadecuado dimensionamiento de las variables y de las relaciones entre éstas a la hora de generar y/o direccionar un proyecto productivo. Esto puede traducirse en defectos de presupuestación de insumo, estructuración deficiente y/o desproporcionada de línea de producción; así como también una inapropiada asistencia técnica al propio proyecto o a terceros.
- Descontextualización de la información de diferentes procedencias. La principal consecuencia que se deriva es la extrapolación directa de experiencias de ambientes diferentes de aquel en que interviene el sujeto, cuestión inadecuada que puede derivar en el fracaso del cultivo, dificultades en el acceso a los mercados, etc.

### Actividades propuestas en el módulo con las que se vincula

En este punto cabe señalar que no están indicadas en el diseño del módulo actividades propuestas para formar en estas capacidades; puede considerarse oportuno intentar un desarrollo de área de competencias específicas que remitirían a algunas de las capacidades transversales del TTP, así como también a competencias propias de la modalidad de Producción de Bienes y Servicios.

## **G. Elaboración y manejo de mecanismos de control y seguimiento de la producción.**

### Soluciones estándar

- ➔ Uso de planillas y metodologías de registro de información técnica y económica recomendada por la bibliografía o por especialistas.
- ➔ Construcción de instrumentos de seguimiento de la producción física que permitan extraer la información pertinente del sistema de producción
- ➔ Elaboración de un proyecto productivo.

### Consecuencias

- Imposibilidad de interrelacionar e interpretar las variables vinculadas con el proceso productivo.
- Inconvenientes en intervenir en el seguimiento de la evolución técnica y económica del sistema de producción.
- Obstáculos para determinar las debilidades y fortalezas del proyecto de producción.

### Actividades propuestas en el módulo con las que se vincula

Aquí también conviene aclarar que existe referencia en el área de competencias 1 (sub-áreas 1.4 y 1.9), así como también en capacidades transversales del TTP y competencias propias de la modalidad. Sin embargo, pueden citarse:

- ✓ Sub-área de competencia 3.8.3.
- ✓ Revisar periódicamente los almácigos.
- ✓ Sub-área de competencias 3.8.4.
- ✓ Controlar el estado de los cultivos.
- ✓ Sub-área de competencia 3.8.5.
- ✓ Estimar rendimientos a través de muestreos.

## **H. Dificultades en la determinación del momento de cosecha.**

### Soluciones estándar

- ➔ Reconocimiento de criterios del momento oportuno de cosecha según los distintos cultivos, su destino, y la madurez fisiológica de producto a recolectar.
- ➔ Coordinación y control de la mano de obra empleada en los trabajos de cosecha.
- ➔ Planificar las actividades vinculadas a la cosecha: momento óptimo, método de clasificación, sistema de empaque (si fuere el caso), lugar y condiciones de almacenamiento.

### Consecuencias

- Pérdida de eficiencia de cosecha y elevación de costos por mala elección del momento de cosecha.
- Falta de rentabilidad total.

### Actividades propuestas en el módulo con las que se vincula

- ✓ Sub-área de competencia 3.8.5.
- ✓ Planificar las actividades de cosecha.
- ✓ Determinar fecha de comienzo de cosecha.
- ✓ Realizar y/o controlar las operaciones de cosecha.
- ✓ Controlar, detectar y corregir las pérdidas de cosecha.
- ✓ Controlar la calidad de los productos hortícolas.
- ✓ Embalar y acondicionar la cosecha para su almacenamiento.
- ✓ Clasificar y acondicionar la cosecha para su almacenamiento y/o transporte.
- ✓ Almacenar la cosecha en galpones u otras instalaciones.
- ✓ Acondicionar hortalizas para el mercado.

Señalamos aquí dos aspectos a tener en cuenta en la evaluación que pueda hacerse de estas problemáticas identificadas como comunes:

- No pretende transformarse en un listado exhaustivo de las situaciones que pueda enfrentar el futuro técnico en el campo socio-productivo, sino que tiene el objetivo de orientar la búsqueda y un punto de referencia para la generación de una estrategia didáctica.
- Algunas de las situaciones problemáticas enunciadas, por tener un carácter más general, pueden ser transferibles a otros contextos, pero todas han sido reconocidas en un escenario que se explicita en el inicio de este trabajo.

A partir de los dos ejes desarrollados más arriba, la **problemática global configurada en el contexto** se constituye como el instrumento que permite alcanzar el objetivo de la FASE I, es decir, contextualizar el módulo.

### **PROBLEMÁTICA GLOBAL DEL CONTEXTO**

**Inexistencia de proyectos productivos que en su configuración identifiquen, dimensionen y relacionen variables del proceso productivo y del contexto socio-económico inherentes a la producción hortícola.**

## **FASE II**

### **Organización Didáctica del proceso de Enseñanza y Aprendizaje**

## SUB-FASE I:

### Producción de herramientas macro para el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje

Refiere a la producción de herramientas que permitan avanzar hacia un mayor grado de acercamiento a la dimensión áulica y continuar el proceso de construcción de la estrategia didáctica.

#### DESARROLLO

Ahora es necesario que esta problemática global planteada asuma una forma de **organizador**, que funcione como matriz referencial para desagregar posteriormente unidades de enseñanza-aprendizaje. Este organizador tiene, en este marco, una serie de funciones asignadas:

- Promover un conflicto socio-cognitivo en el grupo de aprendizaje.
- Articular variables pertenecientes a diferentes planos (productivo, social y económico)
- Facilitar el acceso a una perspectiva general en el primer abordaje y desde diferentes planos o niveles del pensamiento

#### ¿ Cómo se configura este organizador ?

Se configura a partir de:

- A. La enunciación de **conceptos integradores**<sup>12</sup> que se consideran fundamentales para el desarrollo de las competencias que propone el módulo.
- B. La existencia de **espacios para el establecimiento de relaciones posibles** entre estos conceptos integradores, que le confieren significación y sentido a estas conceptualizaciones.

Consideramos apropiado utilizar el formato del relato como organizador, por contener una lógica de desarrollo -tiene un ordenamiento cronológico en el que se incorporan variables de los diferentes planos, cristalizadas en conceptos integradores y generando espacios para establecer relaciones entre ellos- que resulta pertinente y cercana al encuadre contextual desarrollado aquí.

---

<sup>12</sup> Refiere al conjunto de contenidos que tienen vinculación estrecha e identificados como propios de la actividad productiva

## EL RELATO COMO ORGANIZADOR DIDÁCTICO

...General Rodriguez es un pueblo del interior, como tantos otros. Nació hace más de un siglo junto a las vías del ferrocarril, que lo une con la capital de la provincia después de recorrer unos 80 km de llanura suavemente ondulada en dirección al sur.

La zona tiene un clima templado continental, con cambios marcados de estación y con un régimen de lluvias que se concentra en dos épocas: fines de la primavera y principios de otoño, y que suman un total de entre 500 y 600 milímetros anuales.

En otros tiempos el ritmo de vida local estaba marcado por la actividad de la estación de trenes, cuando las rutas eran de tierra y no siempre se podía llegar con mercaderías y encomiendas a tiempo; pero hoy la vida transcurre tranquila para los 3 mil habitantes de General Rodriguez, que no muestra más comercios que los tradicionales –sin duda la verdulería de José y la carnicería de Evaristo sobresalen por los años que han permanecido allí, en el mismo sitio, casi como reliquias de una colonización no tan lejana. La cantidad de habitantes ha tenido un lento crecimiento a lo largo de la última década, a pesar que los hijos y los nietos de los primeros pobladores han elegido sistemáticamente buscar nuevas oportunidades en las ciudades más grandes de la provincia. Es que algunos propietarios de pequeñas fracciones de tierra no están convencidos de dejar su lugar, aunque les cuesta mantener esas superficies con una sola siembra al año y sin posibilidades de criar animales por el tamaño del predio.

Julio Benedetti vive en las afueras del casco urbano de General Rodriguez, en una finca de 30 hectáreas que heredó de su padre, un inmigrante italiano que creció con el pueblo junto a su familia. Julio, desde adolescente trabajó como empleado del ferrocarril, hasta hace un par de meses, cuando el achique presupuestario de la empresa lo dejó sin trabajo... Su esposa Blanca y sus dos hijos varones –de 16 y 18 años– quieren mudarse a probar suerte en la capital de la provincia, aunque Julio se resiste a abandonar el lugar que lo vio crecer y busca una oportunidad para poder quedarse. Por otra parte, Juliana (de 9 años) también hace sentir su presencia y reclama no ser separada de sus compañeras de escuela.

El lunes bien temprano, con el sol besando las flores del duraznero en el patio del fondo, Julio subió a su camioneta modelo 78, con las bisagras de sus puertas chirrientes, la pintura descascarada y un noble motor Indenor que la impulsa desde hace 20 años - cuando su padre la sacó de la agencia y la hizo rodar por primera vez-. Cruzó hasta el otro extremo del pueblo para visitar a Genaro García, un contratista rural que desde hace 5 años le arrienda su finca, para conversar sobre una posible extensión del contrato de alquiler, que vence a fin de año.

Mate de por medio, Julio escuchó atentamente durante más de una hora los planteos de García, quien se esforzó en señalar las dificultades económicas en las que se encuentra. Es que en las últimas dos campañas de trigo (el único cultivo que García había producido en el predio de Benedetti) el rendimiento no fue bueno, a pesar de haber fertilizado la tierra...

Algunos días después, Julio comparte una mesa en la confitería frente a la plaza con el secretario del intendente, quien le hace una invitación para participar de una charla organizada por la Municipalidad sobre microemprendimientos. Ya de regreso en su casa, Julio comentó esto a su esposa, con quien además compartió el programa del encuentro, que especificaba algunos de los temas que se iban a desarrollar:

**Charla abierta**

*Miércoles 28 de septiembre 18 hs.  
Colegio Secundario*

*Subsecretario de agricultura de la provincia:  
" Líneas crediticias para  
microemprendimientos en áreas de  
producción alternativa"*

*Especialistas del INTA:*

*"Asistencia técnica a las producciones  
alternativas"*

*Invita:  
Municipalidad de Gral. Rodríguez*

Puntualmente a las 18 horas del miércoles, cuando el sol buscaba el ocaso, un grupo nutrido de habitantes se hizo presente en las puertas del colegio, donde además de las autoridades locales y provinciales estaban especialistas de la delegación zonal del INTA. Con un auditorio atento y expectante, el funcionario provincial expuso sobre la política de fomento de pequeños emprendimientos que lleva adelante la gestión —a través de la entidad financiera estatal- e hizo referencia a las condiciones favorables que presentan en el mercado algunas de las producciones alternativas como la apícola o la de hortalizas. Esto fue confirmado por uno de los especialistas del INTA, quien brindó mayores detalles sobre el asesoramiento que ese organismo brinda a los pequeños productores que apuestan a la diversificación de la producción.

Después de esa reunión, Julio Benedetti comenzó a analizar seriamente el emprender un proyecto de producción alternativo, pensando en la finca de que dispone, en el viejo galpón repleto de herramientas de mano y en las posibilidades de ocupar un espacio en el mercado de verduras y hortalizas, ya que lo que se consume en la zona no es producido allí, sino que procede de otras provincias...

