

ISSN (impresso) 0102-549X
ISSN (eletrônico) 2448-1483

Boletim Técnico do **Senac**

Revista da Educação Profissional
Senac Journal of Education and Work

v.44, n.3, setembro/dezembro 2018





Senac
Serviço Nacional de
Aprendizagem Comercial

Conselho Nacional
Antonio Oliveira Santos
Presidente

Departamento Nacional
Sidney da Silva Cunha
Diretor-geral

Anna Beatriz de A. Waehneltd
Diretora de Educação Profissional

José Carlos Cirilo
Diretor de Operações

Compartilhadas

Criado em 10 de janeiro de 1946, o Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial – Senac – é uma instituição de educação profissional aberta a toda a sociedade. Sua missão é educar para o trabalho em atividades do comércio de bens, serviços e turismo.

ISSN (impresso) 0102-549X

ISSN (eletrônico) 2448-1483

Boletim Técnico do Senac
Órgão oficial do Senac –
Departamento Nacional

Expediente:

Assessoria de Comunicação
Márcia Leitão

Editora Responsável
Karina Gonçalves

Traduções/Versões
Universo Traduções e TradService

Editoração
Assessoria de Comunicação

Revisão em Língua Portuguesa
Maria José de Sant'Anna Araújo
e Mirra Moraes

Projeto Gráfico e Diagramação
Christiane Barbosa

Produção Gráfica
Sandra Amaral

Imagens
iStock

Administração do Portal OJS
Karina Gonçalves

Comitê Editorial
Anna Beatriz de A. Waehneltd
Daniela Papelbaum
Lúcia Prado
Ana Beatriz Braga
Antonio Henrique Borges de Paula

Conselho Editorial Nacional
Bernardete Angelina Gatti
Fundação Carlos Chagas (FCC), Brasil
Professora universitária e pesquisadora em Educação

Francisco Aparecido Cordão
Conselho Nacional de Educação (CNE)/
Ministério da Educação (MEC), Brasil
Conselheiro da Câmara de Educação Básica
do CNE e consultor educacional

Jarbas Novelino Barato
Organização das Nações Unidas para a
Educação, a Ciência e a Cultura (Unesco),
Brasil
Pesquisador em Educação Profissional
e consultor educacional

José Antonio Küller
Fundação Iochpe, Brasil
Pesquisador em Educação Profissional
e consultor educacional

Mozart Neves Ramos
Instituto Ayrton Senna, Brasil
Diretor de Articulação e Inovação do Instituto
Ayrton Senna

Vera Maria Nigro de Souza Placco
Pontifícia Universidade Católica de São
Paulo (PUC-SP), Brasil
Professora universitária e pesquisadora na
área de Formação de Professores

José Fernandes de Lima
Universidade Federal de Sergipe (UFS), Brasil
Professor Emérito da UFS

Conselho Editorial Internacional

Clarita Franco de Machado
Centro Interamericano para o
Desenvolvimento do Conhecimento
na Formação Profissional (Cinterfor)/
Organização Internacional do Trabalho
(OIT), Uruguai
Consultora da OIT/Cinterfor

Pedro Daniel Weinberg
Cátedra Manuel Belgrano sobre Educación
y Trabajo, Universidad Nacional de San
Martín (UNSAM), Argentina
Professor Titular, Cátedra Manuel Belgrano
sobre Educación y Trabajo, UNSAM

Sérgio Espinosa Proa
Universidad Autónoma de Zacatecas (UAZ),
México
Professor investigador da UAZ

Mário André Mayerhofer Guimarães
Zayed University, Emirados Árabes Unidos
Professor titular da Zayed University

Mauro Maldonato
Università della Basilicata, Itália
Psiquiatra e Professor no Departamento
de Cultura Europeia e do Mediterrâneo da
Università della Basilicata

Rui Trindade
Universidade do Porto, Portugal
Professor auxiliar no Centro de
Investigação e Intervenção Educativas
(CIIE) da Faculdade de Psicologia e de
Ciências da Educação da Universidade
do Porto

Anthony McNamara
McNamara Education Limited, Reino Unido
Consultor educacional

Mike Rose
University of California (UCLA), Estados
Unidos
Professor pesquisador no Departamento
de Educação da UCLA

ISSN (impresso) 0102-549X
ISSN (eletrônico) 2448-1483

Boletim Técnico do **Senac**

Revista da Educação Profissional
Senac Journal of Education and Work

v.44, n.3, setembro/dezembro 2018

B. Téc. Senac	Rio de Janeiro	v. 44	n. 3	p. 1-166	set/dez 2018
---------------	----------------	-------	------	----------	--------------

Boletim Técnico do Senac : a revista da educação profissional / Senac, Departamento Nacional.
– Vol. 1, n. 1 (maio/ago. 1974)- . – Rio de Janeiro : Senac/Departamento Nacional/Assessoria de Comunicação, 1974- .
v. : il. ; 28 cm.

Quadrimestral.

Editado pelo Centro de Documentação Técnica de 1974 até o vol. 30, n. 2, maio/ago. 2004; pelo Centro de Educação a Distância até o vol. 37, n. 1, jan./abr. 2011; e pelo Centro de Programas Educacionais até o vol. 38, n. 3, set./dez. 2012.

Índices: Resumos cumulativos 1974/1984; Resumos cumulativos 1974/1999.

A partir do vol. 42, n. 2, maio/ago. 2016, passou a ser editado somente em formato eletrônico.

Modo de acesso: World Wide Web.

ISSN 0102-549X (impresso) – ISSN 2448-1483 (eletrônica).

1. Educação profissional – Periódicos. I. Senac. Departamento Nacional.

CDD 370.113

Indexado em:

Portal de Periódicos da Capes

BBE – Bibliografia Brasileira de Educação (Brasil, Cibec/Inep/MEC)

Centro de Documentación e Información Educativa (CENDIE)

Citas Latinoamericanas en Ciencias Sociales y Humanidades (CLASE)

Centro de Recursos Documentales e Informáticos (CREDI/OEI)

Índice de Revistas de Educación Superior e Investigación Educativa (Iresie)/UNAM

Base Minerva/UFRJ

European Reference Index for the Humanities and Social Sciences (ERIH Plus)

Latindex

LivRe! – Revistas de Livre Acesso (CNEN/CIN/MCTI)

Google Acadêmico

Directory of Open Access Journals (DOAJ)

Red Iberoamericana de Innovación y Conocimiento Científico (Redib)

Referenciada no Ulrich's International Periodicals Directory

Informações sobre este periódico:

Senac – Departamento Nacional

Boletim Técnico do Senac – A Revista da Educação Profissional

Av. Ayrton Senna, 5.555 – Bloco C, sala 204 – Barra da Tijuca

CEP 22775-004 – Rio de Janeiro/RJ

Tel.: (21) 2136-5622

E-mail: bts@senac.br

Open Journal Systems: <http://www.bts.senac.br>

Boletim Técnico do Senac

Órgão Oficial do Senac

Departamento Nacional

Edição quadrimestral

Disponível on-line: www.bts.senac.br

©Senac Departamento Nacional. Os artigos assinados são de inteira responsabilidade de seus autores e sua reprodução em qualquer outro veículo deve estar de acordo com a Creative Commons CC BY-NC 4.0.

ÍNDICE

- 6** **Proyectos integradores como unidad curricular obligatoria en cursos de formación profesional: la adherencia de las prácticas educativas al Modelo Pedagógico Senac**
Anderson Pena
Daniela Papelbaum
- 27** **Cerrando la brecha futura de habilidades en América Latina y el Caribe a través de la innovación del aprendizaje aplicado**
Rodrigo Filgueira
- 43** **Modelo pedagógico de aprendizaje basado en proyectos para una formación técnica contextualizada**
Marta Liliana Estruch Abadie
Ema Luz Anatibia Leiva
Sofía Carolina Vergara Sanfuentes
- 58** **La formación por proyectos y la evaluación del aprendizaje**
Liliam Zapata Pérez
- 69** **Pasado, presente y futuro de la formación por proyectos en Colombia**
Carlos David Martínez Ramírez
Carlos Alberto Barón Serrano
- 85** **El aprendizaje basado en retos de la formación profesional del País Vasco**
Eugenio Astigarraga
Agustin Agirre
- 106** **Entrenamiento profesional: nuevas competencias en instituciones educativas con el uso de la tecnología**
Valeria Dovgalskaya
Denis Konanchuk
Daniil Dobrynchenko
- 131** **Aprendizaje basado en proyectos en la capacitación y educación vocacional en Alemania: un enfoque estructurado para el desarrollo de la capacidad autodeterminada y cooperativa para resolver problemas**
Michael Gessler
Andreas Sebe-Opfermann
- 154** **Entrevista**
Senac y Cinterfor: una importante sociedad
Fernando Vargas entrevista Anna Beatriz Waehneltd
- 159** **Reseña de las obras**
Pensamiento en acción: metodología de proyectos
Jarbas Novelino Barato

