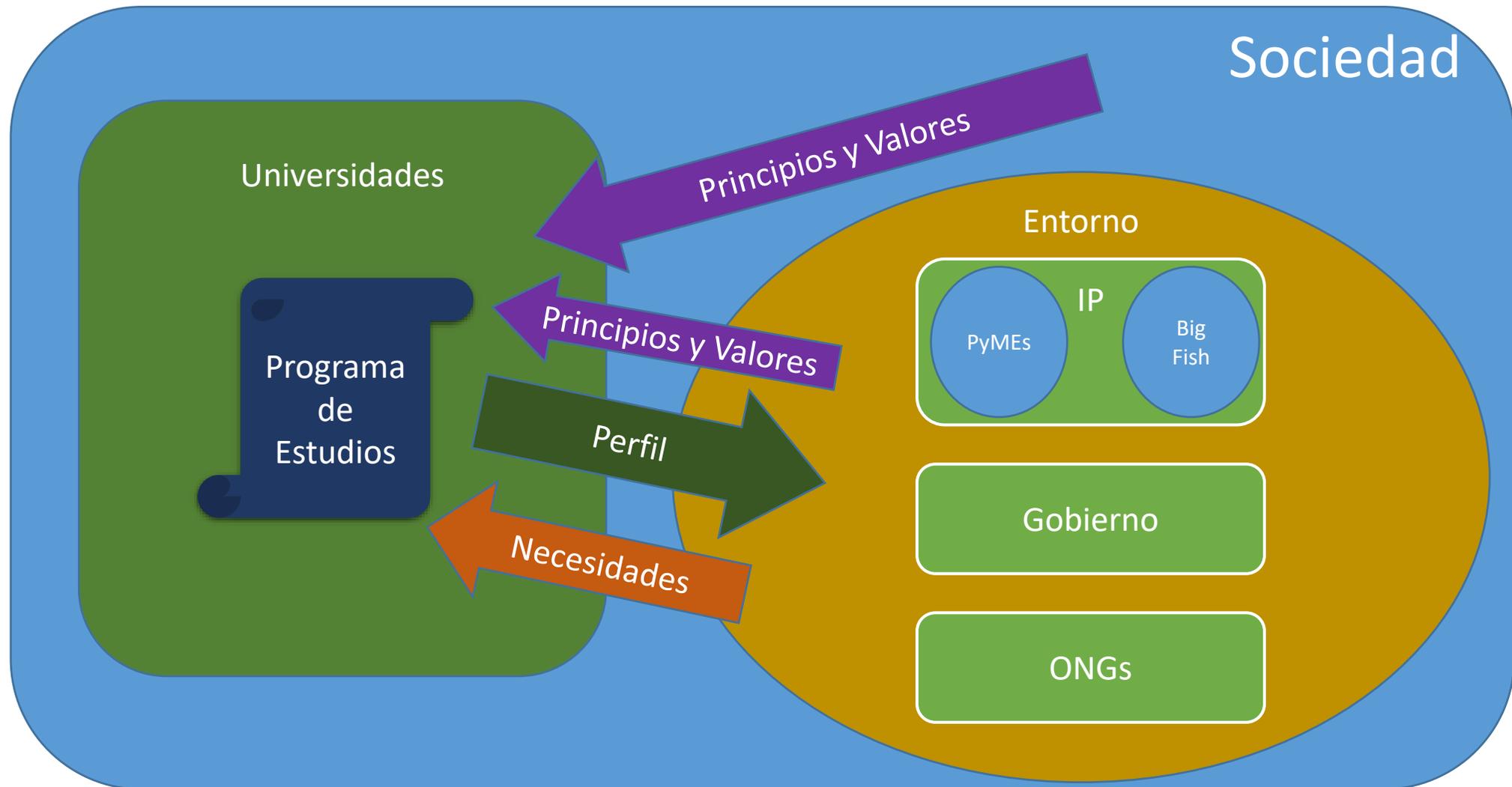


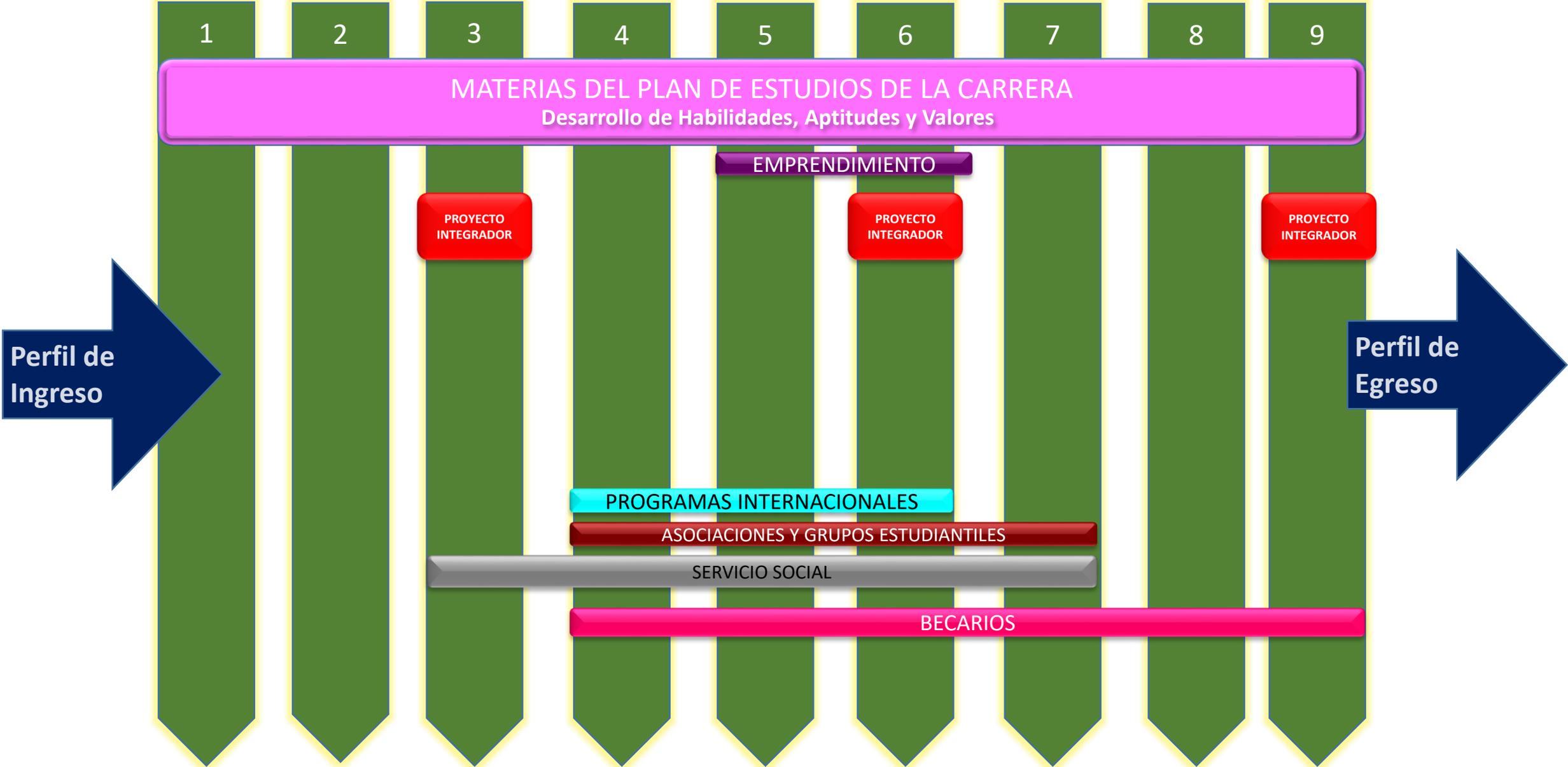
# Buenas prácticas para la Acreditaciones de Programas de Ingeniería