A partir del relato se sugiere realizar una primera identificación de los elementos sobre los cuales Julio debería meditar, para considerar su inicio en este rubro de producción. Entre otros elementos importantes se ejemplifican los siguientes:

- ⇒ Actividad económica local
- ⇒ Areas rurales
- ⇒ Asesoramiento técnico
- ⇒ Crédito
- ⇒ Entorno ecológico
- ⇒ Herramientas
- ⇒ Instalaciones
- ⇒ Mercado
- ⇒ Planeamiento
- ⇒ Producción alternativa
- ⇒ Sitio
- ⇒ Situación laboral
- ⇒ Situación socio-económica de la familia rural
- ⇒ Tecnología
- ⇒ Tradiciones
- ⇒ Variables climáticas

#### **PREGUNTAS ORGANIZADORAS (U ORIENTADORAS) PARA EL ABORDAJE DEL RELATO**

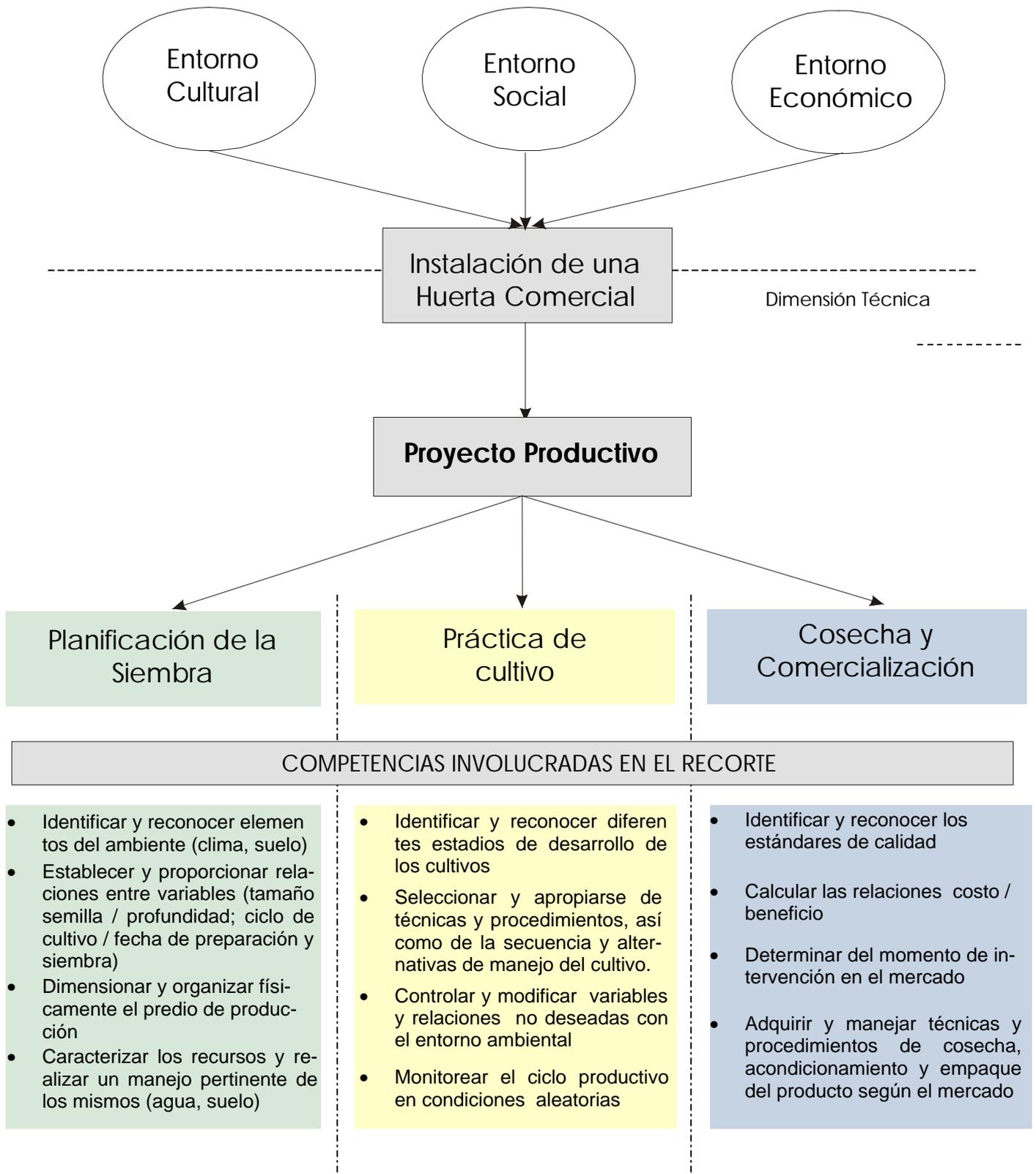
**¿Qué conjuntos de elementos aparecen más relacionados entre sí?**

**¿Cuáles te parecen más importantes? ¿Por qué?**

**¿Qué consultas harías a los especialistas del INTA sobre estas cuestiones? Detectar cuáles son los elementos de mayor dificultad para un primer abordaje de los alumnos?**

**¿Por dónde comenzarías el análisis si le quisieras ayudar a Julio Benedetti? Intentar establecer un primer ordenamiento cronológico del proyecto productivo.**

A continuación se presenta un esquema orientador que plantea un primer ordenamiento de los planos y elementos que intervienen en el relato, para la formulación de un proyecto productivo. El planteo se sustenta sobre la base de la secuencia lógica del proceso productivo y propone algunas de las competencias involucradas en cada etapa del proyecto.



Si bien este esquema propone un primer ordenamiento en lo que podríamos llamar etapas básicas del proyecto productivo, es necesario alcanzar ahora un mayor grado de concreción de la estrategia didáctica para el desarrollo de estas competencias.

## SUB-FASE II

### Producción de herramientas micro para el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje

Esta es la última fase del proceso de construcción de la estrategia didáctica y refiere a una primera configuración de unidades de enseñanza-aprendizaje que orienten la planificación de la tarea áulica.

#### DESARROLLO

La producción de hortalizas, en tanto actividad organizada, tiene una secuencia lógica sustentada en un “calendario productivo”. Este concepto aparece desde nuestra perspectiva como estructurante del proyecto de producción. Las capacidades a formar en el técnico, podrían en principio agruparse y ordenarse de acuerdo a dos criterios:

- un criterio pedagógico que implica ordenarlas al interior de las unidades de aprendizaje de acuerdo a un grado de complejidad creciente
- un criterio relacionado con el enfoque sistémico y el ciclo productivo, lo que implica respetar en la secuencia del proceso de aprendizaje la lógica del calendario productivo.

A partir de estas consideraciones se propone la configuración de **tres unidades de enseñanza-aprendizaje** para el desarrollo del módulo de Producción de Hortalizas:

**Unidad de enseñanza-aprendizaje N° 1:  
PLANIFICACIÓN DE LA SIEMBRA**

**Unidad de enseñanza-aprendizaje N° 2:  
PRÁCTICA DE CULTIVO**

**Unidad de enseñanza-aprendizaje N° 3:  
COSECHA Y COMERCIALIZACIÓN**

En esta instancia de desarrollo, cada una de las unidades de enseñanza aprendizaje contiene los siguientes elementos:

- **una desagregación de competencias**
- **una situación disparadora para el abordaje inicial**
- **un esquema conceptual**

Los esquemas conceptuales que se presentan en cada una de las unidades, pretenden orientar la búsqueda de contenidos para el abordaje de las situaciones disparadoras que puedan plantearse en el desarrollo de las mismas. En este sentido, aparecen aquí un conjunto de núcleos temáticos presentados en forma de esquema, explicando las vinculaciones entre unos y otros, a partir de la concepción sistémica que hasta aquí ha guiado la configuración de las unidades de aprendizaje.

- **una selección de contenidos sugeridos**
- **una serie de actividades sugeridas**
- **algunas recomendaciones para el desarrollo de las actividades**
- **criterios de evaluación**

## Unidad de enseñanza-aprendizaje: PLANIFICACIÓN DE LA SIEMBRA

### COMPETENCIAS INVOLUCRADAS

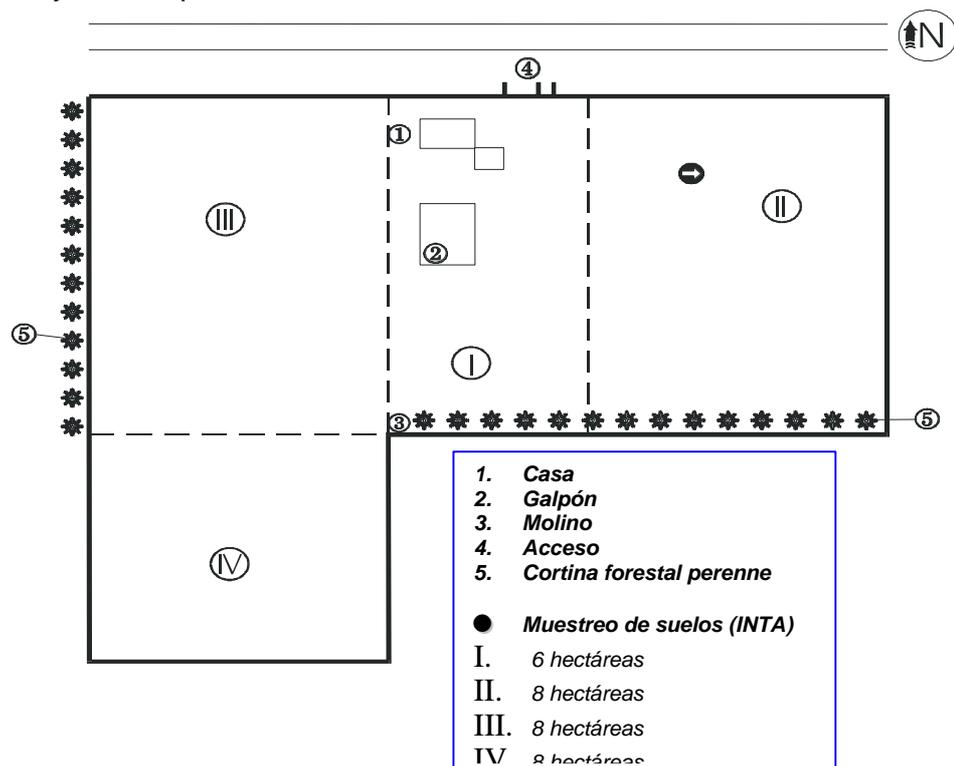
- ☑ Identificar y reconocer elementos del ambiente (ámbitos de producción)
- ☑ Dimensionar y organizar físicamente el predio de producción
- ☑ Establecer y proporcionar relaciones entre variables (tamaño de la semilla/profundidad de siembra; ciclo de cultivo/fecha de preparación y siembra)
- ☑ Caracterizar los recursos y realizar un manejo pertinente de los mismos (agua, suelo).

En función de estas competencias, que se consideran pertinentes para el desarrollo de esta unidad de enseñanza-aprendizaje, sugerimos aquí una situación disparadora inicial a partir del relato organizador:

**...Si quisiéramos ayudar a Julio Benedetti a iniciarse en la elaboración de un proyecto productivo, debiéramos en principio conocer su propiedad, aquella finca que quedara desocupada por la finalización del contrato de arriendo...**

### Croquis de la finca de Julio Benedetti

- la utilidad de configurar un croquis de la propiedad permite una ubicación espacial concreta y básica para iniciar el análisis de la situación.



## INTERROGANTES A RESOLVER

**¿Qué lugar elegirías para instalar la huerta?**

**¿Qué superficie se podrá destinar para la misma?**

Para responder a estos interrogantes, sería conveniente recurrir a alguna información técnica respecto de:

- A) Suelo
- B) Características climáticas
- C) Especies a sembrar según época y zona

A. Los suelos de esta zona (según la caracterización del INTA son franco-arenosos, con escasa estructura y un contenido de aproximadamente 2% de materia orgánica en los primeros 20 centímetros (horizonte A).

En general, estos suelos, demasiado “chacareados”, es decir, normalmente usados para cosecha fina (trigo, cebada y avena) tienen cortos períodos de descanso entre cosecha (diciembre) y preparación para la siembra (febrero-marzo) por lo que algunos productores fertilizan con nitrógeno para aumentar sus rendimientos.