COMISSÃO DE AVALIAÇÃO

Em 2018, colaboraram na avaliação *ad hoc* de artigos submetidos ao BTS:

Ada Augusta Celestino Bezerra

Amin Aur

Ana Paula Pontes

Anthone Mateus Magalhães Afonso

Bárbara Danielle Damasceno Moraes

Carlos Eduardo Avila Palma

Carlos Seabra

Daniel Kader Hammoud

Evanisa Maria Arone

Francisco Aparecido Cordão

Geovana Ferreira Melo

Inge Renate Frose Suhr

Jorge Moisés Kroll do Prado

José Luiz Gaeta Paixão

Julio Sampaio

Maria Adélia da Costa

Maria Tereza Aparecida Franzin

Michael Axmann

Paulo Candido de Oliveira Filho

Rodrigo Filgueira

Rodrigo Manoel Dias da Silva

Rosemary Soffner

Selma Maria Rodrigues

Zélia Sarraf

EDITORIAL

Esta edição especial trilingue sobre Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP) é um dos resultados da parceria firmada entre o Senac e o Centro Interamericano para o Desenvolvimento do Conhecimento na Formação Profissional (Cinterfor), um serviço técnico da Organização Internacional do Trabalho (OIT). Uma colaboração que evolui instituições do setor em nível mundial para o compartilhamento das tendências mais atuais em formação para o trabalho, com ações e projetos que promovem a qualidade da Educação Profissional de forma interconectada em todo o globo.

Do Senac Nacional, Anderson Pena e Daniela Papelbaum mostram os resultados da nova pedagogia institucional em *Projetos integradores como unidade curricular obrigatória em cursos de educação profissional: a aderência das práticas educativas ao Modelo Pedagógico Senac*.

A partir de dados recentes do Cinterfor/OIT, o panorama do futuro da formação para o trabalho está no artigo de Rodrigo Filgueira: *Reduzindo a futura lacuna de competências na América Latina e no Caribe por meio de inovações em educação aplicada*.

Mostrando como se escreve a história da educação profissional no Chile, o SNA Educa apresenta o artigo *Modelo pedagógico de aprendizagem baseada em projetos para uma formação técnica contextualizada*, de Marta Liliana Estruch Abadie, Ema Luz Anatibia Leiva e Sofía Carolina Vergara Sanfuentes.

Da Colômbia, *A formação por projetos e a avaliação da aprendizagem*, de Liliam Zapata Pérez, foca as etapas de avaliação do aprendiz no Serviço Nacional de Aprendizagem (Sena). Também do Sena é o artigo de Carlos David Martínez Ramírez e Carlos Alberto Barón Serrano: *Passado, presente e futuro da formação por projetos na Colômbia*.

O ensino profissionalizante europeu também aparece nesta edição. *A aprendizagem baseada nos desafios da educação profissional do País Basco*, de Eugenio Astigarraga e Agustin Agirre, descreve como o Centro para a Investigação e a Inovação da Educação Profissional Tknika prepara os alunos para o mercado contemporâneo, dinamizado pela tecnologia.

De Moscou, na Rússia, *Treinamento profissional: novas competências em instituições de ensino pelo uso da tecnologia* traz um dos mais inovadores centros de educação profissional da atualidade – Skolkovo, no artigo de Valeria Dvovgalskaya, Denis Konanchuk e Daniil Dobrynenko.

Já os pesquisadores da Universidade de Bremen Michael Gessler e Andreas Sebe-Opfermann apresentam o sucesso do modelo alemão que se expande para outros países europeus no artigo *Aprendizagem baseada em projetos em escolas de educação profissional da Alemanha: uma abordagem estruturada para o desenvolvimento de competências autodeterminadas e de resolução de problemas de maneira cooperativa*.

A entrevista de Fernando Vargas, Especialista Sênior em Educação Profissional do Cinterfor/OIT, com Ana Beatriz Waehneltdt, Diretora de Educação Profissional do Departamento Nacional do Senac, contextualiza um pouco mais esta parceria para o desenvolvimento de pesquisas sobre ABP.

Para terminar, a resenha de Jarbas Novelino Barato esclarece três obras emblemáticas para se compreender o tema: *Aprendizagem baseada em projetos* (Bender), *The project method* (Kilpatrick) e *Introdução ao estudo da escola nova*, de Lourenço Filho.

Ótima leitura!

PROYECTOS INTEGRADORES COMO UNIDAD CURRICULAR OBLIGATORIA EN CURSOS DE FORMACIÓN PROFESIONAL: LA ADHERENCIA DE LAS PRÁCTICAS EDUCATIVAS AL MODELO PEDAGÓGICO SENAC¹

Anderson Pena*

Daniela Papelbaum**

* Psicólogo y Doctor en Educación. Asesor Técnico de Senac Departamento Nacional y Profesor de Enseñanza Superior. Río de Janeiro, Río de Janeiro, Brasil. Correo electrónico: **anderson.pena@senac.br**

** Gerente de Desarrollo Educativo de la Dirección de Formación Profesional del Departamento Nacional de Senac. Río de Janeiro, Río de Janeiro, Brasil. Correo electrónico: **daniela.papelbaum@senac.br**

Recibido para su publicación el 9.10.2018

Aprobado en 13.11.2018

Resumen

El artículo presenta los resultados de un estudio cuantitativo y cualitativo con 2.221 docentes actuantes en la implementación del nuevo Modelo Pedagógico Senac en todo Brasil. Con un promedio nacional de 8,33 puntos de adherencia de las prácticas pedagógicas Unidades Curriculares Proyecto Integrador en los cursos, fue posible concluir que los Proyectos Integradores vienen siendo implementados satisfactoriamente en los Departamentos Regionales. Se recomienda la expansión de acciones de formación continua y el desarrollo de estrategias nacionales que fomenten la innovación a través de los proyectos.

Palabras clave: Proyecto Integrador. Metodologías activas. Formación profesional.

1. Introducción

El Departamento Nacional de Senac, junto con los Departamentos Regionales, inició en 2013 una importante acción de alineación nacional de la oferta de formación profesional en los Cursos de Aprendizaje, Cualificación Profesional y Habilitación Profesional Técnica de Nivel Medio, denominada Modelo Pedagógico Senac (MPS) (SENAC, 2015c). El MPS presenta, en ese sentido, un conjunto de concepciones que guían las prácticas educativas realizadas en Senac alineadas con la misión institucional de educar para el trabajo en actividades de comercio de bienes, servicios y turismo.

La organización de los cursos en estructuras curriculares cuya competencia es la propia Unidad Curricular (UC), expresadas en Planes de Cursos Nacionales, las Marcas Formativas Senac², los referenciales para evaluación y, en particular, la inserción de Proyectos Integradores (PI) como Unidades Curriculares obligatorias de los cursos son aspectos centrales del Modelo. En particular, el PI se refiere a una práctica educativa basada en las metodologías activas del aprendizaje, cuyo principio es la

articulación de competencias, a través de interacciones sociales y experiencias compartidas en la búsqueda de soluciones para desafíos generados en el contexto de la ocupación, objeto de la formación profesional.

En 2017, se realizaron más de 250 mil matrículas en cursos alineados al Modelo Pedagógico, alcanzando aproximadamente el 70% de la demanda³. Aunque este porcentaje indique que la expansión del modelo pedagógico ha estado creciendo en todo el país, es necesario comprender cómo se llevan a cabo las prácticas educativas bajo los principios y orientaciones del modelo, y cuánto se adhieren a sus premisas.

El objetivo de este estudio, por lo tanto, trató de comprender, desde la percepción de los docentes, cómo la Unidad Curricular Proyecto Integrador (UCPI), estratégica para la articulación de las competencias que integran el perfil profesional y el desarrollo de las Marcas Formativas Senac, viene siendo realizada en todo el instituto. En particular, se buscó cuantificar, en un indicador sintético, cuánto la percepción y las

prácticas docentes están adheridas a los presupuestos de desarrollo de los PIs en los cursos alineados al MPS.

Es necesario comprender cómo se llevan a cabo las prácticas educativas

Orientado por este objetivo, este artículo presenta los resultados del estudio en seis partes. La primera presenta la Unidad Curricular de Naturaleza Diferenciada Proyecto Integrador como un aspecto integrante de la organización curricular de los cursos del MPS. Posteriormente, se describe el recorrido metodológico del estudio. En los siguientes capítulos se discuten los resultados encontrados y, finalmente, se presentan las discusiones finales y recomendaciones.

2. La Unidad Curricular de Naturaleza Diferenciada Proyecto Integrador

El MPS, con el objetivo de propiciar experiencias de aprendizaje significativas que se basan en el concepto de “aprender haciendo” y en el diálogo entre el aula y el mundo del trabajo, buscó referencias en las metodologías activas del aprendizaje, sobre todo en el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), para la necesaria articulación de las competencias de los perfiles profesionales de los cursos y desarrollo de las Marcas Formativas Senac.