Escuela de Ingeniería y Ciencias  
Región Ciudad de México

# Programa académico de ingeniería



# Modelo Educativo Tradicional



# Mínimos de un programa de estudios

- Alineado con las necesidades del entorno
  - Misión y visión del programa
  - Perfil de ingreso
  - Perfil de egreso
- Programa educativo
  - Semestres/materias/horas
  - Mínimo número de horas de Ciencias Básicas, Ciencias de Ingeniería, Ingeniería Aplicada, etc..
  - Perfil de los profesores
- Complementos
  - Laboratorios
  - Biblioteca
  - Servicios comunes
- Tengo REVOE..... Ya tengo validez oficial!!!

# Programa de calidad

- ¿Cómo se valida el cumplimiento de la Misión?
  - ¿El programa es pertinente, vigente a corto y mediano plazo?
- ¿Pertinencia de los programas de estudio?
  - Perfil de ingreso
  - Perfil de egreso
  - Vinculación con el entorno
- ¿Calidad de los procesos?
  - Procesos de soporte (Administrativos, Tecnologías de Información, Instalaciones, Actividades Co-Curriculares, etc.)
  - Procesos Académicos (Profesores, Alumnos, Modelo Educativo)
  - Perfil docente (Selección, Capacitación, Actualización.....)
- ¿Estamos haciendo las cosas bien?
  - ¿Quién define el estándar?

# Proceso de Mejora

- Como organización educativa, nos hemos sometido a la evaluación de SACS



- Aplicamos al Premio Nacional de Calidad con el fin de evaluar los procesos de calidad y mejora continua



PREMIO NACIONAL  
DE CALIDAD

- Aplicamos al procesos de Empresa Socialmente responsable con el fin de validar aspectos esenciales de la Misión



Empresa  
Socialmente  
Responsable

# Proceso de Mejora: Acreditaciones

- Procesos de Acreditación: Primeros pasos del CACEI



- Posteriormente acreditamos otros programas



- Desde hace 10 años iniciamos formalmente los procesos ante **ABET**.



# Proceso de Mejora: Evaluaciones Externas

- Como parte del proceso de mejora continua, nutrimos el modelo con elementos externos:

- CENEVAL

- ¿De verdad enseñamos lo que se debe enseñar ?



CENTRO NACIONAL  
DE EVALUACIÓN PARA  
LA EDUCACIÓN SUPERIOR A.C.

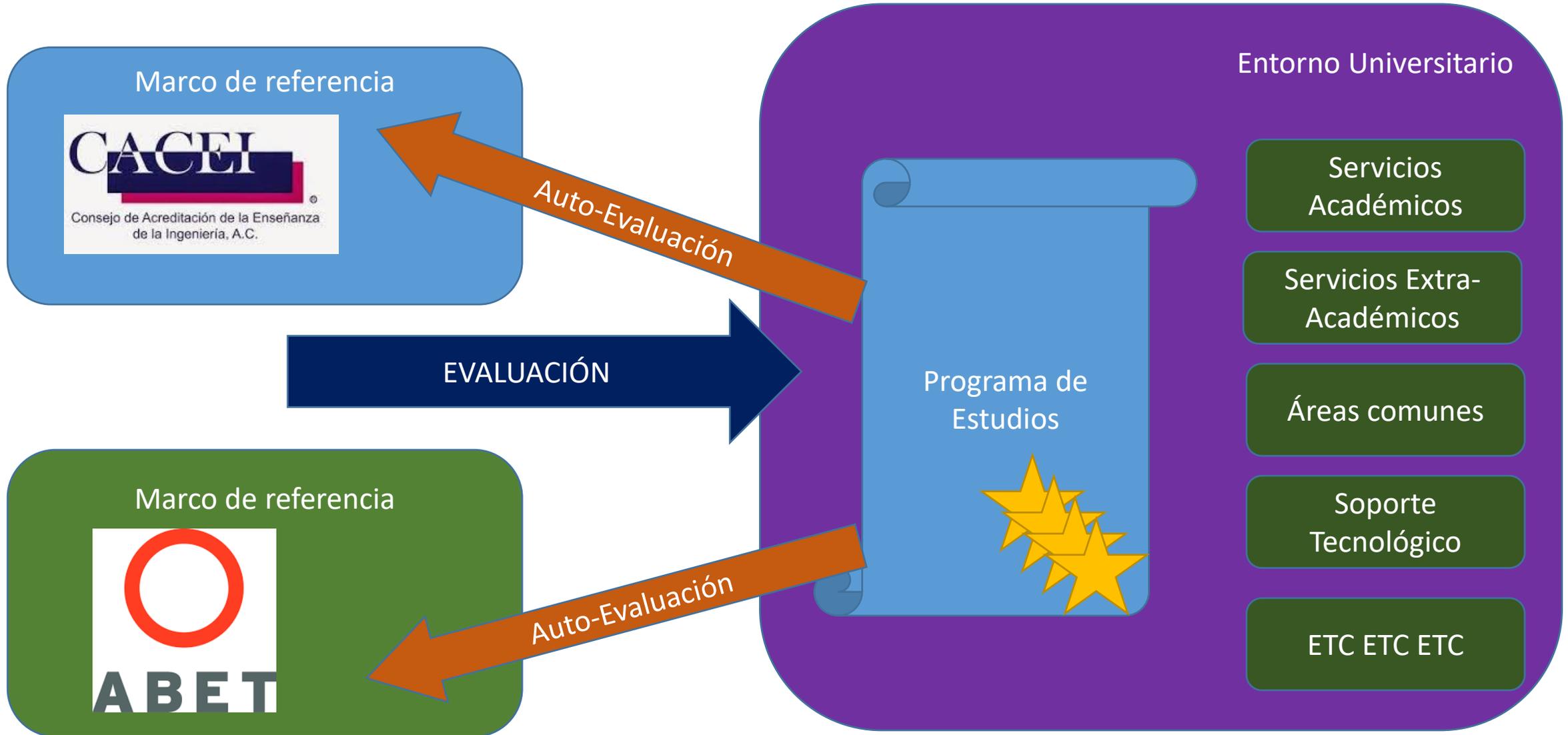
- Procesos de evaluación de proyectos terminales con sinodales externos