El INTA recomienda la rotación de potreros, es decir, intercalar luego de dos cultivos anuales una pastura como la alfalfa (por ejemplo) para mejorar la estructura y el contenido de materia orgánica)

B. Las temperaturas medias mínimas son de 7° C en los meses de junio, julio y agosto, con temperaturas mínimas absolutas de -10° C. Los vientos predominantes proceden del cuadrante S-SO y algunos -al inicio de primavera (agosto y septiembre)- del norte, con una intensidad de hasta 40 Km/ hora. Las precipitaciones, que totalizan 650 mm al año, se distribuyen entre fines de primavera (noviembre y diciembre) y otoño (marzo-abril). El período libre de heladas tiende a ampliarse –según estadísticas de los últimos años – y se extiende desde el 15 de octubre al 15 de abril.

C. En función de esta información, INTA sugiere dos calendarios de siembra de hortalizas. Uno que corresponde a la época de primavera-verano y otro para la época de otoño-invierno, de acuerdo con el siguiente cuadro <sup>13</sup>:

---

<sup>13</sup> Los calendarios de siembra fueron extraídos de una de las publicaciones del INTA, en el marco del Programa PRO-HUERTA.

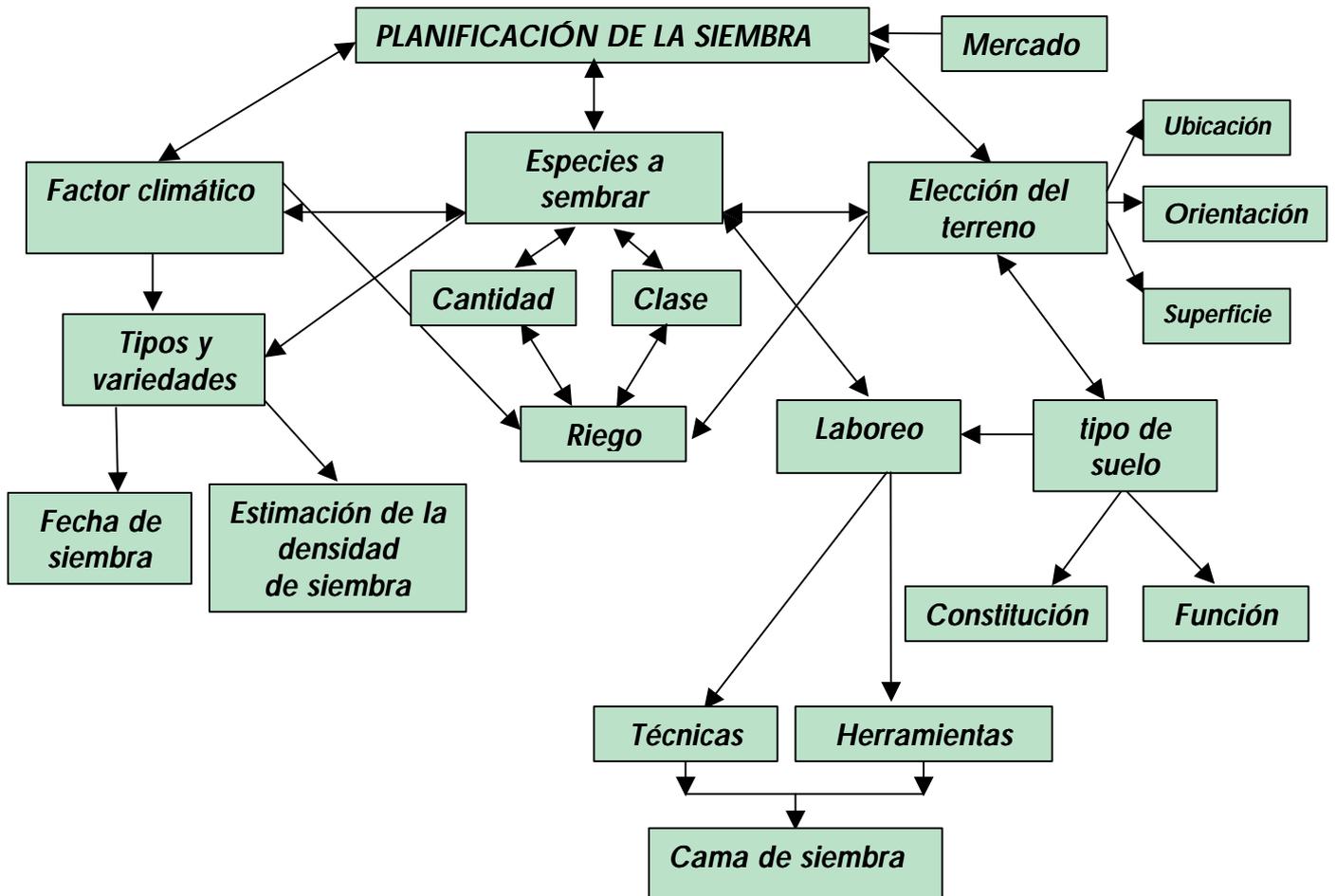
CALENDARIO DE SIEMBRA: PRIMAVERA - VERANO						
ESPECIE	EPOCA Y FORMA DE SIEMBRA	DISTANCIA ENTRE PLANTAS Y DISTANCIA ENTRE LINEAS (en cm.)	CONVIENE ASOCIAR CON	GRAMOS SEMILLA PARA 10 Mts. SURCO	DÍAS A COSECHA	METROS SUGERIDOS PARA UNA FAMILIA DE 4 ó 5 PERSONAS
ACELGA	Directa Dic. a Abril	15 x 70	Lechuga Escarola	5 grs.	50 - 70	10 m. de surco
ALBAHACA	Almácigo: Sept. Transplante: Oct. - Nov.	20 x 40	Tomate	0,5 grs.	100	2 m.
BERENJENA	Almácigo: Agosto Transplante: Octubre	50 x 70	Poroto Caléndulas	0,50 grs.	160	15 plantas
LECHUGA	Directa: Agosto a Marzo	20 x 20	Repollo Zanahoria Acelga Rabanito	2 grs.	50 - 70	10 m. de surco
MAIZ	Directa Sept. a dic. Según la variedad	En Chacra: 1,40 x 1,40 mts. En surco: 30 x 70 cms.	Poroto Zapallo Acelga	En Chacra: 144 semillas por cada 50 m <sup>2</sup> . En surco: 30 grs.	100 - 130	20 m. de surco ó chacra de 50 m <sup>2</sup> .
MELON	Directa Sept. a Oct.	0,90 x 1,2 mts.	Maíz Acelga	2 grs.	100	5 m. de surco
PEREJIL	Directa Sept. / Oct. y Feb. / Mar.	1 x 10 cms.	Tomate	5 grs.	60 - 90	7 a 10 m. de surco
PIMIENTO	Almácigo: Julio / Agosto Transplante: Octubre	40 x 70	Zanahoria	1 gr.	75	10 m. de surco ó 25 plantas
POROTO (CHAUCHA)	Directa: Oct. a Enero	En Chacra: 1,40 x 1,40 mts. En surco: 30 x 70	Maíz Zapallo	En surco: 10 grs. En Chacra: 3 semillas por cada mata de maíz	70	20 m. de surco ó chacra de 50 m <sup>2</sup> .
RABANITO	Directa: Agosto a Oct. y Febrero a Marzo	10 x 40	Lechuga Zanahoria Tomate	5 grs.	25 - 30	5 m.
REPOLLO	Almácigo: Sept. / Oct. Transplante: Oct. / Nov.	40 x 70	Lechuga Apio Zanahoria	0,5 grs.	90 - 100	5 m. de surco ó 10 plantas
TOMATE	Almácigo: Sept. a Oct. Transplante: Oct. / Dic.	50 x 100	Albahaca Zanahoria	1 gr.	80 - 100	16 m.
ZANAHORIA	Directa: Agosto a Nov. (Chantennay) Dic. a Marzo (Criolla)	5 x 40	Lechuga Tomate Escarola Rabanitos	3 grs.	150	10 - 15 m.
ZAPALLO CALABACITA (ANCO)	Directa: Oct. a Nov.	En Chacra: 1,40 x 1,40 mts. En surco: 50 x 80 cms.	Maíz Poroto Acelga	En surco: 4 grs. En Chacra: 50 semillas en 50 m <sup>2</sup> .	120 - 150	10 m de surco ó Chacra de 50 m <sup>2</sup> .
ZAPALLITO	Directa: Oct. a Enero	100 x 100	Maíz Poroto	10 grs.	90	10 m.

**Conviene tener en la huerta: Flores como caléndulas, copetes y tacos de reina (capuchina) y aromáticas como albahaca, orégano, salvia, romero, entre otras**

CALENDARIO DE SIEMBRA: OTOÑO - INVIERNO						
ESPECIE	EPOCA Y FORMA DE SIEMBRA	DISTANCIA ENTRE PLANTAS Y DISTANCIA ENTRE LINEAS (en cm.)		GRAMOS SEMILLA PARA 10 Mts. SURCO	DIAS A COSECHA	METROS SUGERIDOS PARA UNA FAMILIA DE 4 ó 5 PERSONAS
ACELGA	Mayo a diciembre (siembra directa)	15 x 70	Cebolla Repollo Lechuga Escarola Coliflor	5 grs.	50 - 70	10 m.
AJO	Febrero a abril (siembra directa)	15 x 40	Lechuga Remolacha	66 dientes	150 - 180	1 a 2 m.
ARVEJA	Mayo a agosto (siembra directa)	5 x 40	Repollo Ajo Zanahoria	60 grs.	120 - 150	10 a 30 m.
LECHUGA	Febrero a julio (siembra directa)	20 x 20	Acelga Remolacha Zanahoria Repollo Puerro Cebolla	2 grs.	50 - 70	20 a 30 m.
CEBOLLA	Febrero (almácigo) Abril (siembra directa)	10 x 40	Lechuga Repollo Remolacha Coliflor	1 gr.	150 - 180	20 m.
ESCAROLA	Febrero a mayo (siembra directa)	5 x 40	Zanahoria Remolacha Repollo Lechuga	2 grs.	80 - 100	10 m.
ESPINACA	Feb. Marzo (siembra directa)	10 x 40	Repollo Remolacha Coliflor Brócoli	5 grs.	45 - 60	5 a 10 m.
HABA	Abril - junio (siembra directa)	30 x 70	Zanahoria Repollo Coliflor	60 grs. Para chacra de 50 m <sup>2</sup> : 300 grs.	150 - 180	10 m. en tablón y chacra de 50 m <sup>2</sup>
PEREJIL	Feb. a marzo (siembra directa)	1 x 10	Zanahoria	5 grs.	60 - 90	5 m.
PUERRO	Feb. - Abr. (almácigo) Mayo - Junio Transplante	10 x 40	Zanahoria Apio Lechuga	2 grs.	120 - 150	10 m.
RABANITO	Feb. a mayo (siembra directa)	10 x 40	Zanahoria Espinaca Lechuga Arveja	5 grs.	20 - 30	5 m.
REMOLACHA	Marzo - Julio (Siembra directa)	15 x 40	Repollo Coliflor Lechuga Ajo Brócoli	5 grs.	90 - 100	5 a 10 m.
REPOLLO	Feb. - Marzo (almácigo) Marzo - Abril (transplante)	35 x 70	Remolacha Lechuga Puerro Cebolla Zanahoria	0.5 grs.	90 - 100	5 a 10 plantas
ZANAHORIA	Feb. - Marzo (Criolla) Mayo - Nov. (Chantenay) S. directa	50 x 40	Puerro Cebolla Lechuga Arveja	4 grs.	150	10 a 15 m.

Conviene tener en la huerta flores y aromáticas. Sirven para prevenir plagas y enfermedades.