El ABP, cuyo origen se remonta al movimiento Escuela Nueva que surgió a fines del siglo XIX e inicio del siguiente, en el contexto de la industrialización que se procesaba en Europa y América del Norte, es un enfoque pedagógico de carácter activo y participativo, centrándose en desafíos que implican, para su solución, el desarrollo de todas las etapas de un proyecto - planificación, ejecución, monitoreo, evaluación y entrega. El comienzo de la experiencia se da, por lo tanto, con la formulación de un problema desafiante, que no tiene una respuesta fácil y estimula la imaginación y la creatividad. En la búsqueda de respuestas, se articulan y movilizan diferentes conocimientos, aptitudes, actitudes y valores, así como el trabajo en equipo, el protagonismo y el pensamiento crítico.

En la bibliografía sobre el tema es posible identificar diversos investigadores cuyos trabajos contribuyeron al avance de propuestas pedagógicas basadas en proyectos educativos. Entre ellos, se destacan los franceses Ovide Decroly y Celestin Freinet, además de Maria Montessori, en Italia y, en especial, John Dewey, importante nombre de la Escuela Nueva en Estados Unidos y William Kilpatrick, su discípulo (SENAC, 2015e). Los dos últimos, en particular, han innovado al atribuir a los proyectos educativos la característica de instrumentos pedagógicos organizados para proporcionar una experiencia significativa, fijada en los presupuestos de la participación colectiva, estímulo a la autonomía y toma de decisión por parte de los alumnos (KILPATRICK, 1967).

En este sentido, dado el potencial de la ABP en articular competencias desde situaciones de investigación, prueba de hipótesis, toma de decisiones y trabajo en equipo para lograr los objetivos propuestos, se optó presentar este enfoque a la organización curricular de los cursos del curso del MPS. Así, la UCPI pasó a ser obligatoria en los cursos de Aprendizaje Profesional Comercial, Cualificación Profesional, Habilitación Profesional Técnica de Nivel Medio y sus respectivas certificaciones intermedias. Para el desarrollo de la UCPI, según el *Documento Técnico Proyecto Integrador*⁴ (SENAC, 2015c), se prevén las siguientes etapas presentadas en la Figura 1:

Figura 1 - Etapas de desenvolvimiento das UCPIs, segundo Documento Técnico

		1. Planificación integrada	2. Problemатización	3. Desarrollo	4. Evaluación y síntesis
		UCPI Unidad Curricular de Naturaleza Diferenciada Proyecto Integrador	Cuándo	• Antes de iniciar el curso	• En el comienzo del curso
	Quiénes	• Equipo pedagógico (Docentes, coordinadores docentes/técnicos)	• Docentes de la UCPI; alumnos	• Equipo pedagógico; alumnos	• Equipo pedagógico; alumnos; invitados
	Actividades	1. Definir el tema que genera el PI y la forma en que implementa los desafíos. 2. Preparar un plan de acción. 3. Identificar las contribuciones de las UCS para el PI.	4. Validar el tema generador del Proyecto y sus desafíos, junto con los alumnos; 5. Validar el plan de acción con los alumnos.	6. Realizar, supervisar y evaluar el plan de acción.	7. Consolidar los resultados. 8. Presentar los resultados.
	Resultados	Tema del Proyecto Integrador. Propuesta del plan de acción	Plan de acción detallado	• Respuesta a los problemas	• Presentación de los resultados finales

Fuente: Dirección de Formación Profesional, Senac, Departamento Nacional.

En el aspecto organizativo, la UCPI presenta una carga horaria específica (hasta el 10% de la carga horaria total del curso), docente responsable y Plan de Trabajo

Docente (PTD) propio, en el que se detallan las actividades a realizar, así como los indicadores y menciones para evaluación de los alumnos, ambos desde la perspectiva del MPS⁵. Su ejecución se produce a lo largo de todo el proceso formativo, lo que le confiere la característica de ser un requisito de las demás Unidades Curriculares del Perfil Profesional, e impone la necesidad de articulación de los docentes, en una acción de planificación integrada del curso, que prevea la realización de situaciones de aprendizaje⁶, en cada UC, que contribuyan a la implantación del PI. En los Planes de Cursos Nacionales se presentan sugerencias de temas generadores para los PIs, lo que no descarta adaptaciones regionales o nuevas formulaciones que atiendan a las motivaciones de los alumnos y docentes. Estas características atribuyen a los PIs mayor complejidad en la realización, cuya efectividad estará directamente vinculada a la efectiva participación colectiva y articulada entre el equipo pedagógico y los alumnos.

Consciente de esta cuestión, y de acuerdo con las políticas institucionales de formación continuada de los docentes, el Departamento Nacional, junto con los Departamentos Regionales de Senac viene, desde la implementación del Modelo Pedagógico, invirtiendo en la capacitación de los docentes en temas del Modelo, en particular, en la orientación para la realización de PIs. La divulgación de la *Colección de Documentos Técnicos del Modelo Pedagógico Senac*⁷, la realización de cursos, talleres y la orientación in situ de los supervisores y orientadores pedagógicos para el desarrollo de PIs son estrategias implementadas en esta dirección. Si, por un lado, acciones de esta naturaleza forman parte del cotidiano de Senac, por otro lado, había, hasta entonces, un hiato de informaciones sobre la manera como los docentes venían percibiendo e implementando los Proyectos Integradores en todo el territorio nacional. El recorrido metodológico y los resultados de la investigación, temas presentados a continuación, tratan de contribuir a este debate.

3. Metodología

El estudio utilizó la investigación cuantitativa como principal método para recopilar y analizar datos de cuestionarios online aplicados a los docentes de UCPI (ALVES-MAZZOTTI; GEWANDSZNAJDER, 2004). Esta opción metodológica se justifica por la necesidad de construir medidas indicativas de la realización de los PIs en los Departamentos Regionales, con el fin de obtener información calificada para las estrategias de gestión de la implementación del Modelo Pedagógico, que caracteriza el diseño de ese trabajo como estudio aplicado⁸.

A partir de las bases anteriores de los encuestados, referidas por los Departamentos Regionales, se construyó un diseño del plan de muestreo de la encuesta con el objetivo de obtener resultados con un error⁹ del 2,5% a nivel nacional y de hasta 5,0% por Núcleo de Desarrollo Corporativo (Norte y Centro-Oeste, Sur-Sudeste, y Nordeste).

Para la elaboración de los cuestionarios online fueron necesarios tres momentos: I) estudio de la bibliografía y elaboración de la matriz de ítems; II) aplicación de la pre-prueba en docentes de tres Departamentos Regionales, análisis de los resultados y ajuste de los instrumentos; y III) desarrollo de las versiones online de los cuestionarios en el *software* Sphinx¹⁰.

Se pretendía verificar el grado de conformidad entre las prácticas pedagógicas realizadas

Para componer los elementos del cuestionario, se tomaron por base las orientaciones institucionales para la realización de PIs, expresadas en el Documento Técnico Proyecto Integrador (SENAC, 2015e). Por lo tanto, para cada elemento, se esperaba una respuesta acorde con su debida orientación, expresada en el Documento Técnico. El valor cero se atribuyó a las respuestas que no estaban de acuerdo con los parámetros y el valor 1, cuando la respuesta estaba de acuerdo. Como las asertivas fueron medidas en una escala de concordancia con 5 gradaciones (discrepo totalmente, discrepando parcialmente, no estoy de acuerdo ni discrepo, estoy totalmente de acuerdo), se consideraron respuestas correctas en las que los docentes estuvieron de acuerdo parcial o totalmente¹¹.

Por lo tanto, cuanto más la práctica pedagógica indicada en el cuestionario por el docente abordó la respuesta esperada, mayor es la probabilidad de que la UCPI por él ministrada haya sido desarrollada de manera alineada a los presupuestos del MPS. Esta lógica estructural fue la base para la construcción del indicador de adherencia de las UCPI. Para calcular ese indicador (I_{ader}), se tuvo en cuenta la media de los indicadores individuales de adherencia de las UCPI alcanzados por los docentes, expresada en la fórmula:

$$I_{ader} = \text{méd} (II_{ader}); II_{ader} = \frac{(\sum_{i=1}^{17} x_i)}{17}$$

Dónde: II_{ader} corresponde al indicador individual de adherencia a la metodología de Proyecto Integrador; x_i representa la puntuación de la asertiva.

Con esta medida, se pretendía verificar el grado de conformidad entre las prácticas pedagógicas realizadas en las UCPI y las recomendaciones metodológicas para el desarrollo de Proyectos Integradores en el Modelo Pedagógico, referenciadas en el *Documento Técnico Proyecto Integrador*. Luego de la aplicación, para el análisis de las estadísticas descriptivas y procedimientos, se utilizaron métodos de validación y coherencia interna de la información recopilada en los cuestionarios (LAROS; PUENTE-PALACIOS, 2004; URBINA, 2007). Sin embargo, parte de los datos obtenidos también pasó por análisis cualitativo, ya que las respuestas argumentativas fueron categorizadas, interpretadas y discutidas según su naturaleza semántica (BARDIN, 2009; BOGDAN; BIKLEN, 1994; TUCKMAN, 2005). A partir de ese recorrido metodológico, se construyeron los análisis presentados a continuación.