- ¿De verdad generamos las competencias disciplinares necesarias?

- Consejos Consultivos

- ¿De verdad nuestros egresados generarán un valor agregado en la sociedad?

# Proceso de Mejora: Someterse a la observación



# ¿Por qué “sufrir” una Acreditación?



- Fomentan el proceso de mejora continua de los programas de estudio al forzar la **autoreflexión** desde una mirada específica (la de la acreditadora).
  - Sin embargo pueden forzar la adopción de un marco de referencia que puede no concordar con el marco establecido por la institución. Por ejemplo la adopción/modificación de competencias de egreso.
- Alinear a la Institución.
- Cultura de calidad.

# ¿Para qué?

- Nos obligan a adoptar un ciclo de mejora continua en nuestros procesos.
- Permiten la homologación (armonización) de planes de estudio de diferentes instituciones para lograr un nivel mínimo de calidad a nivel nacional e internacional.
  - Proveen un marco de referencia para las instituciones participantes.
  - Proveen un estándar de referencia de cara a los empleadores de nuestros egresados.

# ¿Cuándo se debe realizar?

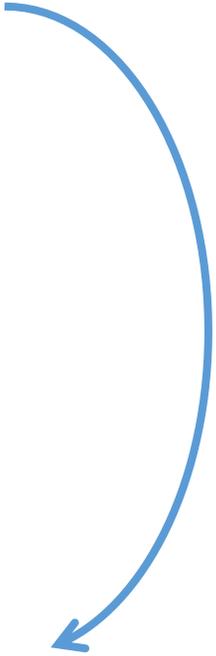
- Es pertinente iniciar un proceso de acreditación una vez que el programa está maduro y estable.
- Cuando ya se tienen suficientes egresados, al menos dos generaciones. (Nosotros sugerimos 5).
  - Iniciar con una evaluación diagnóstica (CIEES)
- Cuando se tiene la certeza de que las condiciones de infraestructura con las que cuenta el programa son las adecuadas.

# ¿Por quién?

- Por una agencia **seria y reconocida** ampliamente por las instituciones e industrias referentes en el ramo del programa.
- Por una acreditadora cuyo **procedimiento** de acreditación constituya para el programa y la institución solicitante una **oportunidad de mejora y aprendizaje** de si misma.
- Algunas acreditadoras establecen procesos infructuosos que solo demandan información que a la postre no lleva a ningún lado.
- Se debe contemplar también el proceso que la acreditadora ofrece, es decir, ofrece **una mirada objetiva** al programa evaluado.
- La **transparencia del proceso** y la **retroalimentación** deben ser factores esenciales para la selección de la acreditadora.

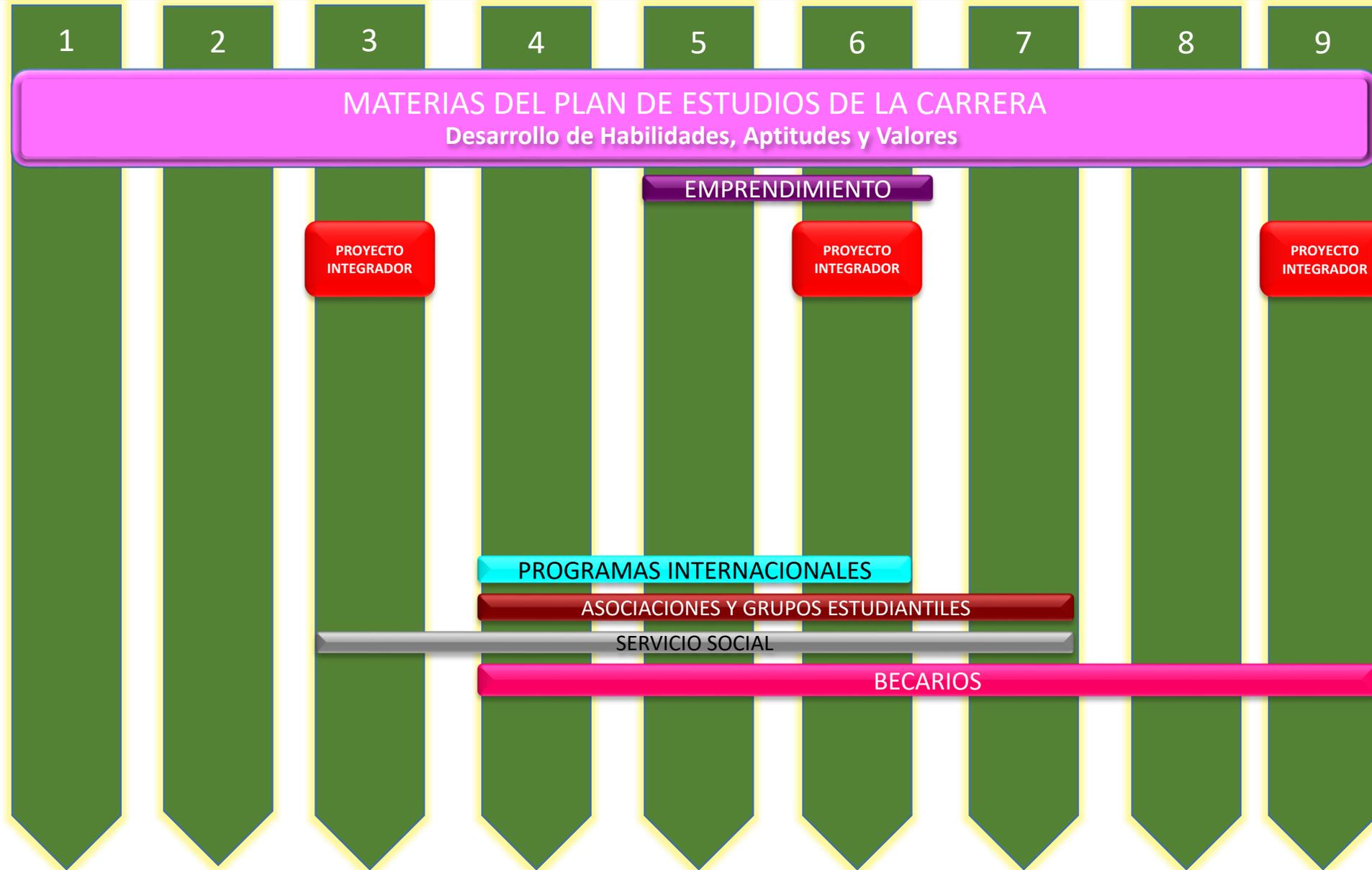
# Proceso de Mejora: Evaluaciones Externas