## ESQUEMA CONCEPTUAL



## CONTENIDOS SUGERIDOS

- ◆ Tipos de suelos: características físicas (textura-estructura) y químicas (materia orgánica y relación carbono nitrógeno. Profundidad del perfil.
- ◆ Interrelación entre condiciones agroecológicas y preparación del suelo-siembra.
- ◆ Laboreos. Labores primarias y secundarias. Manejo del suelo y conservación del recurso.
- ◆ Sistema de siembra.
- ◆ Maquinarias y herramientas. Sus efectos sobre el suelo. Selección y aprestamiento.
- ◆ Abonado y fertilización.
- ◆ Agua. Calidad. Caudal disponible y aprovisionamiento.
- ◆ Reconocimiento y caracterización de la especie a sembrar
- ◆ Estimación de la densidad de plantas

## ACTIVIDADES SUGERIDAS

- ✓ Elaboración e interpretación de estadísticas climáticas y de mercado.
- ✓ Determinación del poder germinativo, vigor germinativo, y pureza.
- ✓ Cálculo del valor cultural de la semilla.
- ✓ Calcular la densidad de siembra.
- ✓ Calcular los volúmenes de agua a suministrar y proceder al riego.
- ✓ Determinar momentos óptimos de laboreo.
- ✓ Reconocer por medios empíricos la clase textural de suelo.
- ✓ Identificar el tipo de estructura y determinar la estabilidad estructural de los agregados del suelo.
- ✓ Identificar horizontes del perfil del suelo.
- ✓ Seleccionar y aprestar herramientas de labranza primaria.
- ✓ Seleccionar y aprestar herramientas de labranza secundaria.
- ✓ Seleccionar, aprestar y calibrar herramientas de siembra y plantación.

## RECOMENDACIONES PARA EL DESARROLLO DE ACTIVIDADES

Las actividades enunciadas anteriormente podrían considerarse como las más relevantes de la unidad. En este sentido, acerca de las actividades referidas a la definición del cultivo como por ejemplo:

- Reconocimiento y caracterización de la especie a sembrar
- Estimación de la densidad de plantas

Esta actividad requiere de información sistematizada que puede ser aportada desde la bibliografía específica, e incluso el INTA tiene desarrollos en el marco del Programa Pro-Huerta. No obstante, se sugiere realizar una práctica de poder germinativo con semillas diversas en tamaño y forma para una identificación de las mismas. Utilizar esta instancia para realizar estimaciones de densidad de plantas en función del área prevista.

En relación a las actividades vinculadas con el manejo de herramientas y labores del suelo, es convenientes sugerir prácticas graduales, comenzando con manejo, funcionamiento del tractor, luego los diferentes implementos o aperos, su aprestamientos y calibración elemental para luego verificar el efecto sobre el suelo de cada uno de ellos.

Esta serie de actividades pueden complementarse con el manejo de herramientas manuales; es necesario determinar una superficie no laboreada para la realización de estas prácticas.

Respecto de las actividades que refieren a la caracterización del suelo es conveniente realizar “calicatas” para el reconocimiento de los perfiles del suelo, la estimación de la clase textural “a campo” y la determinación sencilla en laboratorio de estabilidad estructural.

## **Unidad de enseñanza-aprendizaje: PRÁCTICA DE CULTIVO**

### **COMPETENCIAS INVOLUCRADAS**

- Seleccionar y apropiarse de técnicas y procedimientos, así como de la secuencia y alternativas de manejo del cultivo
- Identificar y reconocer diferentes estadios de desarrollo de los cultivos
- Controlar y modificar las variables y relaciones no deseadas con el entorno ambiental
- Monitorear el ciclo productivo en condiciones aleatorias

Es necesario destacar que el logro de estas capacidades será construido a partir del cursado de todo el módulo, aunque se refieren a esta unidad de aprendizaje en función de las actividades sugeridas en esta etapa.

La elección de la/s especie/s a sembrar es, en este punto, determinante para el desarrollo y la práctica de técnicas utilizadas para la producción de hortalizas. Así, entonces, se sugiere la implementación de actividades de acuerdo a –por lo menos- tres especies de hortalizas clasificadas según su órgano de cosecha:

- ✓ de bulbo o raíz, como por ejemplo zanahoria y cebolla
- ✓ de hoja, como por ejemplo lechuga o acelga
- ✓ de fruto, como por ejemplo tomate o pepino

¿Cómo podría configurarse una situación disparadora para el abordaje inicial de esta unidad de enseñanza-aprendizaje ?

### **Una sugerencia: Volvamos al relato...**

...Julio Benedetti, luego de haberse asesorado a través del INTA local, se puso en contacto con un productor de hortalizas de la provincia de Buenos Aires. Fue él quien le propuso que lo visitara en su finca para compartir su corta experiencia en el rubro...

Julio aceptó la invitación y concurrió presuroso al lugar, donde conversó durante algunas horas con Fernando Casarini y tomó varias notas de los comentarios del productor bonaerense, sobre todo respecto de algunas plagas comunes a las dos zonas, sobre la necesidad de disponer de mano de obra con cierta experiencia para realizar una cosecha oportuna u eficiente y además, algunos consejitos respecto del trabajo y preparación del suelo en general.

Una vez en casa y teniendo en cuenta que las posibilidades de organizar su huerta era muchas, nuestro novel productor decidió centrar sus actividades en tres especies como para empezar:

lechuga: aquí se basó en la demanda sostenida que tiene durante gran parte del año en la localidad y la posibilidad de llegar con el producto fresco –recién cosechado– (cosa que no era común en el pueblo).

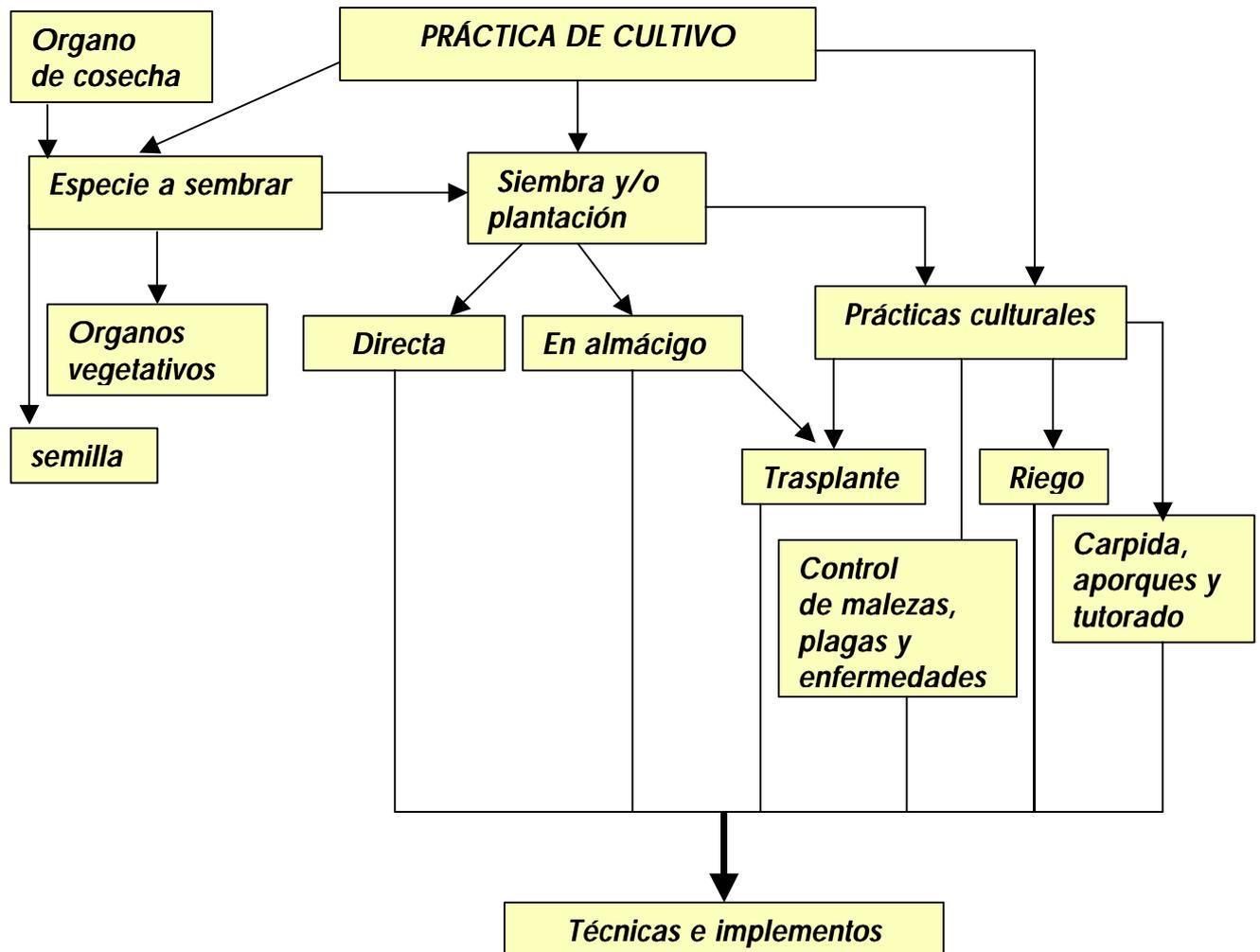
cebolla: este cultivo resultó atractivo para Julio en dos aspectos:

- el bajo costo
- la posibilidad de regular su comercialización en función del precio y de la duración del producto desde la cosecha

tomate: este era el desafío que Julio se propuso desde que empezó a pensar en la actividad. Varias razones lo decidieron: entre ellas el precio de venta, la proximidad a las bocas de expendio (lo mismo que la lechuga) y la expectativa del poder agregarle valor, haciendo una pequeña elaboración de ser posible.

Por supuesto que estas ideas de Julio fueron discutidas después en el ámbito familiar, en donde tuvo eco y en consecuencia su esposa e hijos se entusiasmaron ante la posibilidad de iniciarse en una actividad novedosa en la localidad, pero tradicional, lo que hace disminuir los riesgos por falta de experiencia...

## ESQUEMA CONCEPTUAL



## CONTENIDOS SUGERIDOS

- ◆ Reproducción y multiplicación
- ◆ Especies: clasificación según ciclo y órganos de cosecha
- ◆ Determinación de caudal
- ◆ Provisión y administración de riegos
- ◆ Caracterización de las fases fenológicas del cultivo
- ◆ Adecuación de los sistemas de siembra al entorno ambiental
- ◆ Identificación y control de malezas, plagas y enfermedades
- ◆ Técnicas de aporque y carpida, podas y tutorado
- ◆ Técnicas de siembra directa y en almácigo
- ◆ Técnicas de trasplante
- ◆ Selección y aprestamiento de implementos de siembra y plantación

## ACTIVIDADES SUGERIDAS

- ✓ Caracterizar e identificar las fases fenológicas del cultivo.
- ✓ Determinar la densidad de plantas.
- ✓ Seleccionar, aprestar y calibrar herramientas de siembra y plantación.
- ✓ Realizar los almácigos
- ✓ Realizar los trasplantes.
- ✓ Calcular los volúmenes de agua a suministrar y proceder al riego.
- ✓ Identificar y controlar malezas, plagas y enfermedades.
- ✓ Aprestamiento y calibración de implementos de aplicación de agroquímicos y fitosanitarios.
- ✓ Aplicar herbicidas, plaguicidas y fungicidas.
- ✓ Abonar y fertilizar.
- ✓ Realizar labores culturales (carpidas, aporques, raleos, podas y tutorado)
- ✓ Elaboración de registros de seguimiento.

## RECOMENDACIONES PARA EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES

En referencia a las actividades que se indican para esta unidad, cabe señalar que su realización debe llevarse a cabo por todos u cada uno de los alumnos que cursen el módulo más allá de que los tiempos de producción concentran e intensifican algunas de ellas en diversas etapas. Esta recomendación lleva a organizar diferentes “tandas” de actividades de cultivo que podrían estar diferidas en el tiempo entre 7 y 10 días de acuerdo al ciclo productivo y al entorno climático.

## **Unidad de enseñanza-aprendizaje: COSECHA Y COMERCIALIZACIÓN**

### **COMPETENCIAS INVOLUCRADAS**

- Identificar y reconocer los estándares de calidad vigentes.
- Calcular las relaciones costo-beneficio
- Determinar el momento de intervención en el mercado
- Adquirir y manejar técnicas y procedimientos de cosecha, acondicionamiento y empaque del producto según el requerimiento del mercado

Toda actividad productiva de línea implica un momento de recogida y obtención de un producto cuyo destino es el consumidor. Es este uno de los momentos del ciclo de producción, donde la explotación y el mercado se encuentran más íntimamente relacionados.