4. Perfil de los docentes de UCPI

Se enviaron correos electrónicos con el cuestionario a 2.779 docentes de UCPI de los Departamentos Regionales en el período comprendido entre el 19 de julio y el 20 de agosto de 2017. En total, el Departamento Nacional recibió 2.221 respuestas, alcanzando un porcentaje del 83% de la participación. Los docentes de UCPI de Senac son, según los encuestados, predominantemente del sexo femenino (63,4%), en un rango de edad entre 30 a 39 años (42,8%), posgrado completo (70,6%) y con un promedio de 5 años de vínculo con Senac.

Teniendo en cuenta que, en el promedio nacional, los docentes tienen cinco años de vínculo laboral con Senac, y que la implementación del Modelo Pedagógico comenzó en 2015, es decir, hace tres años, es posible afirmar que la mayor parte de los encuestados acompaña este proceso desde su inicio. Esta es una constatación importante, porque refuerza el grado de coherencia de las respuestas, ya que la mayoría de los docentes han experimentado las acciones de implementación que se vienen realizando en los Departamentos Regionales.

Cabe destacar que el cuestionario también se envió a profesores de UCPI que ya no formaban parte, en el momento del estudio, del personal contratado por Senac, sino que, antes de la recopilación de datos, desarrollaron PIs en la Institución y, por lo tanto, se encontraban en la base enviada por los Departamentos Regionales. En total, 76 docentes no vinculados a Senac respondieron al cuestionario, representando el 3,4% del total de encuestados.

5. Formación continuada para la actuación en la UCPI

El Departamento Nacional y los Regionales de Senac realizan cursos permanentes de formación continuada para docentes, con el objetivo de fomentar el desarrollo técnico y el perfeccionamiento de las prácticas pedagógicas.

Así, investigamos, con relación a la formación continuada ofrecida por el Departamento Nacional, la participación en el Curso de Formación Docente - un curso de extensión en la modalidad Educación a Distancia (EAD), ofrecido entre 2014 y 2017 - y en la Especialización en Docencia para la Formación Profesional - un curso de postgrado en la modalidad EAD, iniciado en 2010 y con contenido actualizado después del inicio de la implementación del MPS, finalizando en 2017.

Con relación a los Departamentos Regionales, se investigó la participación docente en talleres, grupos de estudios, cursos, charlas y otras estrategias realizadas por el Departamento Regional para abordar temas del MPS, principalmente relacionados con el desarrollo de PIs.

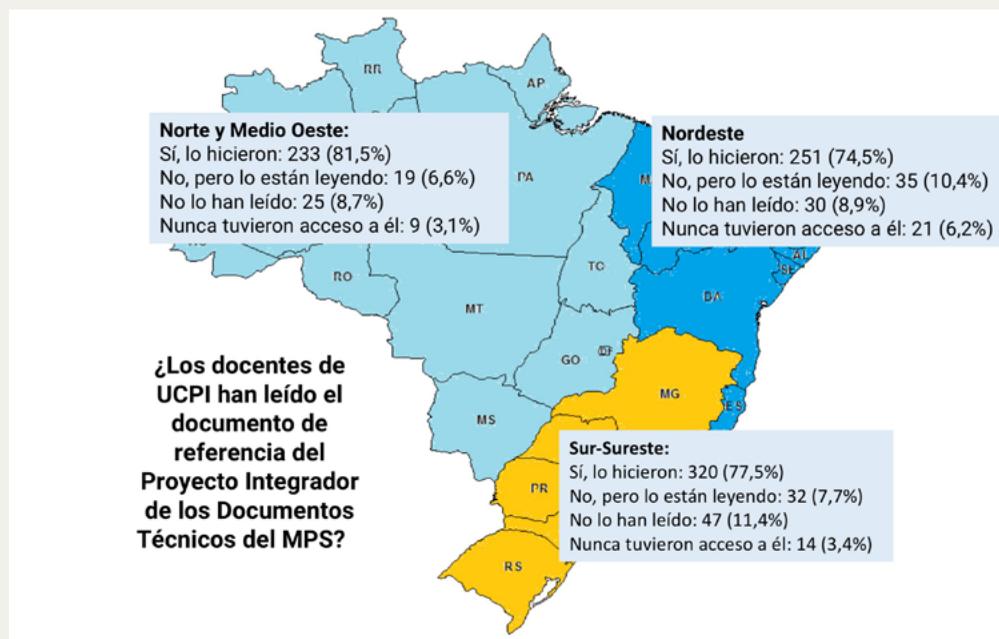
En el total de las acciones de formación continuada ofrecidas por el Departamento Nacional (Curso de Formación Docente y Especialización en Docencia para Formación Profesional), el 16,9% participaron de ambas, el 54% de los encuestados participaron de forma parcial, o sea, realizaron apenas una de esas capacitaciones y el 29,1% no participó en ninguna de las capacitaciones ofrecidas por el Departamento Nacional.

De los cursos de formación continuada ofrecidos por los Departamentos Regionales, el 56,9% de los docentes afirmó la participación. Entre ellos, el 18,3% indicó, además, haber participado de todas las capacitaciones y el 38,6%, hasta dos cursos de formación continuada ofrecidos por el Departamento Regional.

Además de los cursos de formación ofrecidos por el Departamento Nacional y por los Regionales, los docentes también respondieron, de manera específica, sobre la lectura y el estudio de la *Colección de Documentos Técnicos del Modelo Pedagógico Senac*. Este punto fue crucial para el análisis de los resultados, ya que la recopilación es la principal referencia que fundamenta la práctica docente en el Modelo Pedagógico. Se optó por identificar, en particular, el grado de conocimiento de los docentes acerca de la Colección de Documentos Técnicos propiamente dicha, ya que este material está disponible desde el año 2015 y viene siendo continuamente recomendado como fundamental para el ejercicio de la práctica docente en Senac. Por lo tanto, dada la centralidad de los Documentos Técnicos para la práctica docente en el MPS, se elaboró la hipótesis de que cuanto mayor sea el contacto del docente con los Documentos Técnicos, mayor será la adherencia de las prácticas pedagógicas realizadas en la UCPI a las premisas del Modelo Pedagógico. Del número total de encuestados, el 73,4% afirmó haber leído la *Colección de Documentos Técnicos del Modelo Pedagógico Senac*.

La Figura 2 a continuación, muestra la distribución de las respuestas de los docentes con relación a la lectura del *Documento Técnico Proyecto Integrador*, divididas por Núcleo de Desarrollo Corporativo:

Figura 2 - Lectura del Documento Técnico Proyecto Integrador por Núcleo



Fuente: Dirección de Formación Profesional, Senac, Departamento Nacional.

La mayoría de los docentes participó en alguna acción de formación continuada y realizó la lectura del *Documento Técnico Proyecto Integrador*. Esta constatación es un importante elemento indicativo de que los esfuerzos de formación continuada, con el objetivo de capacitar al docente para actuar en la UCPI, han tenido suficiente capilaridad en los Departamentos Regionales.

6. Grado de adherencia de la UCPI al MPS

El Gráfico 1, a continuación, presenta los resultados para el indicador de adherencia de las prácticas pedagógicas realizadas en la UCPI a nivel nacional y por Núcleo de Desarrollo Corporativo, utilizando una escala que va de ninguna adherencia - representada por el 0 (cero) -, hasta la adherencia total con el MPS - representada por el valor 10 (diez).

Gráfico 1 - Adherencia de las prácticas pedagógicas de la UCPI al MPS



Fuente: Dirección de Formación Profesional, Senac, Departamento Nacional.

El resultado de 8,33 puntos presentado por el indicador de adherencia de las prácticas pedagógicas realizadas en la UCPI a nivel nacional puede ser interpretado como positivo para el tercer año de la implementación del MPS, lo que permite comprender que la UCPI está siendo desarrollada con bastante adherencia a los parámetros esperados y de manera bastante similar entre los Núcleos de Desarrollo Corporativo. Se confirma, por lo tanto, la hipótesis de que los cursos de formación continuada y de estudio del Documento Técnico están produciendo resultados positivos en el campo del aula. Probablemente, la orientación pedagógica conducida por los equipos técnicos en los Departamentos Regionales sea otra variable que pueda haber contribuido a que las prácticas de desarrollo de PIs, reportadas por la mayoría de los docentes, estén de acuerdo con los presupuestos del MPS.

También se deben considerar otros aspectos cualitativos para el análisis de ese indicador. El primero reside en el hecho, ya ampliamente debatido en la literatura sobre la Teoría del Cambio¹², que, en las instituciones sometidas a procesos de cambio, es posible que existan fuerzas de resistencia y cesión, avance y retroceso, propias del período en que nuevas formas de hacer se introducen en el cotidiano de trabajo cotidiano de las instituciones, representando la ruptura de paradigmas institucionales. En este punto, vale la pena considerar que la implementación del MPS aún está en marcha, con previsión de finalización en 2019, lo que permite afirmar que Senac está en pleno proceso de cambiar sus prácticas pedagógicas y qué fuerzas de esa naturaleza pueden existir e, incluso, interferir en la operación del Modelo.