- Después de CACEI:
  - Procesos de mejora continua académicos y administrativos
  - Énfasis en el seguimiento curricular
  - Infraestructura
- Consejos consultivos:
  - Habilidades para el ejercicio profesional
    - Disciplinarios
    - Transversales
- ABET:
  - Competencias
  - Medir resultados y tomar decisiones



Perfil Internacional

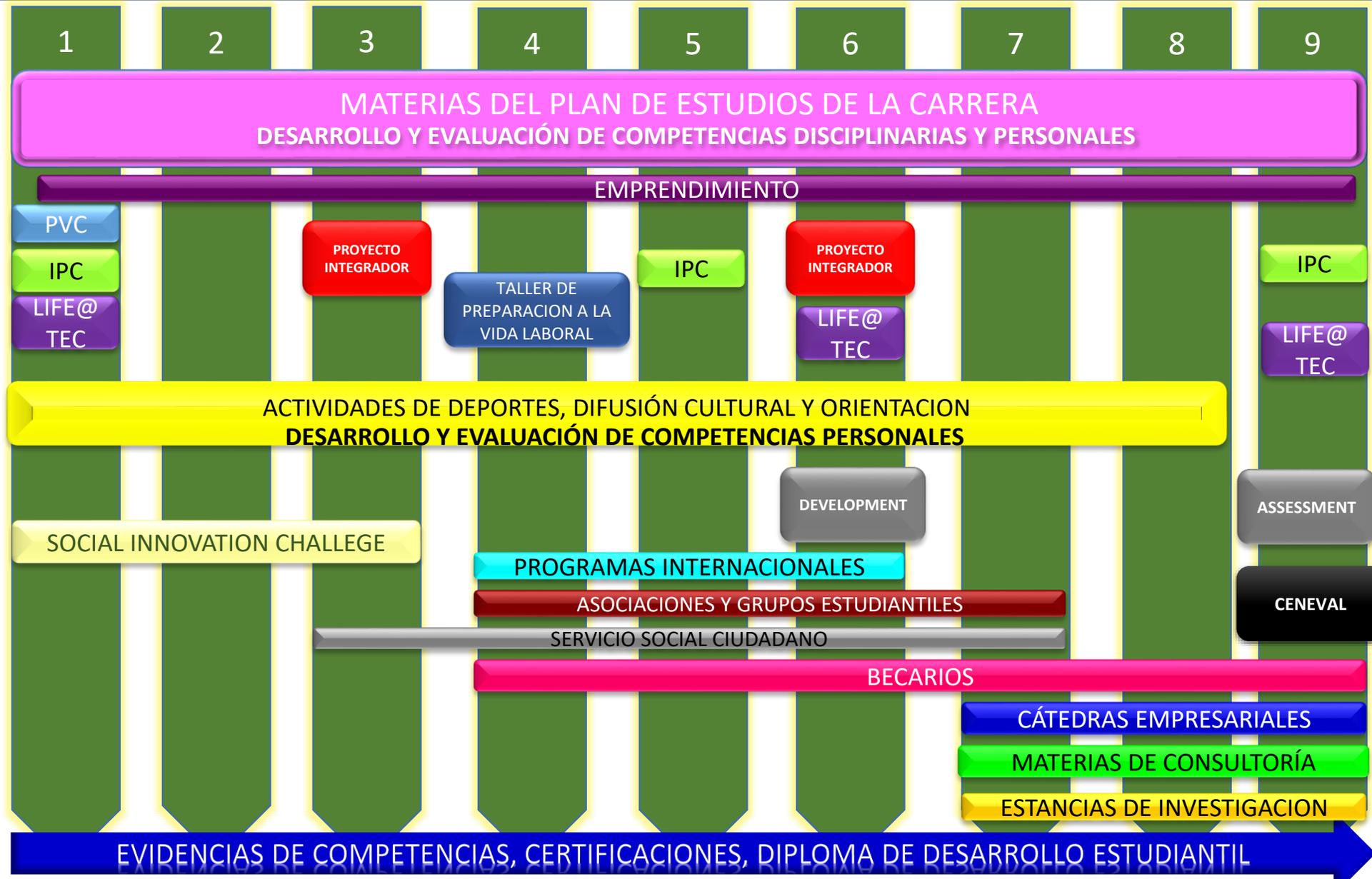
# Modelo Educativo Tradicional



# Proceso de Mejora: Evaluaciones Externas

- Después de CACEI...