De esta forma, la oportunidad en que se comercializa la producción, el mercado al cual se vende (según su distancia, características, preferencias) condiciona de tal forma, que las decisiones técnicas internas de la explotación se referencian sobre la base de las exigencias del mercado al cual se destinan los productos obtenidos.

La madurez comercial, determina el momento del inicio de las actividades propias de la cosecha, y se encuentra regida por normas de calidad, formas de presentación del producto en base a los distintos canales de comercialización y a las exigencias del consumidor.

La situación disparadora para el proceso de enseñanza-aprendizaje que aquí se enuncia constituye solamente el primer paso para el abordaje de las actividades que puedan llevar al desarrollo de las capacidades propuestas para esta unidad de aprendizaje del módulo:

### **Volvamos nuevamente al relato...**

... Para Julio Benedetti, ha llegado el momento de cosechar (y vender) lo que a partir de aquella primera idea, ahora estaba frente a sus ojos: la producción. Lechugas y cebollas listas para ser ofrecidas, y tomates, que además marchaban muy bien. Por eso, Julio se sentó, tomó papel y lápiz para pensar y escribir las posibles alternativas que tenía...

La primera de ellas (y por cierto la más directa) era visitar a José, el verdulero de General Rodriguez. Era la alternativa que desde el principio más le atraía a Julio, porque cuando empezó con esto de la huerta, su objetivo (casi un desafío) era abastecer a su pueblo de hortalizas. Pensó: "seguramente el verdulero preferirá las verduras frescas y recién cosechadas que esas otras que muchas veces llegan al pueblo ya marchitas".

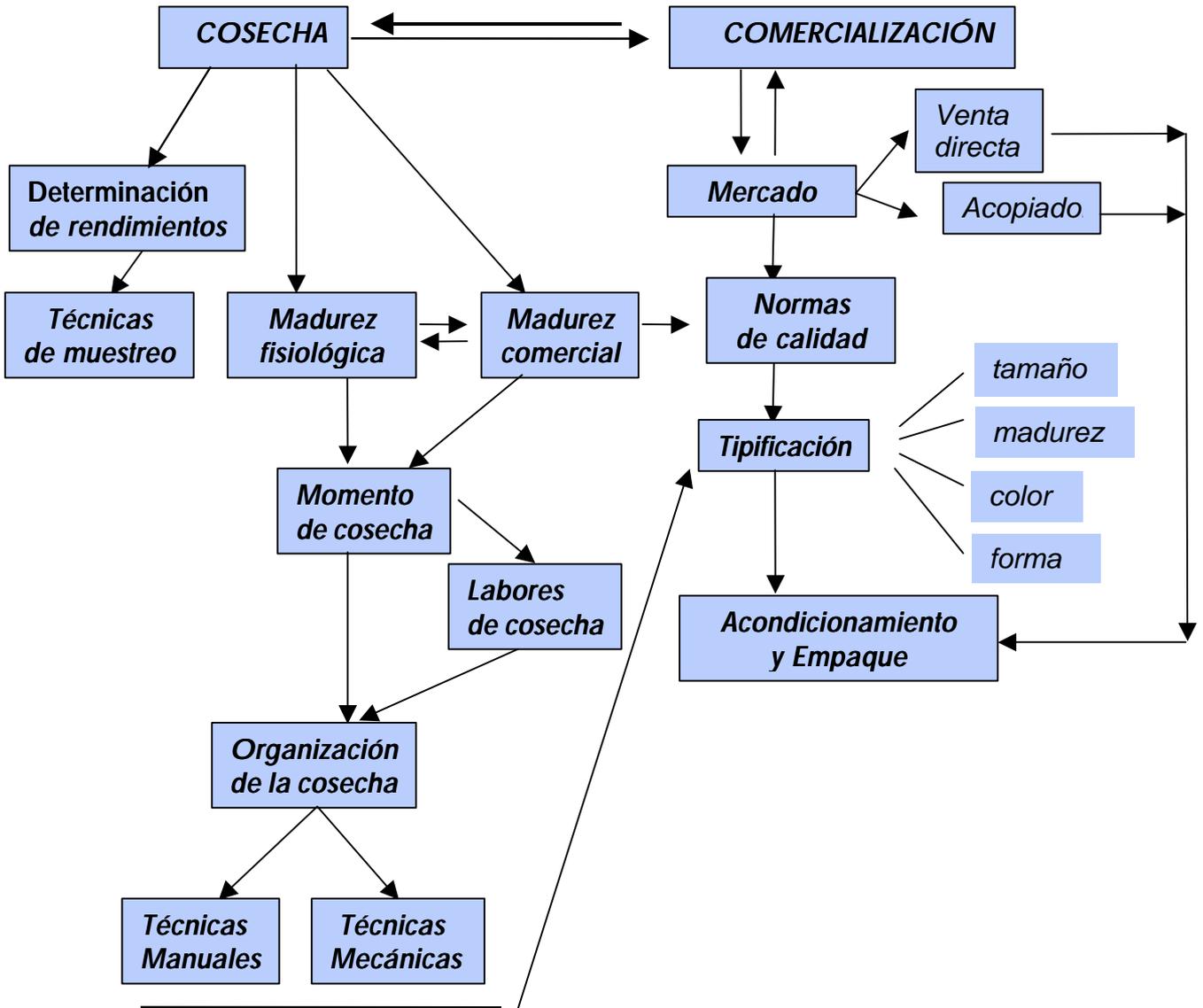
José lo recibió mate en mano y se interesó por la oferta de Julio, pero le planteó algunas preguntas, como por ejemplo: “¿Vos me asegurás que me vas a entregar lechuga y cebolla una buena parte del año?” ... “¿Y de precio como andamos?, mirá que el tipo que me provee tiene un muy buen precio por cada jaula de lechuga...La cebolla ¿me la entregás en bolsas de 2 kg?”

Julio se volvió a su casa pensativo: “empezar con la producción fue difícil, pero va a ser más difícil vender lo que tanto trabajo me ha llevado” “¿qué será eso de la jaula?, yo pensé que era un cajón”. Tomó su cuaderno, y tildó la segunda opción: los supermercados de la capital de la provincia. Así, al día siguiente abordó el micro hacia la capital de la provincia. Una vez allí inició una recorrida por los supermercados mas populares. “ Si señor, nos interesa su oferta pero... Las lechugas deber ser en plantas de igual tamaño y peso de no más de 800 gramos; la cebolla en bolsas de res de 2 a 3 Kg, con una tolerancia de tamaño del 20% y los tomates en cajones de 22 kg, pintones y clasificados por tamaños. Ah!! el precio que pagamos es bueno, por lo que deberá mejorarlo por lo menos unos centavos” ...

Julio había andado muchas veces de compras en estos supermercados, pero nunca había puesto atención en las distintas presentaciones de lo que se ofrecía en las góndolas. Además, pensaba “¿Cómo pintones los tomates?. Lo mejor es comerlos maduros, pero los voy a tener que cosechar verdes?”. Abordó el ómnibus de regresó a su pueblo, pensando cuál era la mejor forma de vender sus productos.

Meditando en el viaje, llegó a la conclusión de que no fue suficiente producir, también hay que saber vender. Para vender hay que tener en cuenta lo que los compradores piden y esto significa pensar en un momento de cosecha distinto del que uno quisiera, y muy rápido acondicionar los productos para presentarlos lo mejor posible y en poco tiempo ocupar una franja de abastecimiento del mercado...

## ESQUEMA CONCEPTUAL



## CONTENIDOS SUGERIDOS

- ◆ Determinación de rendimientos en pre-cosecha. Técnicas de muestreo
- ◆ Madurez fisiológica. Características externas de la madurez fisiológica. Momento óptimo de cosecha.
- ◆ Madurez comercial. Características del mercado. Distancia a centros de consumo. Procesos de maduración y marchitamiento en post-cosecha. Técnicas de conservación.
- ◆ Técnicas de cosecha. Manuales. Mecánicas.

- ◆ Normas de calidad según destino: consumo fresco o industria. Tipificación. Color. Madurez. Tamaño. Forma. Criterios de tolerancia.
- ◆ Acondicionamiento y empaque. Formas más corrientes de presentación de productos hortícolas.

### **ACTIVIDADES SUGERIDAS**

- ✓ Muestreos precosecha para estimar rendimientos
- ✓ Estimación visual de la madurez fisiológica
- ✓ Estimación visual de la madurez comercial
- ✓ Cosecha manual de verduras de hoja, bulbos y frutos.
- ✓ Clasificación de los productos cosechados según diferentes criterios.
- ✓ Empaque según los usos y costumbres prevaecientes:
  - a) hábito de consumo
  - b) boca de expendio

### **RECOMENDACIONES PARA EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES**

En referencia a las actividades involucradas en esta unidad pueden agruparse en las vinculadas con la cosecha y con la comercialización. Sin embargo, es necesario sugerir como actividad previa a la cosecha una recorrida por los locales en donde se comercializan hortalizas, con el fin de tener una perspectiva sobre aspectos como: diversidad de empaques y grado de madurez comercial, que resultan centrales para determinar el momento de cosecha y realizar las previsiones necesarias para el acondicionamiento.

Es conveniente realizar recorridas periódicas y frecuentes en el predio de producción desde el momento en que se aproxima el fin del ciclo de madurez fisiológica, con el objeto de advertir el grado de homogeneidad y dispersión que muestra el cultivo para realizar la cosecha en forma oportuna.

En este punto, vale aclarar que la participación de los alumnos deberá ser asistida por el o los docentes en cada una de las actividades, dado que el riesgo de pérdidas más alto en la relación costo-beneficio suele darse en esta etapa del ciclo productivo.



## **FASE III**

**Evaluación y Validación  
de las Competencias**

Desde nuestra perspectiva, la evaluación y la/s instancia/s de acreditación del módulo de hortalizas deben estar en estrecha vinculación con la estrategia didáctica utilizada en el desarrollo del módulo, lo que supone que el proceso permita:

- Dar cuenta del desempeño del alumno durante el proceso de enseñanza-aprendizaje, sostenido sobre la participación activa del mismo en el desarrollo de las actividades propuestas por el docente y orientadas por el ciclo productivo.
- Generar un producto por parte del alumno donde se pueda evidenciar la adquisición de todas las competencias planteadas para el módulo.
- Producir insumos que le permitan al docente ajustar la estrategia didáctica propuesta.
- Contribuir al desarrollo cognitivo del alumno, a partir de introducir instancias que favorezcan el proceso de descentración de su opinión, la formulación de hipótesis de trabajo, la cooperación en la resolución de situaciones problemáticas, etc.

Para poder concretar estos propósitos en la evaluación y acreditación del módulo, sugerimos el establecimiento de tres instancias diferenciadas al interior del proceso:

- A.** Es en esta primera instancia donde se comienza a cristalizar la concepción procesual de la evaluación. La misma se concretiza durante el cursado del módulo, a partir de la sistematización del seguimiento y monitoreo del desempeño del alumno.

La elaboración y utilización de instrumentos didácticos que agrupen y ordenen las actividades a realizar, como por ejemplo las guías de trabajo práctico, rutinas o rol de tareas, etc., permiten no sólo organizar, programar y dar sentido al abordaje de las problemáticas planteadas en las unidades de enseñanza-aprendizaje, sino al mismo tiempo evidenciar el grado de desarrollo de las capacidades y realizaciones que interjuegan en el proceso. Este seguimiento le permite al docente obtener elementos de juicio sobre la calidad con la que el alumno selecciona y aplica las técnicas y procedimientos apropiados a la situación de producción.