En segundo lugar, considerando la sofisticación pedagógica de los Proyectos Integradores, que presuponen una planificación docente integrada, amplia participación colectiva y desarrollo en todas las demás UCs compuestas de actividades centradas en las problemáticas del PI, sin que ello represente un aumento formal de carga horaria de la UCPI, se esperaba que el cuerpo docente necesitara tiempo para que los cursos de formación continuada y práctica efectiva presentaran madurez suficiente para consolidar una rutina pedagógica.

Estos aspectos combinados refuerzan, aún más, la percepción de que, al alcanzar el resultado de adherencia observado en este indicador, la práctica pedagógica de desarrollar Proyectos Integradores dentro del Modelo Pedagógico es, de hecho, un

La planificación integrada debe tener lugar antes del inicio de las clases

importante salto cualitativo en el aumento de la oferta de formación profesional realizada en Senac. Es importante resaltar que el indicador presenta una visión panorámica del fenómeno pedagógico, ya que, cuando se analiza de forma detallada, revela puntos que requieren atención por parte de los Departamentos Regionales. A continuación, se presenta este análisis detallado, centrado en la dinámica de desarrollo de las UCPIs.

7. Dinámica de desarrollo de las UCPIs

La dinámica de desarrollo de las UCPI se refiere al informe de la práctica de los docentes en cada una de las etapas de desarrollo de los PIs, así como su percepción sobre la participación de los alumnos y las demás UCs para la realización del PI.

7.1 Planificación Integrada

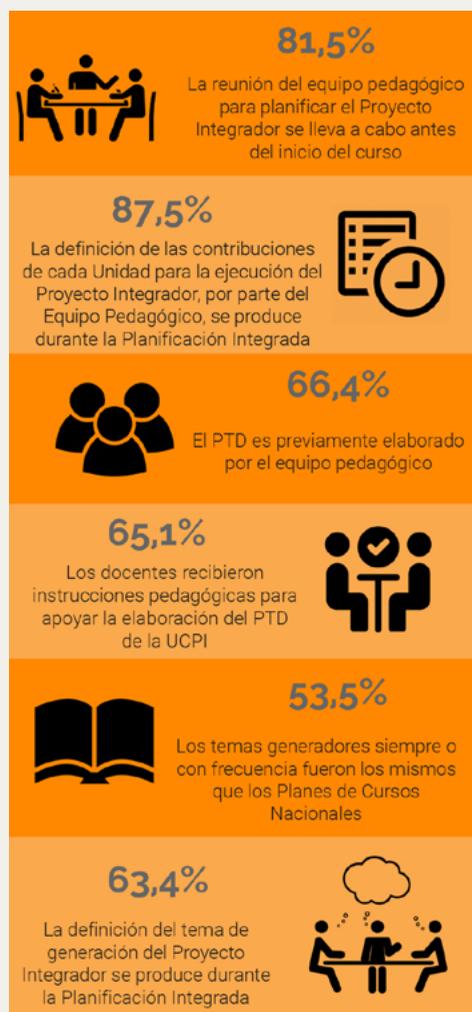
De acuerdo con el *Documento Técnico Proyecto Integrador*, la planificación integrada debe tener lugar antes del inicio de las clases, con el objetivo de “organizar, de forma colaborativa, las acciones pedagógicas del curso y los objetivos de formación a alcanzar” (SENAC, 2015e, 14).

Al analizar los resultados, se observa que esta práctica ocurre realmente, como lo señala la mayoría de los encuestados (81,5%). Según el 63,4% de los docentes, la

definición del tema generador se realizó en esa etapa, y el 87,5% de los docentes declaró que las contribuciones de cada UC se realizaron en la planificación integrada. Estos son aspectos positivos que refuerzan la relevancia de la planificación integrada como etapa de decisión y organización interna para la realización del PI.

La elaboración previa del PTD por el equipo pedagógico es una elección estratégica del Departamento Regional. Para el 66,4% de los docentes, sus PTDs fueron, de hecho, previamente elaborados por el equipo pedagógico. Debe aclararse que, aunque el PTD pueda ser previamente elaborado por el equipo pedagógico para establecer un nivel de calidad de las prácticas a realizar, se orienta al docente para que las situaciones de aprendizaje se re planifiquen de acuerdo con las necesidades y características de la clase, lo que presupone apoyo y orientación pedagógica por parte de los equipos técnicos del Departamento Regional.

Figura 3 - Planificación integrada según los docentes encuestados



Fuente: Dirección de Formación Profesional, Senac, Departamento Nacional.

7.2 Desarrollo del PI

En el caso de las demás UCs, el PI debe comenzar al principio del curso, siendo la etapa de la problematización - realizada con los alumnos - el punto de partida para su desarrollo. En esta etapa, se deben debatir, organizar y validar el tema del PI y sus desafíos. También se elabora una propuesta de programación de las actividades que deben realizar los alumnos. Para la mayoría de los encuestados (83,9%), en consonancia con la orientación, el desarrollo del PI se produce, efectivamente, al comienzo del curso y, para el 70,3%, la programación fue, de hecho, elaborada por los alumnos.

Una gran parte de los encuestados, el 93,1%, concuerda en que los planes de entregas parciales ayudaron a supervisar la ejecución de los PI y el 97,2% dijo haber propuesto actividades para el desarrollo de Marcas Formativas, lo que indica que esos puntos se están llevando a cabo con éxito por parte de los docentes de UCPI. Sin embargo, cuando se les cuestiona sobre la suficiencia de los recursos didácticos disponibles, poco más de la mitad (53,1%) afirmó que eran suficientes, lo que abre un punto de atención sobre este aspecto.

Figura 4 - Desarrollo según los docentes encuestados



Fuente: Dirección de Formación Profesional, Senac, Departamento Nacional.

7.3 Síntesis y evaluación

Según el *Documento Técnico Proyecto Integrador*, la síntesis es el momento de reflexión de los alumnos sobre el recorrido realizado para la resolución de los problemas y desafíos presentados en el transcurso del proyecto; la evaluación se realiza por medio de indicadores específicos a lo largo de la UCPI.

Además de evaluar a los alumnos basándose en los indicadores, los docentes también deben identificar la evidencia de las Marcas Formativas Senac en la resolución de los desafíos presentados; la articulación de las competencias del curso en el desarrollo del PI; la elaboración y síntesis del PI, respondiendo a las especificaciones del tema generador; la presentación de los resultados del PI con coherencia y creatividad, proponiendo soluciones innovadoras basadas en la visión crítica del desempeño profesional en el segmento (SENAC, 2015e, p. 21).

Se observa, por los resultados, que casi todos los docentes afirmaron que es posible evaluar individualmente a los alumnos a partir de los indicadores propuestos (92,6%). De acuerdo con el 97,5% de los docentes, los alumnos presentaron respuestas adecuadas a las problemáticas y desafíos; el 85,9% afirmó que los alumnos divulgaron en diversos medios de comunicación los resultados encontrados.

Para el 98% de los encuestados, esta experiencia pedagógica contribuye a la formación profesional de los alumnos. Estos datos son importantes indicios de que los PIs han sido finalizados y evaluados con la calidad suficiente para la mayoría de los docentes. Sin embargo, el 38,9% de ellos indicó no haber promovido una discusión con los alumnos al final de la UCPI, debido a la falta de tiempo, y casi una cuarta parte de los docentes afirmó que no fue posible observar la integración de las competencias. Estas constataciones permiten algunas reflexiones.

En primer lugar, aunque casi todos los docentes afirman que fue posible realizar la evaluación en las premisas del Modelo Pedagógico, al no promover una devolución con el grupo sobre el proceso de desarrollo del PI, dando voz a las consideraciones del alumno, la evaluación parece haber sido el carácter más tradicional de esa práctica, al menos para una parte de los docentes¹³. Es decir, probablemente para casi el 40% de los docentes, las prácticas evaluativas presentaron mayor peso en sus aspectos formales que el dialogismo y la promoción de la reflexión por el propio alumno, de ahí la tendencia de los docentes a priorizar otras acciones y, al final del PI, no hay suficiente tiempo para el análisis necesario de todo el proceso.

En segundo lugar, llama la atención el porcentaje de docentes (24,4%) que afirmó no fue posible observar la integración de las competencias del Perfil Profesional. Teniendo en cuenta que la integración es el mayor propósito de la UCPI, es posible que se realicen PIs interesantes y con resultados satisfactorios sin la necesaria articulación entre las UCs, al priorizarse una u otra competencia.

Vale la pena indicar que en el Documento Técnico consta que la experiencia del aprendizaje y la articulación de las competencias experimentadas a lo largo del

proceso son más importantes que los propios resultados, siendo el momento de la síntesis, en el que se discute con los alumnos sobre el proceso de realización del proyecto, de gran importancia pedagógica. Esta posible ambigüedad entre los objetivos pedagógicos y los resultados prácticos del PI es un fenómeno que debe considerarse en las estrategias de orientación pedagógica de los Departamentos Regionales.