# Modelo basado en el hilo conductor



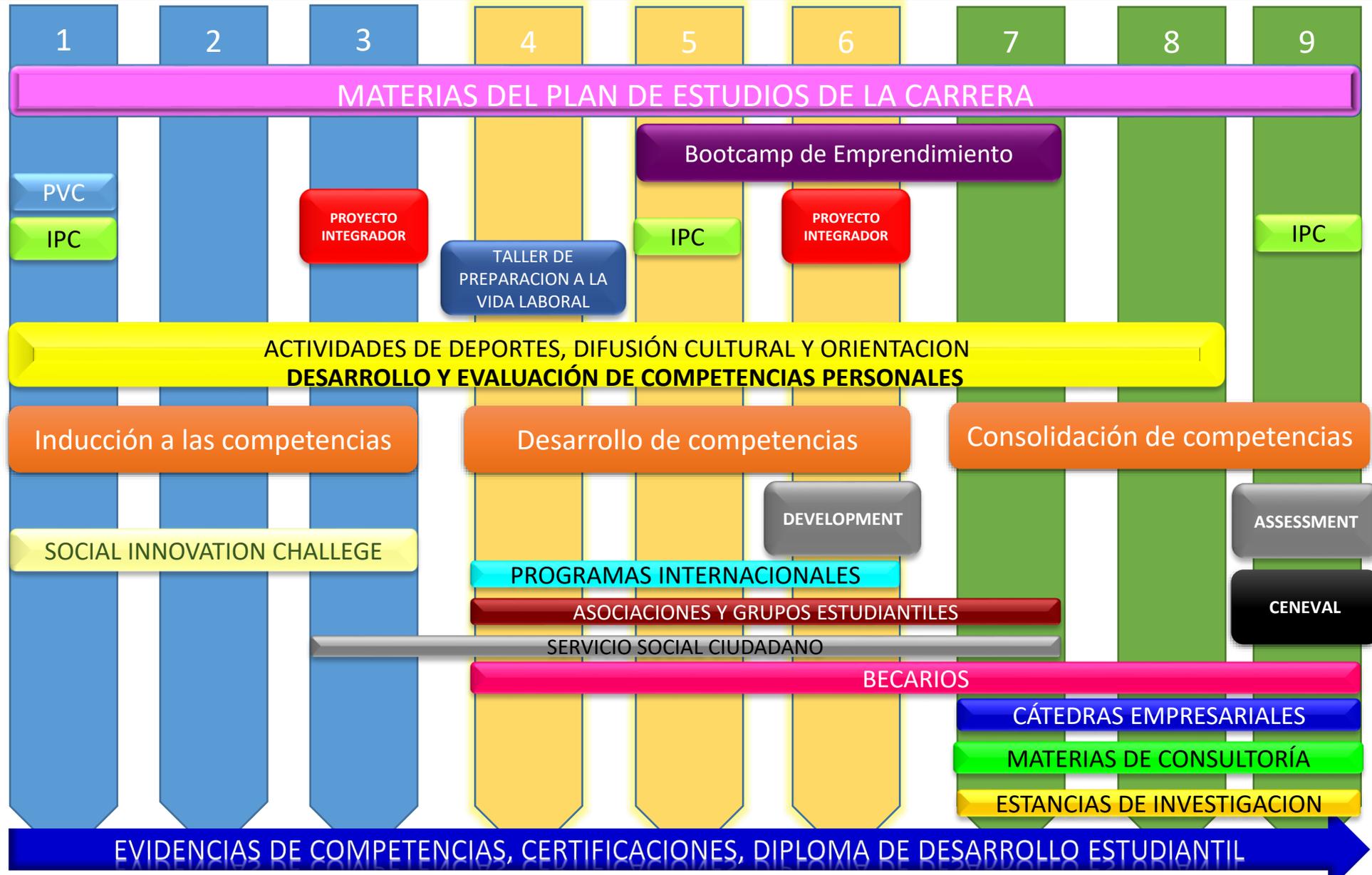
# Desarrollo de Competencias



# Proceso de Mejora: Evaluaciones Externas

- Después de ABET.....

# Modelo basado en Competencias por Tercio



# Proceso de Mejora: Condiciones del entorno

- Y cuando el destino nos alcanzó.....

MOOCs



- **“Las universidades preparan profesionistas para posiciones que todavía no existen, y que utilizarán tecnologías que todavía no han sido creadas” .....**



- Transformarse o morir!