De esta forma, el diseño de esta instancia de evaluación tiene su origen en la propuesta de micro-planificación de las unidades de enseñanza-aprendizaje que realice el docente, puesto que el instrumento que se sugiere para concretarla se genera como una herramienta didáctica para promover aprendizajes<sup>14</sup>.

- B.** Una segunda instancia de evaluación involucra la acreditación de las competencias del módulo, a partir de evidenciar, a través de una producción del

---

<sup>14</sup> Sugerimos que se revisen las recomendaciones didácticas propuestas en las unidades de enseñanza-aprendizaje, puesto que allí podrán encontrarse algunas consideraciones de cómo pueden plantearse situaciones didácticas que permitan incorporar esta instancia de evaluación. Por ejemplo, la utilización de los lotes diferidos en la Unidad II (Práctica de cultivo).

alumno, que el conjunto de capacidades y realizaciones que las componen es transferido a un ámbito o contexto alternativo.

En concordancia con esto, se plantea como instancia de acreditación del módulo la propuesta de solución o soluciones alternativas a la situación problemática elaborada por el docente. El alumno debe, en consecuencia, elaborar y proponer un producto (en nuestro caso un proyecto productivo) pertinente y apropiado para resolver a través de su intervención la situación referida.

### **REFERENCIAS PARA LA ELABORACIÓN DE SITUACIONES PROBLEMÁTICAS EN LA INSTANCIA DE ACREDITACIÓN**

#### **¿Por qué una situación problemática para la instancia de acreditación?**

Fundamentalmente porque la propuesta de estrategia didáctica se sustenta sobre la utilización de situaciones problemáticas como instrumento y producto a la vez en el proceso de contextualización del módulo (donde se elabora una situación problemática global que posteriormente se constituye como elemento clave en la organización didáctica). Además, es el recurso didáctico que dispara y orienta el desarrollo de las unidades de enseñanza-aprendizaje. En este sentido, consideramos que la instancia de acreditación del módulo debe construirse a partir de este mismo recurso, a los efectos de contribuir al proceso de construcción de la síntesis que se busca que el alumno logre al finalizar el módulo.

El proceso de enseñanza-aprendizaje se inicia –en el marco de esta propuesta de estrategia didáctica- con la contextualización del módulo, lo que permite encuadrar, posicionar y orientar al alumno en la propuesta de formación. Esa problematización inicial se descompone luego en problemáticas particulares, que se ubican al interior de las unidades de enseñanza-aprendizaje, organizadas sobre la base de la lógica del ciclo productivo.

En consecuencia, la construcción de una situación problemática en la instancia de acreditación, vuelve a poner al alumno en la situación de inicio, aunque esta vez con todos los elementos necesarios para resolverla integralmente, hipotetizando sobre alternativas posibles, reconstruyendo una totalidad, comprendiendo un contexto, en síntesis, poniendo en juego las competencias adquiridas.

Por otra parte, hemos señalado con anterioridad que la acreditación de la competencia está en relación con la posibilidad de que se evidencie la transferencia de las capacidades y realizaciones que la componen a otro contexto. En este sentido, la situación problemática resulta una estrategia favorecedora de esta posibilidad, en tanto no atan el contenido a una situación, no esquematizan el modo en que el sujeto toma contacto y actúa sobre la realidad y favorecen la operación y la cooperación.

Sin embargo, cabe hacer algunos señalamientos respecto de cuáles deben ser los aspectos a tener en cuenta al momento de la elaboración de la situación problemática a utilizar en la instancia de acreditación:

- ◆ Debe tenerse en cuenta la cantidad de variables que se fijan (es decir, aquellas a las que se le otorgan datos), ya que cuando mayor es esta cantidad, menor complejidad presenta la situación problemática a resolver, puesto que sólo posibilitan hipótesis lineales para su resolución.

Ejemplos de variables fijas:

- un volumen de producción posible de comercializar en el ámbito descripto
- una superficie de siembra definida
- un equipo de máquinas y herramientas definidas
- condicionantes climáticos (período libre de heladas, época de lluvias)
- presentación y/o empaque del producto (para exportación o para consumo local)
- precio promedio consumidor del producto
- volumen y caudal de agua disponible

En relación con esta observación, también es importante tener en cuenta que cuando ninguna de las variables se fija, la situación problemática puede resultar inabordable para el alumno, por configurarse con un grado de complejidad extremo.

- ◆ Desprendida de las observaciones anteriores, conviene señalar que la situación problemática elaborada para la instancia de acreditación debe componerse con algunas variables fijas que provengan de distintos planos; y algunas variables sin fijar, también de diferentes planos.

A partir del Proyecto Productivo que el alumno elabora como propuesta de resolución de la situación problemática planteada, el docente podrá requerir, entre otras, la identificación de etapas, la constitución de variables componentes y el dimensionamiento de las mismas en un contexto real o simulado, así como también una serie de estimaciones sobre, por ejemplo:

- tipo de tareas a realizar y tiempo necesario
- identificación de recursos e insumos
- costos y productos parciales
- costos y productos totales

Sobre este producto (el proyecto productivo o el planteo de solución presentado) se sugieren utilizar los siguientes **criterios generales** para su evaluación:

- ▣ Selección y ordenamiento de la información pertinente.
- ▣ Identificación de conceptos relevantes, establecimiento de relaciones y efectos.
- ▣ Inclusión de nuevos conceptos y su incidencia en el esquema de relaciones.
- ▣ Adecuación de la solución técnica propuesta a la caracterización socioeconómica.
- ▣ Enfoque sistémico para el análisis y la resolución o propuesta de solución.

De esta manera, podría constituirse un conjunto de formas de evidencia de logro de las competencias requeridas.

#### ALGUNAS CONSIDERACIONES

- ▣ El docente puede elaborar más de una situación problemática para el grupo de aprendizaje, lo que enriquecería la tercera instancia de evaluación, a partir del hecho de que existirían propuestas de resolución de diferentes situaciones problemáticas.
- ▣ Para esta elaboración, es conveniente recuperar lo evaluado y registrado durante la primera instancia, a los efectos de graduar la complejidad de la situación problemática planteada en función, también, de la evolución del grupo de aprendizaje.
- ▣ Aconsejamos que se establezca en esta instancia de acreditación un espacio donde cada alumno pueda, frente al docente, fundamentar y explicitar algunos aspectos de su propuesta. Esto otorga al alumno la posibilidad de esclarecer, de ser necesario, componentes de su propuesta que no estén del todo claro; al mismo tiempo le permiten al docente re-preguntar y profundizar el análisis presentado en alguna de sus partes.

C. Esta tercera instancia de evaluación contribuye a los propósitos generales de la evaluación y acreditación modular a través de las dos funciones esenciales que cumple:

- ◆ Obtener una serie de elementos de análisis que permitan producir ajustes en la propuesta de estrategia didáctica desarrollada por el docente.

- ◆ Generar un espacio formal de evaluación del grupo de aprendizaje, donde cada uno de sus integrantes tenga posibilidad de reconocer otras perspectivas y propuestas de resolución de las situaciones problemáticas planteadas en la instancia de acreditación.

Consideramos pertinente que esta se constituya como una tercera instancia, posterior a la de acreditación (donde el alumno presenta el proyecto y luego tiene posibilidades de defenderlo frente al docente) y cuyo diseño debe tener en cuenta algunos aspectos:

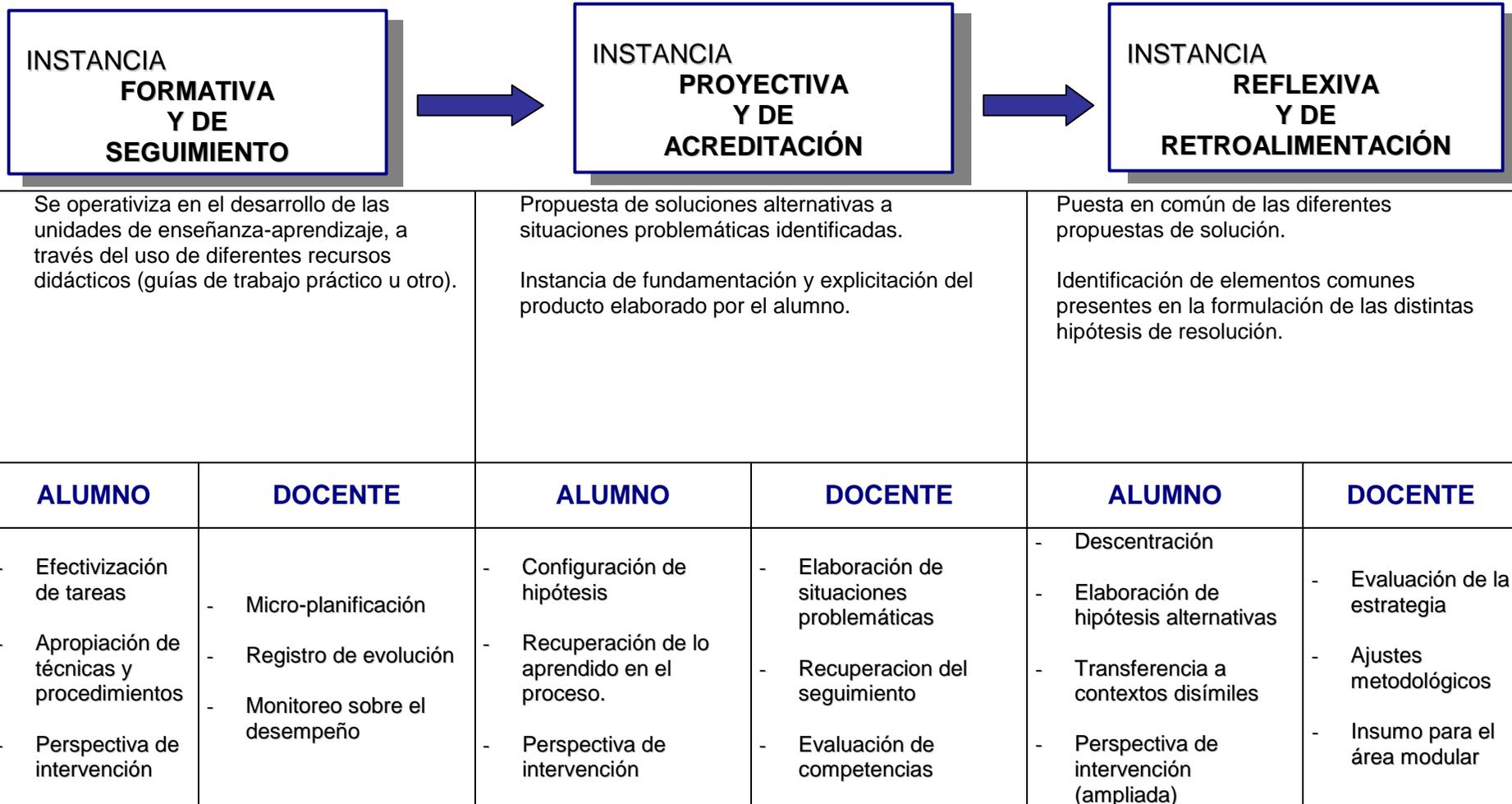
- Debe programarse esta jornada de evaluación con anticipación, cuidando el tipo de consigna que se va a utilizar (diseñándola en función de los objetivos concretos que se pretenden alcanzar en la jornada y del grado de compromiso y desarrollo que muestra cada una de las propuestas presentadas).
- Creemos que en esta instancia puede rastrearse algunas capacidades más generales en los alumnos, como por ejemplo la capacidad de cooperación, de síntesis, de comunicación y expresión de las ideas, de argumentación, entre otras.