Figura 5 - Síntesis y Evaluación



Fuente: Dirección de Formación Profesional, Senac, Departamento Nacional.

7.4 Participación de los alumnos

La participación de los alumnos es condición esencial para el desarrollo de los Proyectos Integradores. Si bien en el Documento Técnico se encuentra la orientación del equipo pedagógico para realizar una encuesta preliminar de temas generadores, elaborar una propuesta de plan de acción y definir las contribuciones de cada UC, esos aspectos deben ser validados por los alumnos.

La participación de los alumnos es condición esencial para el desarrollo de los Proyectos Integradores

Para el 87,4% de los docentes, la validación del tema generador del Proyecto Integrador ocurrió al inicio de la UCPI. Para el 92,9%, las actividades y responsabilidades relacionadas al plan de acción se definieron juntamente con los alumnos, y el mismo porcentaje de docentes afirmó que en cada UC del curso los alumnos realizaron las actividades relacionadas al PI. Estas cifras indican que los docentes proporcionaron suficientes condiciones pedagógicas para la participación de los alumnos, con la autonomía y el protagonismo necesarios para la realización de los Proyectos Integradores, guiados por el Documento Técnico.

Un dato que merece atención es que, cuando se inculcó sobre el interés y el empeño de los alumnos en el desarrollo de los PIs, casi la mitad de los encuestados afirmó haber percibido bajo interés y poco empeño de los alumnos en el desarrollo de esa acción.

Una hipótesis sobre la aparente discordancia entre los resultados de los PIs y la motivación de los alumnos se explica probablemente en la percepción del docente en relación a los aspectos asociados con la dinámica de aula, tales como comportamiento, disciplina e interés de los alumnos, lo que puede afectar su percepción al evaluar el tema. Sobre este aspecto, es importante reforzar que el Modelo Pedagógico, al proponer la alineación nacional de los currículos de los Cursos de Habilitación Profesional Técnica, Cualificación Profesional y Aprendizaje Profesional Comercial y orientar la práctica pedagógica realizada en el aula, conduce a cambios sustanciales en el modo de desarrollar la educación profesional en Senac. Es posible que, al acercar al alumno al centro de la escena pedagógica, la acción docente centrada en el desarrollo de competencias y la exigencia del trabajo colectivo inherente a la realización del Proyecto Integrador contribuyan a la superación de prácticas pedagógicas, que probablemente no está llevándose a cabo sin conflictos.

En el campo de la hipótesis, es posible que ese fenómeno sea percibido, tanto por los docentes como por los alumnos, como una “salida de la zona de confort”, considerando que ambos sujetos, en menor o mayor grado, provienen de sistemas educativos regulares en los que aún prevalecen las prácticas educativas de características predominantemente tradicionales¹⁴. Este elemento, sin embargo, necesita un enfoque comprensivo.

Figura 6 - Participación de los alumnos según los docentes encuestados

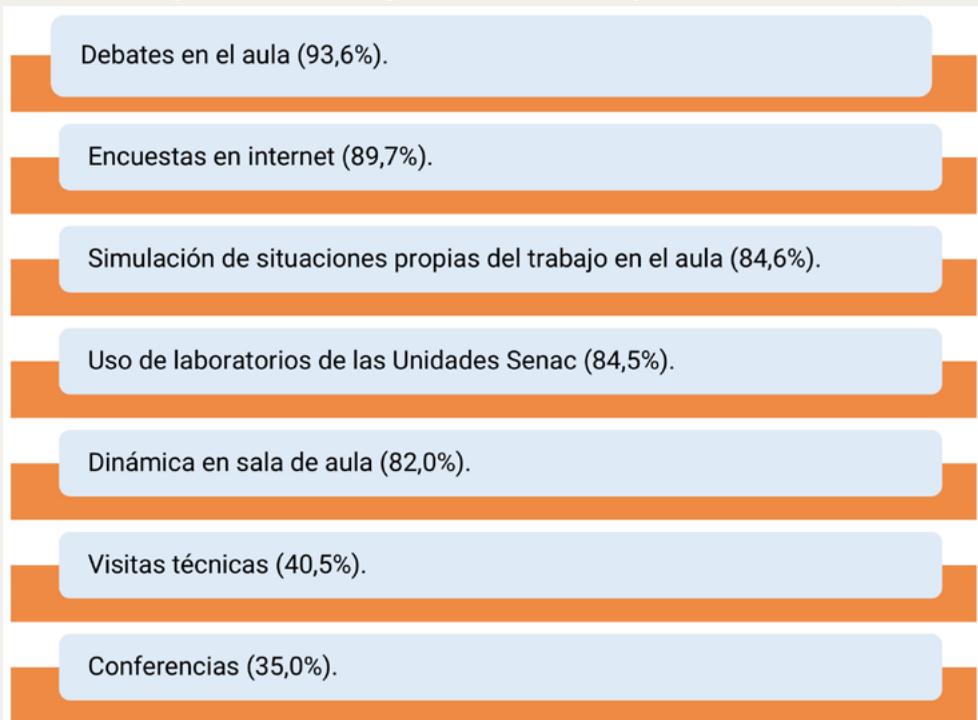


Fuente: Dirección de Formación Profesional, Senac, Departamento Nacional.

7.5 Participación de las demás UCs para el PI

La participación de las demás UCs para la realización del PI es una orientación explícita del *Documento Técnico de Planificación Docente* (SENAC, 2015e). También se indica en este documento que, en los PTD de las UCs de un determinado curso, debe quedar clara la conexión entre las competencias del perfil profesional de conclusión, sus indicadores, las situaciones de aprendizaje descritas, los elementos y las estrategias de evaluación y, lo que la UC tiene a contribuir al PI. Este es, por lo tanto, un punto de atención esencial para la observación de los equipos de implementación de los Departamentos Regionales, especialmente con relación a la capacidad técnica de evaluar la calidad de las actividades de insumos para la realización de PI.

En este sentido, el 84,2% de los encuestados evaluó cómo buena la participación de las demás UCs para la resolución del PI; un 14,5%, como regular; y un 1,3% evaluó como mala. Cuando se acusa el tipo de actividad pedagógica más comúnmente utilizada por los docentes de las demás UCs como contribución al desarrollo de la UCPI, se encuentra la siguiente frecuencia de respuestas, presentadas en el siguiente cuadro.

Cuadro 1 - Principales actividades de producción de insumos para la resolución del Proyecto Integrador

Fuente: Dirección de Formación Profesional, Senac, Departamento Nacional.

Los docentes también citaron, con menos frecuencia, *brainstorming*; drama/teatro; juegos, como *quiz*; mapas mentales; investigación de campo y entrevistas.

7.6 Desarrollo de las Marcas Formativas Senac

Buscouse investigar si se realizaron en las demás UCs, las actividades para el desarrollo de las Marcas Formativas a lo largo del curso, así como si durante el Proyecto Integrador fue posible observar su desarrollo. Si, por un lado, casi todos los docentes de UCPI afirmaban haber propuesto actividades para el desarrollo de las Marcas Formativas Senac (97,2%), por otro lado, el 76,8% de ellos afirmó que era posible observar el desarrollo de las Marcas Formativas Senac.

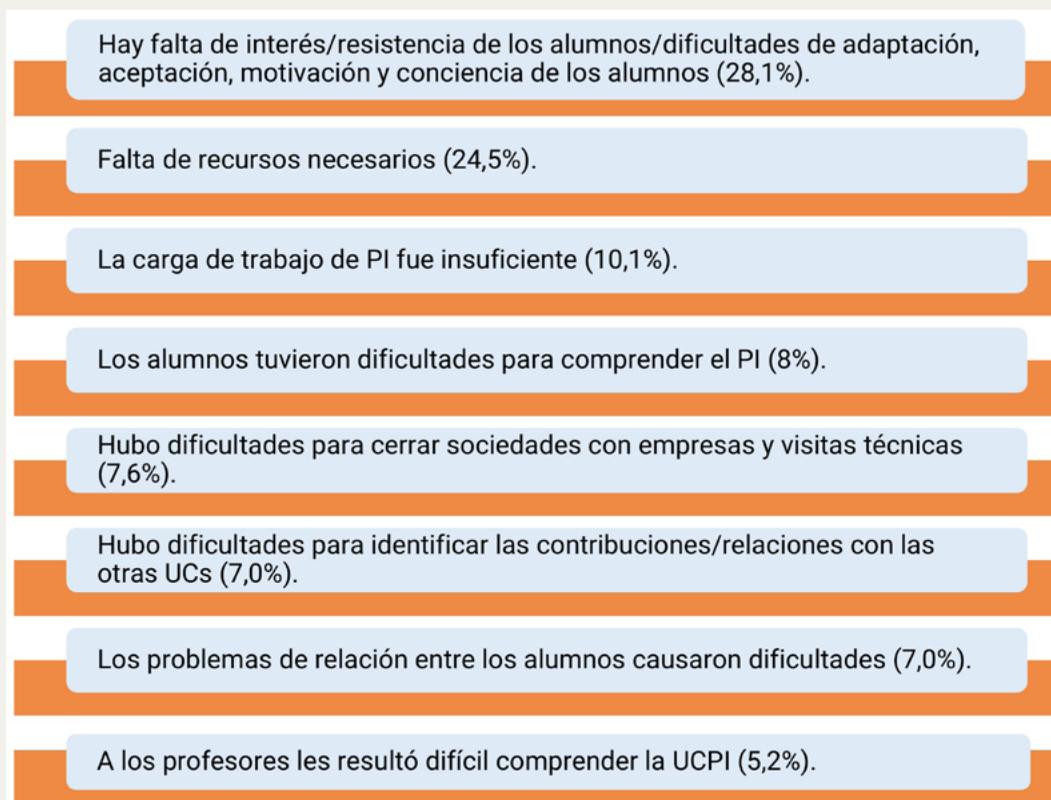
Llama la atención una posible discordancia entre lo que se planea en términos de actividades para el desarrollo de las Marcas Formativas Senac y lo que el docente puede observar en los alumnos. Una hipótesis para investigar se refiere a la comprensión de la práctica evaluativa para verificar el desarrollo de las Marcas Formativas en la UCPI y en las demás UCs. Según los resultados, estos docentes probablemente entienden que el proceso de evaluación de las Marcas Formativas es independiente de la evaluación de las UCs, es decir, aquella que se realiza por medio de los indicadores de competencia, que pueden generar, por lo tanto, dificultades para observar el desarrollo de las Marcas Formativas a lo largo de la