# Transformación del modelo Educativo

**3. Experiencias de Aprendizaje**  
Retadoras e Interactivas



**1. Profesor Inspirador,**  
Innovador, referente en su  
área, actualizado, con  
habilidades digitales

**2. Flexibilidad** en el cómo,  
cuándo y dónde

# Impacto en la Institución

**Espacios e Infraestructura**

**Facultad**

Fortalezas y Desarrollo de Competencias

**Planes de Estudio**

Flexibilidad y Estrategias

# El modelo **Tec21**

## COMPETENCIAS PROPIAS DE LA DISCIPLINA

**Diseñar un componente Electromecánico manufacturable y sustentable**

**Trabajar en equipos multidisciplinares**

**Capacidad de diseñar y conducir experimentos y analizar datos**

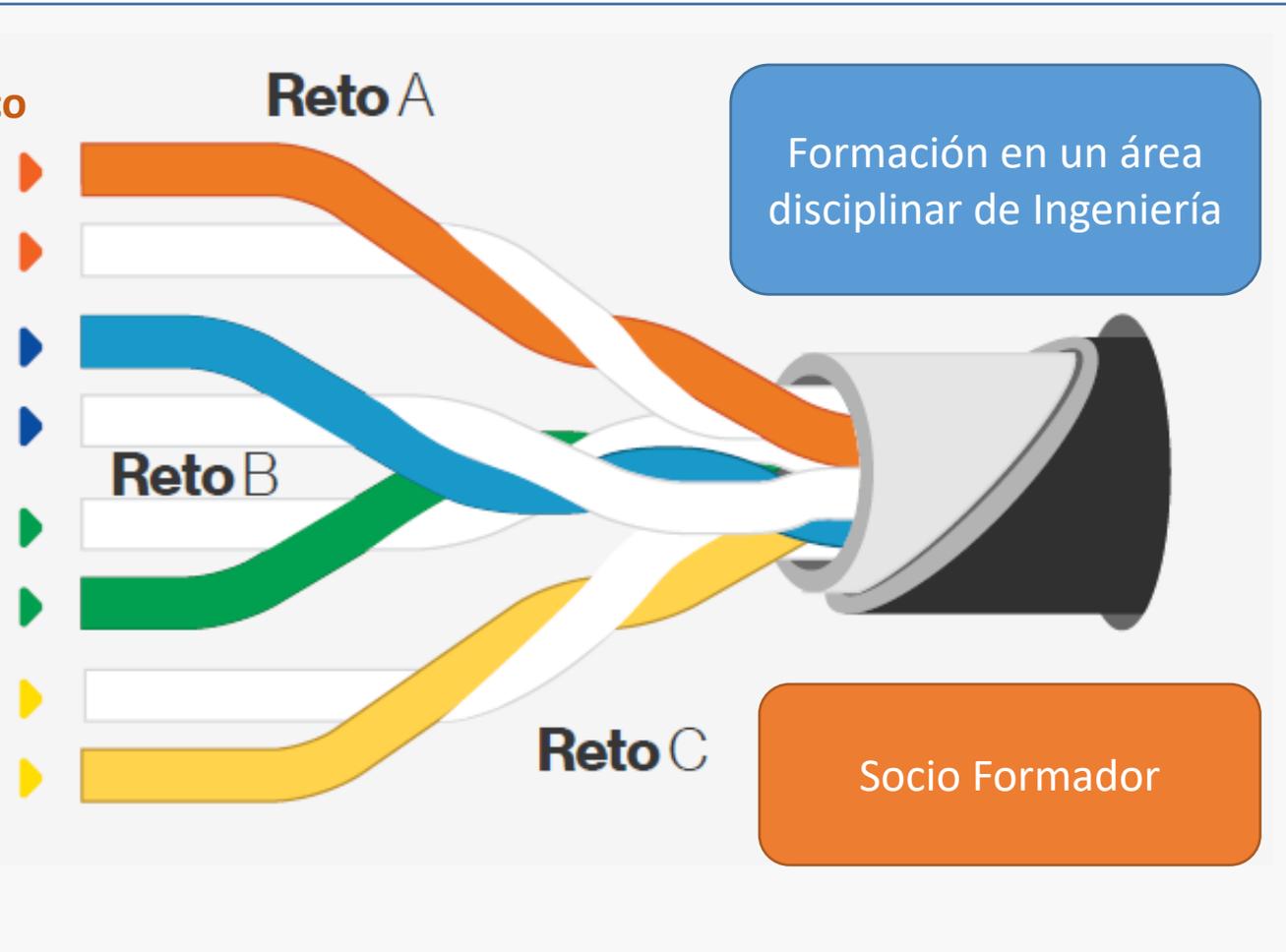
**Responsabilidad profesional y ética**

**Análisis del impacto de un diseño ingenieril en el contexto ambiental**

**Comunicación Efectiva**

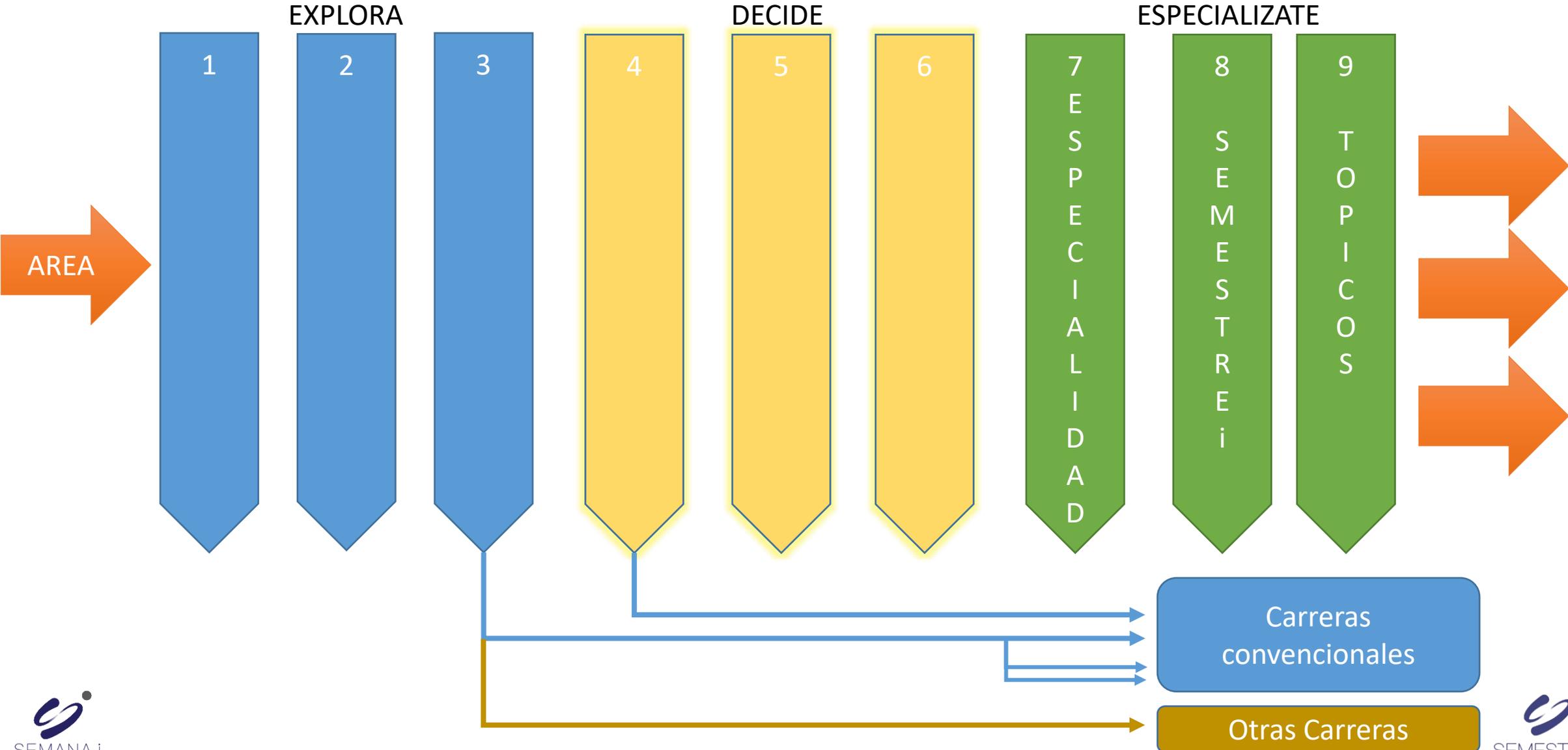
**Diseñar un proceso de manufactura esbelto y sustentable**