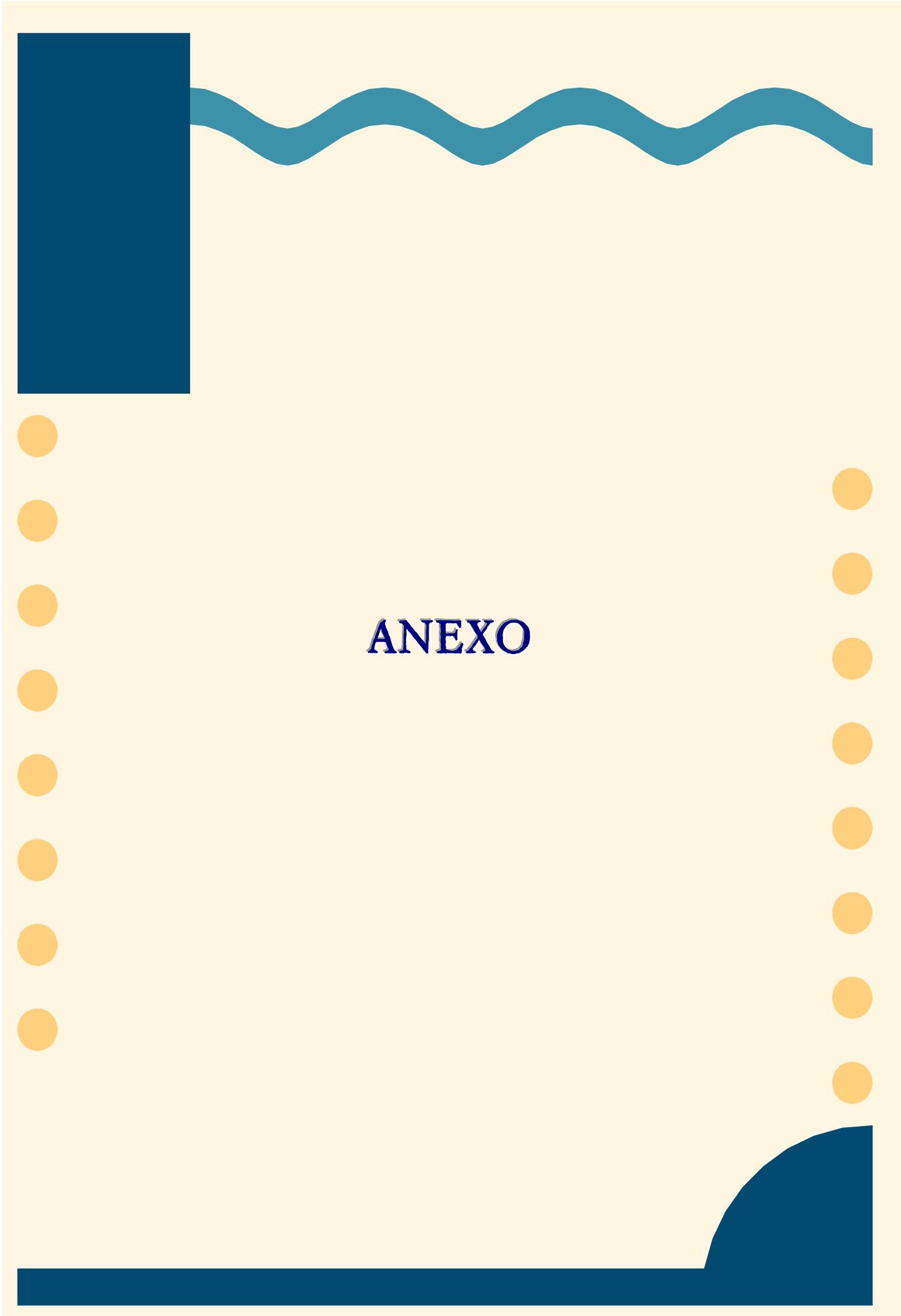
Con este tipo de jornadas, se promueve en el alumno la descentración y en consecuencia la posibilidad de configurar hipótesis alternativas, lo que contribuye a consolidar la transferibilidad de las competencias adquiridas. En este sentido, permite ampliar la perspectiva de intervención del alumno en el plano técnico.

Además, facilita la retroalimentación de las estrategias didácticas implementadas, a partir de los registros de discusión y síntesis, que permitirán realizar los ajustes metodológicos que correspondieran. Por otra parte, constituye un insumo significativo para la coordinación del área modular correspondiente.

El siguiente esquema intenta significar gráficamente el análisis y la perspectiva de evaluación presentada en esta fase del trabajo, en donde aparecen involucrados los elementos e instancias que los contienen referidos al plano del alumno y del docente.

# EVALUACIÓN MODULAR





**ANEXO**

## ¿CUÁL ES EL SENTIDO DEL DIAGNOSTICO SOCIOCOGNITIVO EN RELACION A LA ESTRATEGIA DIDACTICA?

A modo de ejemplo, veremos que un procedimiento de anticipación comprende una fase divergente durante la cual el sujeto considera una multitud de posibilidades, seguida por otra de deducción mediante la cual pone las consecuencias de cada una de ellas a prueba para hacer una elección. Si queremos formar en la anticipación y en la toma de decisiones, deberemos separar las dos fases y organizar el dispositivo para cada una de ellas. Así, se procura pensar el procedimiento didáctico que intentamos promover, el cual consiste no simplemente en determinar lo que queremos que sepa el alumno, sino en preguntarse qué debe ocurrir en su pensamiento para que consiga organizar, a partir de aquí, el dispositivo o situación problema que otorga sentido a la operación mental identificada.

Lo que importa es la capacidad del docente para traducir “los contenidos de aprendizaje” en procedimientos de aprendizaje”; es decir, interpretar la competencia como objeto de aprendizaje, a partir de reconocer la posibilidad de operar del sujeto y orientarlo en el procedimiento de poner en acto las capacidades requeridas. Lo esencial es transformar un objetivo programático en un dispositivo didáctico, y esto solamente es posible mediante el análisis de la actividad intelectual (competencias) a desarrollar y mediante la búsqueda de las condiciones que aseguren su logro.

## CONFLICTO SOCIOCOGNITIVO

Esta instancia, en el marco de diseñar la estrategia didáctica adquiere significación pedagógica para la interpretación del grupo de aprendizaje, tanto en su dimensión cognitiva (nivel de pensamiento con el que opera el alumno), en su dimensión disciplinar (cuáles son los conocimientos previos -saberes, saberes hacer- que posee como disponibilidad para el nuevo proceso de enseñanza y aprendizaje) y en su dimensión social (cuáles son las representaciones acerca del aprender, de lo que se aprende y para qué se aprende; como proyectar los procesos comunicativos y sus derivaciones en la construcción del conocimiento).

En consecuencia, se trata de generar una instancia de movilización e instrumentación para hipotetizar y promover inferencias acerca del alumno y del grupo como sujetos de aprendizaje. De hecho los dispositivos, no garantizan en sí mismo un conocimiento acabado del grupo, pero sí aproxima a un estado de situación inicial que posibilita orientar la intencionalidad de la estrategia didáctica, prever los intersticios de incertidumbre para el proceso de construcción individual y anticipar los condicionamientos, limitaciones y/o logros de construcción esperados.

En primer lugar, frente al propósito de efectuar un diagnóstico individual para determinar estado de pensamiento operatorio, es posible presentarles situaciones problemas con contenidos de diferentes áreas del conocimiento, contextualizadas en el marco del sector socioproductivo afín al Trayecto Técnico Profesional. Esta primera instancia debe referirse a los estadios de las operaciones del pensamiento que se discriminan al examinar las reacciones de los sujetos ante situaciones problemas.

Esta acción es interiorizada por que el niño esta manipulando los objetos mentalmente. *“Por ejemplo, el niño se plantea clasificar los electrodomésticos de su*

*casa teniendo en cuenta su función en dos categorías; los que sirven para calentar algo y el resto. En este caso puede realizar la operación sin necesidad de colocarlos físicamente en habitaciones separadas. Estas operaciones son reversibles, ya que el niño es consciente de que puede llevar a cabo una acción que le devuelva a su punto de partida, es decir realizar la acción complementaria” (Iñigo Aguirre de Cárcer. 1980)*

Estas acciones, que realiza el niño, se van complejizando a través de las distintas interacciones en el aula, y en la vida cotidiana, formando sistemas de acciones cada vez más complejos e integrados, que tienen propiedades estructurales definidas: las operaciones.

Los/as alumnos/as de la EGB están dominados por un pensamiento operatorio concreto, según la caracterización de Jean Piaget. Las operaciones concretas son acciones mentales realizadas sobre objetos concretos que el sujeto tiene ante sí u objetos con los que está suficientemente familiarizado. Con estos objetos los alumnos/as puede realizar operaciones de lógica de clase y operaciones de relaciones. Estas operaciones lógicas tienen unas reglas de funcionamiento y una estructura definida, denominada agrupamientos, cuya operación fundamental es la de combinar o sumar, y pueden ser de clases (aditivos y multiplicativos) y relaciones (entre dos o más individuos o entre dos o más clases). Este concepto es tomado de lo que en lógica algebraica se denomina *grupo*, que es una estructura o sistema abstracto que posee determinadas propiedades definidas. Dentro de las propiedades (agrupamiento I adición primaria de clases) podemos analizar la de: composición (el producto que resulta de combinar cualquier elemento –ecuación de adición de clase- con cualquier otro por medio de la operación), asociatividad (la suma de una serie de elementos es independiente de la forma en que se los agrupa), identidad, y reversibilidad:

- agrupamiento I tiene como característica la adición con números enteros positivos y negativos;
- agrupamiento II –adición secundaria de clases- es la estructura de agrupamiento que forma las ecuaciones de sustituciones complementarias ( por ej: dentro de la clase perros, referirse a clase complementaria como sabuesos, perros de lanas, zorreros, etc);
- agrupamiento III –multiplicación bi-unívoca de clases- son los que explican el proceso de cuadro de doble entrada , multiplicación de dos clases, indica que cada clase componente de la primera serie está ubicada en correspondencia con la clase componente de la segunda;
- agrupamiento IV –multiplicación co-unívoca de las clases- la relación es uno a mucho, en el cual un miembro de una serie es puesto en correspondencia con (multiplicado por) varios miembros de una o más series adicionales;
- agrupamientos del V al VIII suponen operaciones ejecutadas con las relaciones que pueden existir entre dos o más individuos o entre dos o más clases. Agrupamiento V –adición de relaciones asimétricas- los vistos anteriormente corresponde a las operaciones de clases lógicas, éstos se refieren a las relaciones asimétricas (A “es más pequeña que” B, A “es más alta que” B); agrupamiento VI -adición de relaciones simétricas- supone composiciones aditivas de varios tipos independientes y distintos de relaciones

simétricas (A es hermano de B, A es primo de C por lo tanto tienen el mismo abuelo que). Se pueden combinar en composición, inversa, identidad, etc.;

- agrupamiento VII –multiplicación bi-unívoca de relaciones- implica la multiplicación una a una de dos o más de esa series; agrupamiento VIII – multiplicación co-unívoca de relaciones- se relaciona con la multiplicación de las diversas relaciones simétricas y asimétricas que definen las clases en esas jerarquías, relaciones como “padre de”, “primo de”, ej : jerarquía genealógica.

En síntesis se puede decir acerca de logros del pensamiento concreto, su reversibilidad que le permiten organizar y estabilizar el mundo circundante de objetos y hechos en una medida que resulta imposible para el niño más pequeño. Poder entender esta característica nos facilitará comprender el pensamiento del adolescente. Las operaciones concreta son concretas en sentido relativo, su actividad de estructuración y organización está orientada hacia cosas y hechos concretos del presente inmediato. La constitución de sistemas operaciones concretos fomenta algunos movimientos hacia lo no presente o potencial. Sin embargo, este movimiento es de alcance limitado y está compuesto en su mayor parte por generalizaciones simples de las estructuras existentes hacia nuevos contenidos. El niño de pensamiento concreto actúa como si su principal tarea fuera organizar y ordenar lo que está inmediatamente presente, la extrapolación limita de este organizar y ordenar “hacia lo que no está allí”, lo hará cuando sea necesario. Lo que no hace es delinear eventualidades posibles desde el principio y luego tratar de descubrir cuáles de estas posibilidades realmente ocurren en los datos presentes. Aquí lo real se convierte en un caso especial de lo posible.