UCPI. La forma en que los docentes de UCPI y los docentes de las demás UCs están evaluando el desarrollo de las Marcas Formativas es un dato que salió a la luz en este estudio y que vale la pena explorar por parte de los equipos pedagógicos en los Departamentos Regionales.

7.7 Dificultades de los docentes de UCPI

En el ámbito nacional, la mayoría de los encuestados afirmó no haber encontrado dificultades en la ejecución de la UCPI (68,4%), percepción sentida de manera similar en los tres Núcleos. En el universo de los encuestados que afirmaron haber percibido dificultades en el desarrollo de la UCPI, cuando se les instó a identificarlas, se llegó al siguiente listado:

Cuadro 2 - Principales dificultades reportadas por los docentes de UCPI



Fuente: Dirección de Formación Profesional, Senac, Departamento Nacional.

Al comparar las variables de capacitación docente y dificultad en el desarrollo de la UCPI, se detecta que, entre los docentes que dijeron que tenían dificultades en la implementación de la UCPI, 78 (24,2%) no leyeron el documento de referencia del Proyecto Integrador de la Colección de Documentos Técnicos del MPS, siendo que 37 docentes de ese grupo (47,4%) tampoco participaron en ningún curso de formación docente.

Como se ha visto anteriormente, la lectura del Documento Técnico y la participación en cursos de formación docente, aunque asociadas en cierta medida a la adherencia de la UCPI, no necesariamente aparecen como un factor vinculado a las dificultades percibidas por los docentes. Una vez más, la relación docente-alumno aparece en los informes de los encuestados, esta vez percibida como un factor de mayor dificultad para el desarrollo de PIs. Es evidente de que este dato señala la necesidad de una mayor atención a la implementación de acciones y programas que buscan crear condiciones facilitadoras para la enseñanza y el aprendizaje en la formación profesional, pero tampoco se puede dejar de mencionar que, en cierta medida, este fenómeno refleja una imagen actual del panorama educativo brasileño, en el cual pesan cuestiones de bajo desempeño y retraso escolar, además de la discordancia entre los intereses de los alumnos y las prácticas pedagógicas desarrolladas en la escuela¹⁵.

Considerando que, al proponer prácticas centradas en metodologías activas del aprendizaje, el MPS coloca al alumno en el centro de la acción educativa, se espera que en este momento de transición didáctico-pedagógica las dificultades percibidas por los docentes sean, justamente, de naturaleza relacional.

8. Consideraciones finales

Con un promedio nacional de 8,33 puntos de adherencia de las prácticas pedagógicas de la UCPI al MPS, es posible concluir que los PIs, como una importante acción del MPS, se han implementado a satisfacción de los Departamentos Regionales. Sin embargo, algunos aspectos merecen especial atención.

Los resultados resaltaron la importancia de las acciones educativas continuas desarrolladas junto a los docentes, un elemento directamente asociado con la calidad de la práctica docente. El desafío, por lo tanto, es la implementación de acciones de impacto formativo que tengan una utilización inmediata y un buen costo-beneficio. Para los Departamentos Regionales, se recomienda la amplia divulgación de los Documentos Técnicos de Referencia del Modelo Pedagógico y la elaboración por parte de los equipos pedagógicos, de Pre-Planes de Trabajo Docente, tanto de la UCPI del propio docente y de las demás UCs, ya que esta estrategia fue considerada una variable importante para el buen desarrollo de PIs.

Un punto para destacar se refiere al poder de los Proyectos Integradores en presentar, por resultados, posibles soluciones innovadoras. La innovación es un valor en Senac, por lo tanto, es necesario organizar estrategias que promuevan e

impulsen permanentemente la cultura de innovación en la Institución. Los PIs, en ese sentido, tienden a ser un camino prometedor, sobre todo si sus temas generadores se alinearon a las cuestiones reales del sector productivo local. Otras instituciones que integran los Servicios Sociales Autónomos han demostrado experiencias prometedoras de Proyectos Integradores como fuente de innovación¹⁵. Sin embargo, cabe destacar que los resultados han evidenciado la potencialidad de estimular la innovación a través de los PIs, la UCPI se centra en la naturaleza pedagógica de la articulación de las competencias del perfil profesional de los cursos.

Por último, un aspecto que necesita una mayor reflexión cualitativa, dados los límites de este trabajo, es la discordancia entre el interés de los alumnos y su participación. En la evaluación de los docentes, como se ve en los resultados, una de las principales dificultades declaradas en la ejecución de la UCPI fue la falta de interés y motivación por parte de los alumnos. Sin embargo, los docentes reconocen la buena participación de estos. Esta contradicción debe ser mejor investigada, teniendo como público objetivo, para futuros abordajes, los alumnos que participaron de los PIs.

Notas

¹ Se trata, esa investigación, de una acción intergeneracional realizada por las gerencias de Prospección y Evaluación Educativa y Desarrollo Educativo, de la Dirección de Formación Profesional, del Departamento Nacional del Senac.

² Las Marcas Formativas son características que se evidencian en los alumnos a lo largo del proceso formativo. Derivan de los principios educativos y valores institucionales que rigen el Modelo Pedagógico Senac y, por este medio, representan el compromiso de la Institución con la formación integral del profesional ciudadano. Como Marcas Formativas, se espera que el profesional formado por Senac para comprobar el dominio técnico-científico en su ámbito profesional tenga una visión crítica de la realidad y de las acciones que realiza y presente actitudes emprendedoras, sustentables y colaborativas, trabajando con enfoque en los resultados (Senac, 2015C, p. 15).

³ Según datos de la producción Senac/DN Diciembre/2017.

⁴ Integra la *Colección de Documentos Técnicos del Modelo Pedagógico Senac*. En <<http://www.extranet.senac.br/modelopedagogicosenac/index.html>>.

⁵ Sobre indicadores de evaluación para el Proyecto Integrador y demás Unidades Curriculares, consulte: Senac (2015a).

⁶ Sobre situaciones de aprendizaje y plan de trabajo docente, consulte el *Documento Técnico Planificación Docente* (SENAC, 2015d).

⁷ La Colección de Documentos Técnicos fue elaborada de forma colaborativa, con la participación de todos los Departamentos Regionales. Actualmente se compone de nueve volúmenes que se ocupan de los temas centrales del Modelo Pedagógico Senac. Está disponible en el enlace <<http://www.extranet.senac.br/modelopedagogicosenac/index.html>>.

⁸ Estudio realizado con fines prácticos impulsado por la necesidad de conocimiento para la aplicación inmediata de los resultados (ROLL-HANSEN, 2009).

⁹ El error de muestreo es la diferencia entre el resultado obtenido en la muestra y el real valor poblacional.

¹⁰ *Software* de estructuración de cuestionarios online y recopilación de respuestas.

¹¹ Se realizó la compatibilización de las respuestas cuando se preveía que el respondedor discreparía, total o parcialmente de alguna asertiva.

¹² Sobre la Teoría del Cambio, véase Lima (2003).

¹³ Según el *Documento Técnico Evaluación del Aprendizaje*, la devolución de la evaluación, cuando el docente discute los resultados junto con el alumno, es el punto que merece especial atención para aumentar la calidad en el acto evaluativo. En la formación profesional, la devolutiva debe ser guiada por el desarrollo de la competencia y tener por pauta la atención a sus indicadores, siendo realizada de manera precisa y constructiva. Por lo tanto, la acción de reflexionar sobre los resultados junto al alumno, analizando junto qué ganancias y qué aspectos deben mejorarse y que existen diversas maneras de lograrlos contribuye enormemente al desarrollo pleno de las competencias del perfil profesional (SENAC, 2015a).