**Administración de sistemas logísticos y cadena de abastecimiento**



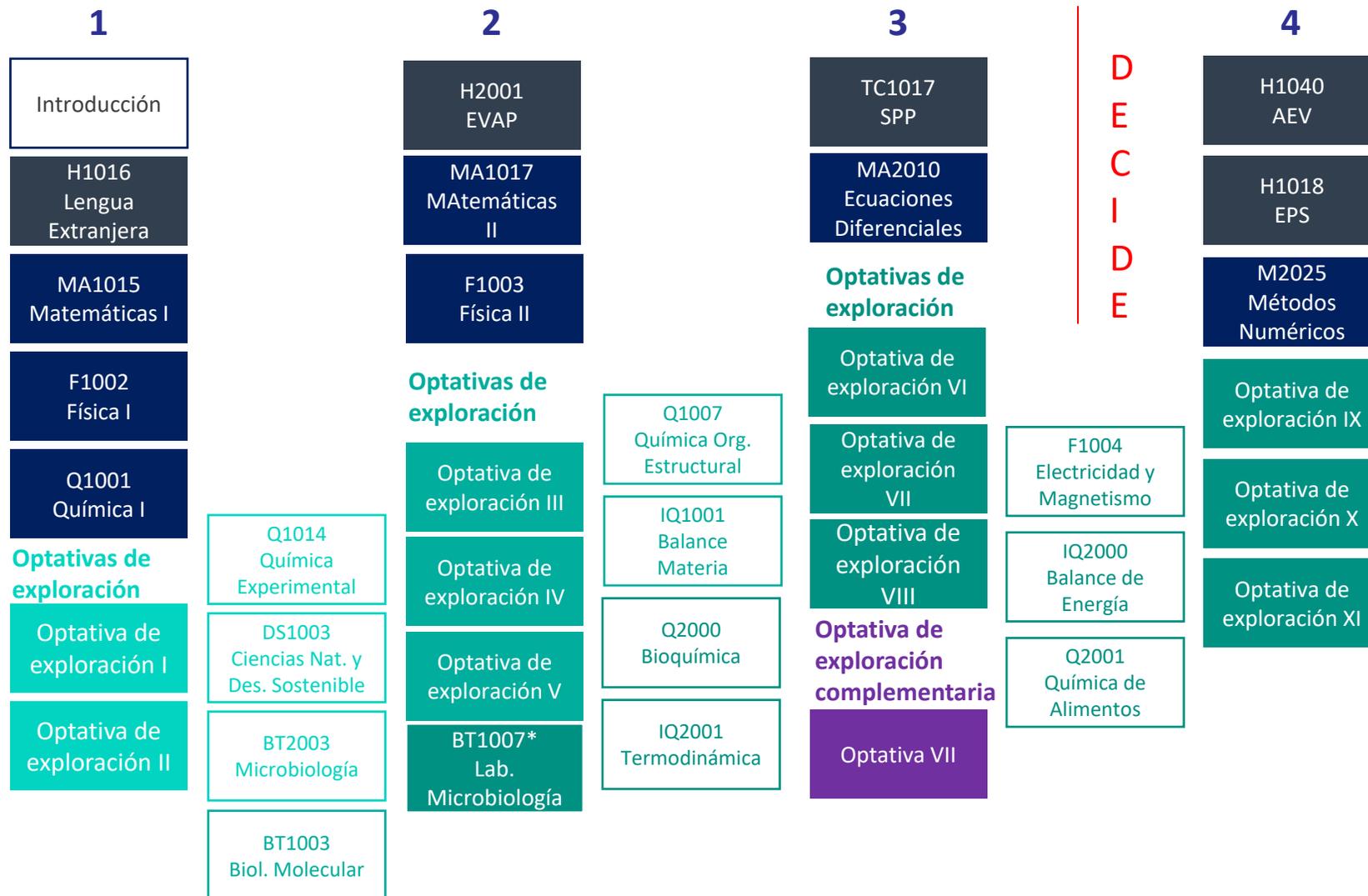
EXPERIENCIA VIVENCIAL EN UN ENTORNO DE LA VIDA REAL

# Experiencias Tec21 : Carreras Trayectorias



# Experiencias **Tec21** : Carreras Trayectorias

**Bio**  
**Química**  
**Alimentos**  
**Agro**

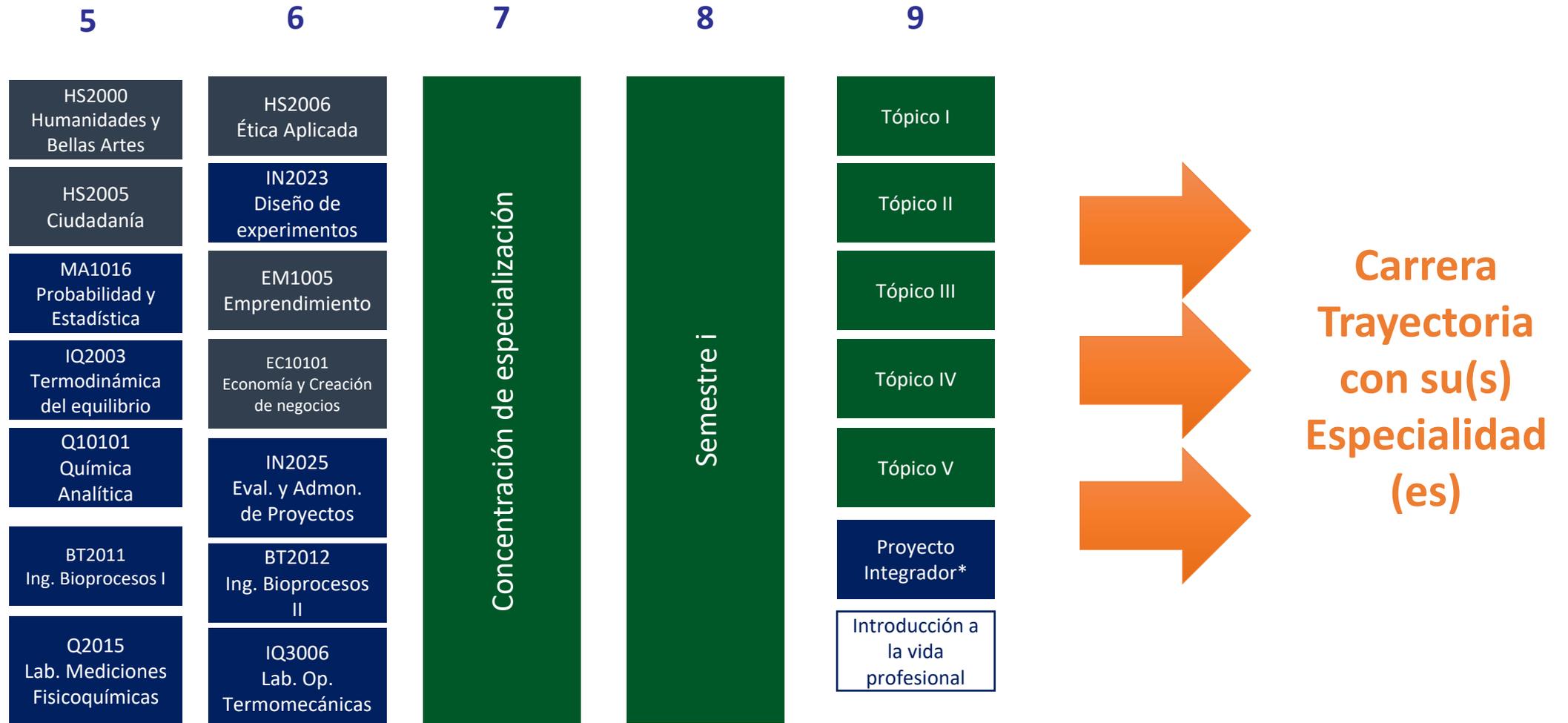


Notas:

\*Esta materia es carga adicional de 2o o 3er semestre, un laboratorio de 4 unidades.