Este niño a pesar de que pueda estar pegado al aquí y al ahora, necesita dominar las propiedades físicas de los objetos y los hechos (masa, peso, longitud, superficie, tiempo, etc) una a una ya que todavía no las puede combinar. Estas propiedades son comprendidas en distintos momentos evolutivos.

## PERÍODO DE LAS OPERACIONES FORMALES

Este período es el del desarrollo mayor del pensamiento de un sujeto, razonamiento lógico-matemático. La adquisición y utilización de estas operaciones está estrechamente relacionada con la asimilación de gran parte de conceptos y procedimientos que se desarrollan en nuestras clases de ciencias.

Al analizar las características del alumno en este período, tengamos en cuenta que Piaget se interesa por la evolución del pensamiento (razonamiento lógico – matemático) y por ello describe el razonamiento de un individuo genérico, el sujeto epistémico. El sujeto de sus investigaciones no es un individuo concreto, en consecuencia la descripción que realizan no tiene por que ajustarse a la forma de razonar de nuestros alumnos “reales” ante problemas escolares específicos.

Las características más importantes son las que conciernen a la distinción entre lo real y lo posible. El adolescente, intentará al comenzar la consideración de un problema, *prever todas las relaciones que podrían tener validez respecto de los datos, para luego intentar determinar mediante combinatoria de la experimentación y del análisis lógico, cuál de estas relaciones posibles tiene validez real.* Así, la realidad es concebida como un subconjunto especial dentro de la totalidad de las cosas que los

datos admitirían como hipótesis: ver lo que “es” de la totalidad de lo que “podría ser”. Esto intentará descubrir el adolescente. El adolescente ya no está preocupado por la limitada tarea de tratar de estabilizar y organizar aquello que llega de modo directo a sus sentidos, ahora tiene la capacidad potencial de imaginar todo lo que podría estar allí. Desarrolla estrategia cognoscitiva de carácter hipotético – deductivo. Su orientación básica hacia lo real y lo posible lo lleva de modo natural y simple a razonar en la forma general. Tratar de descubrir lo real dentro de lo posible implica, considerar lo posible como un conjunto de hipótesis que deben confirmarse o refutarse de modo sucesivo.

Otra característica del pensamiento formal es su *pensamiento proposicional*. El adolescente maneja afirmaciones o enunciados (proposiciones) que contienen datos de la realidad. Las operaciones formales, son en realidad operaciones realizadas sobre los resultados de las operaciones concretas anteriores.

También en este período se afianzan las combinaciones pero las complejiza, ya que aísla de modo sistemático todas las variables individuales y todas las combinaciones posibles de estas variables.

Esto le proporciona una imagen cognoscitiva de cuáles son las posibilidades existentes. Puede llegar a hacer 16 combinaciones. Somete las variables a un análisis combinatorial, hace un análisis exhaustivo de lo posible. Esto es para indagar sobre el papel que juega una determinada variable en un fenómeno que desea investigar, es importante reconocer la necesidad de un diseño experimental que controle todas las variables menos aquella que se está investigando. Se hace necesario determinar cuáles son los factores que determinan los hechos para poder comprenderlos. Importa también la capacidad de criticar su propio pensamiento, esto implica que el adolescente intentará buscar en forma activa la verificación, la validez de las conclusiones.

Desde este proceso de diagnóstico sociocognitivo, nos planteamos que las estructuras operatorias se aplican diferencialmente al variar el contenido de las situaciones problemas. Lo cual encierra al menos dos cuestiones: por un lado, el problema de si las operaciones que se aplican frente a contenidos sociales son de la misma naturaleza que las que lo hacen ante contenidos físicos; por otro, en caso de resultar afirmativo el interrogante anterior, en qué medida las mismas operaciones se generalizan a los diferentes campos de contenidos, o por el contrario se aplican con alguna forma de desfase. Esta será una vigilancia epistemológica que se deberá considerar en la implementación de la estrategia didáctica.

Por otro lado, a los efectos de precisar el diagnóstico y brindar una herramienta para la intervención del docente, es posible diferenciar cuatro grandes clases de operaciones mentales, las cuales pueden ser objeto de diversas subdivisiones, pero que cada una se caracteriza por su unidad en relación a las operaciones del pensamiento.

- La **deducción** es el acto intelectual mediante el cual un sujeto es llevado a inferir una consecuencia de un hecho, de un principio o de una ley. Es decir, deducir es situarse bajo el punto de vista de las consecuencias de un acto o de una afirmación; es preguntarse, como en lógica formal “si esto es verdadero, ¿qué es lo que implica?”. Una operación de este tipo es utilizada a menudo en

los razonamientos lógicos y matemáticos, pero también cada vez que hable la interrogación.

La deducción no es otra cosa que la prueba de los hechos, o más precisamente, “la prueba del efecto”, lo que J. Piaget llama la descentración y de la que demuestra que es un gran desarrollo de conjunto de la estructuración de la inteligencia, que interviene en todos los niveles cognitivos.<sup>1</sup> Favorecer procesos de enseñanza y aprendizaje estructurados sobre la deducción supone proponer cambios de puntos de vista: hay que desplazar al sujeto al mismo tiempo que se sigue manteniendo frente al mismo objeto, o hablando en términos más definitivos; formarlo según el procedimiento hipotético deductivo.

Las situaciones problemas que se planteen concretiza el “si...entonces” y solo asume su total eficacia mediante la reversibilidad, es decir porque el sujeto va de la consecuencia a su origen, estabiliza o modifica su comportamiento inicial. Como alternativas de propuestas didácticas, esta reversibilidad podrá ser a partir del contraejemplo o por la rotación de tareas dentro de una interacción social.

- La **inducción** es otra operación, que permitirá romper con el empirismo radical si nos centráramos solo en procesos deductivos.

La inducción puede funcionar desde distintos niveles e ir desde el simple reagrupamiento de objetos alrededor de una característica común hasta la conceptualización más estricta, en términos de Piaget desde el sensoriomotriz hasta el nivel formal. Pero en todos los casos es la misma operación mental la que se solicita y que consiste por combinaciones sucesivas de atributos, en plantear hipótesis sobre lo que representa su “punto común” y procediendo mediante una alternancia de reducciones y de extensiones, a acceder hasta una formalización aceptable. La formulación de hipótesis también se da como en la deducción, pero con criterios diferentes: en la deducción la hipótesis es puesta a prueba por lo que produce, en la inducción la hipótesis es puesta a prueba por los hechos de los cuales rinde cuenta.; la deducción pasa de lo uno a lo múltiple y la inducción de lo múltiple a lo uno. En el planteo de la situación problema debe ofrecerse distintos materiales en los cuales el concepto pueda ser identificado, hacer describir y reformular lo que se ha visto, hasta que reconocer las similitudes, introducir las diferencias y buscar nuevos ejemplos para acceder a la especificidad. En este sentido permite acceder a la abstracción y en consecuencia ir más allá de la opacidad de la realidad, y de la “dispersión de lo sensible” como decía Platón.

Por otro lado, este trabajo (entre conceptos en una relación línea y entre pares, horizontal) sobre las ideas permite acceder a un sistema y construir modelos, lo llamamos platónicamente dialéctica. El diálogo permite la confrontación, la percepción de las contradicciones y de los posicionamientos recíprocos, sobre todo cuando se usa la reformulación sistemática, la referencia a las adquisiciones anteriores, la puesta en evidencia de las paradojas, la insistencia en las oposiciones y la elaboración sistemática de tipologías.

<sup>1</sup> Piaget, J y Inhelder, B. La psicología de la infancia París. 1978

- Otra operación mental es la **creatividad**, aquella que pone en juego la íntima expresión de la persona, la afectividad y la imaginación. La creatividad aparece condicionada por una operación mental muy precisa: la divergencia.

Se trata de relacionar elementos considerados normalmente disparatados que pertenezcan a unos campos o registros diferentes y cuyo encuentro da lugar a la novedad. Obvio, que toda divergencia no es un rasgo de genialidad y debe ser asociada a la deducción a fin de no caer en el culto a la originalidad a toda costa. Queda que, según Piaget, este pensamiento sincrético es un excelente instrumento de invención, permite elaborar unas explicaciones, establecer vínculos sorprendentes pero que pueden resultar fructíferos, relacionar palabras, cosas, fenómenos, hasta que quede perfilada una nueva idea, un nuevo tipo de explicación, una solución inédita. Una situación problemática que atienda a la divergencia, debe programar lo inesperado, organizar contingencias, imponer el encuentro entre los múltiples fuentes de información.; el ejercicio tomará siempre una puesta en relación, llevando a una operación mental que conlleve mayor autonomía y grado de inventiva.

Aunque esta tipología pueda pecar de simplificadora e incluso reductiva, puede ser orientadora para proceder a un análisis y destacar la manera que tienen de articularse dos o tres de ellas.



# GLOSARIO

**Capacidad:** actividad intelectual estabilizada y reproducible en diversos campos de conocimiento; término utilizado a menudo como sinónimo de “saber hacer”. No existe ninguna capacidad “en estado puro” y toda capacidad sólo se manifiesta mediante al puesta en práctica de los contenidos.

**Conflicto sociocognitivo:** interacción cognitiva entre dos sujetos con puntos de vista diferentes. Para que la interacción tenga verdaderamente lugar, resulta conveniente que cada sujeto tenga en cuenta el punto de vista del otro e interiorice el conflicto sociocognitivo. Se da entonces un conflicto de centraciones, contradicciones y, si se supera un avance intelectual.

**Consignas:** pautas de organización, desarrollo y producción de tareas. Podríamos hacer referencia a consignas criterios: son las que permiten al sujeto determinar si la tarea o el producto que debe realizar coincide con las expectativas de quien las ha formulado con respecto a ese sujeto; consignas estructura: tienen un carácter obligatorio para todos los alumnos dentro de un dispositivo didáctico determinado, para el docente encarna la estructura de la operación mental a realizar; consignas procedimientos: son aquellas múltiples que proponen unas estrategias diferenciadas que permiten realizar, siguiendo mucho itinerarios, la operación mental requerida por el dispositivo didáctico elaborado.

**Operación mental:** actividad intelectual mediante la cual un sujeto capta y trata la información

**Representación:** dentro del ámbito de aprendizaje, hace referencia a la concepción que tienen el sujeto en un momento dado, de un objeto o de un fenómeno. Si recordamos la hipótesis de Piaget, que hace del acceso a la abstracción el vector central de la construcción de la inteligencia, podemos considerar que el aprendizaje consiste en pasar de una representación de tipo metateórica a una representación cada vez más conceptualizada.

**Situación problema:** situación didáctica en la cual se le propone al sujeto una tarea que no puede llevar a buen término sin llevar a cabo un aprendizaje preciso. Este aprendizaje que representa el verdadero objetivo de la situación problema, se realiza superando el obstáculo para la realización de la tarea. De este modo, la producción impone la adquisición, una y otra deben ser objeto de diferentes evaluaciones. Como toda situación didáctica, la situación problema debe ser construida apoyándose en una triple evaluación diagnóstica (unas motivaciones, unas competencias y unas capacidades).

**Tarea:** entendida en un sentido amplio, es el objeto en el cual debe desembocar la actividad del sujeto. En situación de formación, existen tareas específicamente escolares y tareas que remiten a unas prácticas sociales de preferencia. Para poner en marcha de manera eficaz la actividad de un sujeto, la tarea debe ser objeto de una representación relativamente precisa; en otros términos el punto de llegada debe estar acompañada por consignas criterios.



---

**Calle 7 Esq. 110 – (6360) – General Pico – La Pampa**  
**Tel/Fax: (02302) 422780 – 421041 – 422372 – 421462 – 430497 – 436711**  
**E-mail: [info@ceretlapampa.org.ar](mailto:info@ceretlapampa.org.ar)**