■ Materia de educación general  
■ Materia disciplinar

# Experiencias **Tec21** : Carreras Trayectorias



Notas:

\*Curso integrador de la especialización. Para la C\_ProcesosQuímicos es Diseño de Procesos Químicos. Es un curso con proyecto.

 Materia de educación general

 Materia disciplinar



Algunas reflexiones finales

# Confrontarse delante del espejo

- Autoestudio:
  - Auto reflexión, introspección, objetiva y cuantitativa.
  - No se valen las auto-complacencias...
- Evaluación por pares:
  - La visita tiene elementos de incertidumbre. Los evaluadores son guiados por un marco de referencia, pero también por su propia experiencia.
  - Se debe tomar en cuenta que no es un proceso punitivo.
  - Los evaluadores nos “regalan” su tiempo.
  - Tener apertura y transparencia.... Pero saber poner límites.
- Dictamen:
  - Se complementa por un comité que no participa en la visita.
  - Aceptar y **analizar el resultado.**
  - Se vale no estar de acuerdo..... Pero con sustento.

# ¿Cómo (de)muestro el trabajo?

- Evidencias:
- El proceso de acreditación solicita **evidencias del trabajo realizado** en la academia en cada materia o actividad emprendida durante el programa.
- Las evidencias funcionan como un **mecanismo** mediante el cual **la facultad se involucra en el proceso de acreditación** y se hace consciente del **proceso de mejora continua** del programa (o de su ausencia).
- Esto puede ser un **arma de dos filos** ya que por un lado puede alentar la colaboración y ánimo de la facultad o bien puede ser que ante las fallas que quedan expuestas durante el proceso de acreditación se produzca un estado de decepción o inconformidad.

# ¿Cómo (de)muestro el trabajo?

- Evidencias:
- Las entrevistas a los involucrados (stakeholders) del programa constituyen evidencia de lo expresado en el autoestudio que queda fuera de nuestro control.
- Esto exige un gran trabajo previo de **concientización** (todo lo que ya nos preguntamos).
- Las evidencias de investigación deben prepararse con antelación suficiente y con la claridad de lo que se debe y puede mostrar.

# Las Competencias

- Medir competencias:
- Una de las lecciones que aprendimos mejor, es que las evidencias pueden servir como catalizador de la medición de competencias en la clase.
- Cuando **el profesor** se hace consciente de qué quiere medir y cómo debe medirlo, empieza a producir evidencias de mayor valor.
- Lo anterior implica que **el profesor** debe conocer qué es lo que se quiere medir y esto ha debido ser definido en un trabajo previo de la facultad, que lleva requiere también bastante tiempo.

# Las Competencias

- Medir competencias:
- Una lección importante es **qué competencias queremos medir y qué competencias deberíamos medir.**
- Esto hace referencia a lo dicho antes acerca de, como institución, **tener la voluntad de ceñirse al marco de referencia de la acreditadora.**
- Es muy tentador “mapear” las competencias que medimos a las que nos solicitan, pero rara vez este proceso garantiza que realmente estemos midiendo las competencias que la acreditadora necesita ver medidas.

# Las Competencias

- Medir competencias:
- Lo anterior produce un efecto de “mimetismo” de algunos programas de estudio que se esfuerzan por adaptar sus prácticas actuales a las prácticas solicitadas por el autoestudio, haciendo lo mismo para cada acreditación que enfrentan.
- Esto .... ¿puede funcionar? ..... Posiblemente....
- El problema es que, al hacerlo, se pierde la valiosa oportunidad de adoptar mejores prácticas que lleven hacia un ciclo de mejora continua y no de autoengaño.

# El proceso de Mejora Continua

- La acreditación es la oportunidad de mirarse como institución a través de la mirada fresca de un nuevo observador.
- Visto así la acreditación es, en si, una **experiencia de aprendizaje**.
- Para aprender se necesita **humildad**. La humildad para reconocer que no sabemos todo ni lo hacemos todo bien.
- Las acreditadoras que tienen claro el ciclo de mejora continua que pretenden observar son mejores opciones como acreditadoras que aquellas que no tienen claro el modelo que desean medir, lo que puede ser un **factor de selección** de acreditadora.

# El proceso de Mejora Continua

- El ciclo de mejora continua debe abarcar a **todos los stakeholders** del programa: desde el consejo consultivo, la facultad, los alumnos, las áreas administrativas, etc...
- Adicionalmente debe **describir un proceso claro** de cómo se constituyeron las competencias que se quieren medir y las evidencias que esperaríamos observar. Esto es fundamental para su implementación.
- Las **herramientas de observación y medición** no deben tomarse a la ligera pues definirán varios procesos de la institución que si no fueron creados pensando en este punto probablemente no nos sirvan para medir lo que deseamos y por lo tanto caigamos en la tentación de “mimetizar” lo existente.

# El proceso de Mejora Continua

- Debemos tener claro en qué momento medimos y en qué momentos se produce la retroalimentación sobre el programa.
- De la misma forma debe estar **documentado** en alguna parte cuándo y cómo se tomaron las medidas de mejora para el programa de estudios.
- **¡Cuidado con los indicadores!** Los indicadores son necesarios, pero es muy fácil caer en la tentación de crear demasiados y querer medirlos todos!. Esto además de causar desgaste puede tener el efecto de moldear al programa o a la institución misma a imagen y semejanza de sus indicadores.
- Las instituciones tienden a tomar la forma de los indicadores que definen para medirse.

# ¿Qué hemos aprendido de ABET y CACEI?

- ¡No te metas a un proceso de acreditación con ABET si no estás dispuesto a adoptar su modelo de competencias de egreso y de mejora continua!
- CACEI está más basado en un modelo de auditoría de calidad o tipo ISO en la que los procesos que la institución declaró son verificados y validados.
- Si el proceso de acreditación no cuenta con un modelo claro de mejora continua, los evaluadores no necesariamente miden de manera objetiva, lo que produce resultados menos objetivos y muy ligados al comité evaluador.
- La subjetividad del comité también se puede observar en tanto en ABET como en CACEI.

Muchas gracias.

Email: [garcia.andres@itesm.mx](mailto:garcia.andres@itesm.mx)