¹⁴ El enfoque tradicional de enseñanza sigue siendo común en las escuelas de educación regular en Brasil. Este tipo de enfoque se centra en el profesor, que posee conocimientos y los transmite al alumno, generalmente, en clases expositoras. El estudiante tiene metas a cumplir dentro de ciertos plazos, que se verifican a través de evaluaciones periódicas. Desde esta perspectiva, se prioriza la acumulación de conocimiento y el éxito del alumno en evaluaciones como el Examen Nacional de Enseñanza Secundaria (Enem) y el vestibular (examen de admisión a las universidades) (CORDEIRO; OLIVEIRA, 2015).

¹⁵ Sobre este tema, cf. Anuario Brasileño de Educación Básica, en <https://www.todospelaeducacao.org.br//arquivos/biblioteca/anuario_educacao_2016.pdf>.

¹⁶ Un ejemplo es el Desafío Senai de Proyectos Integradores, lanzado por el Servicio Nacional de Aprendizaje Industrial en 2015. Para obtener más información, consulte <portaldaindustria.com.br/senai/canais/desafio-senai-de-projetos-integradores>.

Referencias

ALVES-MAZZOTTI, A. J.; GEWANDSZNAJDER, F. **O método nas ciências naturais e sociais**. São Paulo: Pioneira, 2004.

ANUÁRIO brasileiro de educação básica 2016. São Paulo: Moderna, 2016.

En: <https://www.todospelaeducacao.org.br//arquivos/biblioteca/anuario_educacao_2016.pdf> (22 nov. 2017).

- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2009.
- BOGDAN, R.; BIKLEN, S. **Investigação qualitativa em educação**. Porto: Porto Ed., 1994.
- CORDEIRO, E. M.; OLIVEIRA, G. S. **As metodologias de ensino predominantes nas salas de aula**. Uberaba, 2015. Trabalho apresentado no Congresso Internacional Trabalho Docente e Processos Educativos, 3., 2015, Uberaba. En <<https://www.uniube.br/eventos/epeduc/2015/completos/23.pdf>> (15 dec. 2017).
- KILPATRICK, Willian Heard. **Educação para uma civilização em mudança**. 5. ed. São Paulo: Melhoramentos, 1967.
- LAROS, J. A.; PUENTE-PALACIOS, K. E. Validação cruzada de uma escala de clima organizacional. **Estudos de Psicologia (Natal)**, Natal, v. 9, n. 1, p. 113-119, abr. 2004.
- LIMA, S. M. V. **Mudança organizacional: teoria e gestão**. Rio de Janeiro: Ed. FGV, 2003.
- ORGANIZAÇÃO PARA COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO. **Manual de Oslo**: diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação. 3. ed. Rio de Janeiro: Finep, 2017. En <<http://www.finep.gov.br/images/apoio-e-financiamento/manualoslo.pdf>> (25 dec. 2017).
- ROLL-HANSEN, N. **Why the distinction between basic (theoretical) and applied (practical) research is important in the politics of science**. London: CPNSS, 2009. En: <<https://pdfs.semanticscholar.org/62f0/dced123c24c7bc89b7d0d72bfcf885634a43.pdf>> (22 nov. 2017).
- SENAC. DN. **Avaliação da aprendizagem**. Rio de Janeiro, 2015a. (Coleção de Documentos Técnicos do Modelo Pedagógico Senac, 5). En: <http://www.extranet.senac.br/modelopedagogicosenac/arquivos/DT_5_Avaliacao%20da%20Aprendizagem.pdf> (3 oct. 2018).
- SENAC. DN. **Competência**. Rio de Janeiro, 2015b. (Coleção de Documentos Técnicos do Modelo Pedagógico Senac, 2). En: <http://www.extranet.senac.br/modelopedagogicosenac/arquivos/DT_2_Competencia.pdf> (1 oct. 2018).
- SENAC. DN. **Concepções e princípios**. Rio de Janeiro, 2015c. (Coleção de Documentos Técnicos do Modelo Pedagógico Senac, 1). En: <http://www.extranet.senac.br/modelopedagogicosenac/arquivos/DT_1_Concepcoes%20e%20Principios.pdf> (1 oct. 2018).

SENAC. DN. **Metodologias ativas da aprendizagem**. Rio de Janeiro, 2018. (Coleção de Documentos Técnicos do Modelo Pedagógico Senac, 7). En: <http://www.extranet.senac.br/modelopedagogicosenac/arquivos/Doc_Metodologias%20Ativas_final.pdf> (4 ene. 2018).

SENAC. DN. **Planejamento docente**. Rio de Janeiro, 2015d. (Coleção de Documentos Técnicos do Modelo Pedagógico Senac, 3). En: <http://www.extranet.senac.br/modelopedagogicosenac/arquivos/DT_3_Planejamento%20Docente.pdf> (3 oct. 2018).

SENAC. DN. **Projeto integrador**. Rio de Janeiro, 2015e. (Coleção de Documentos Técnicos do Modelo Pedagógico Senac, 4). En: <http://www.extranet.senac.br/modelopedagogicosenac/arquivos/DT_4_Projeto%20Integrador.pdf> (1 oct. 2018).

TUCKMAN, B. **Manual de investigação em educação**. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2005.

URBINA, S. **Fundamentos da testagem psicológica**. Porto Alegre: Artmed, 2007.

CERRANDO LA BRECHA FUTURA DE HABILIDADES EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE A TRAVÉS DE LA INNOVACIÓN DEL APRENDIZAJE APLICADO

Rodrigo Filgueira*

* Especialista en Aprendizaje de Tecnología Mejorada en el Centro Interamericano para el Desarrollo del Conocimiento en la Formación Profesional, de la Organización Internacional del Trabajo (ILO/Cinterfor). Ingeniero en Computación por la Facultad de Ingeniería de la Universidad de la República Uruguay. Lleva veinte años trabajando en formación profesional, tecnologías aplicadas a la formación e innovación pedagógica. Actualmente está investigando y proporcionando cooperación técnica a instituciones de capacitación profesional en el uso de nuevas metodologías y tecnologías para la capacitación basada en modelos centrados en el estudiante. Montevideo, Uruguay. Correo electrónico: filgueira@ilo.org

Recibido el 24.9.2018

Aprobado el 14.11.2018

Resumen

El artículo clasifica las habilidades requeridas para el futuro del trabajo identificadas en investigaciones recientes lideradas por la Organización Internacional del Trabajo (OIT), el Centro Interamericano para el Desarrollo del Conocimiento en la Formación Profesional (Cinterfor) y otras instituciones. Luego, recomienda que la brecha de habilidades en el mercado laboral de América Latina y el Caribe pueda reducirse mediante la innovación en las instituciones de educación y formación profesional. Para este esfuerzo, propone que el aprendizaje basado en problemas y las pedagogías de aprendizaje de calidad sean métodos de enseñanza fundamentales para el logro del estudiante en habilidades socioemocionales.

Palabras clave: Aprendizaje de calidad. Formación Profesional. Aprendizaje basado en proyectos.

1. Introducción

El mercado laboral del futuro, tal como se caracteriza por el concepto de futuro del trabajo, exigirá habilidades que los estudiantes en el sistema de Educación y Formación Profesional (EFP) actualmente no están desarrollando.

El argumento en este documento muestra que este futuro de trabajo relacionado con la brecha de habilidades es el mismo que afecta actual y fuertemente a la región de América Latina y el Caribe (ALC), en particular cuando se refiere a habilidades socioemocionales. Dada la similitud entre ambos conjuntos de habilidades, las aplicadas por los sistemas de EFP en otras regiones pueden informar las estrategias de la región destinadas a reducir la brecha de habilidades.

Sin embargo, tanto la resistencia al cambio como los escenarios políticos y económicos inestables en la región se suman a la razón por la cual las innovaciones y los riesgos que conllevan toman tanto tiempo en ser probados e integrados.

No obstante, es cierto que durante los últimos treinta años, casi todos los sistemas de EFP en la región han pasado por reformas pequeñas y grandes. A fines de los años 90 y hasta fines de la década de 2010, las Instituciones de Formación Profesional (IFP) adoptaron enfoques de formación y de calidad basados en competencias, que requerían grandes inversiones y riesgos. Muchas instituciones también introdujeron apoyo para la investigación aplicada, centros de innovación y enfoques de aprendizaje innovadores.

En realidad, desde fines de la década de 2010, algunas instituciones miembros del Centro Interamericano para el Desarrollo del Conocimiento en la Formación Profesional (Cinterfor), un servicio técnico de la Organización Internacional del Trabajo (OIT), están introduciendo nuevas estrategias para satisfacer las necesidades del mercado laboral. En Brasil, al igual que en Colombia, las IFPs han incorporado nuevos enfoques de aprendizaje en el currículo con diversos grados de éxito en términos de implementación real. En El Salvador, el interés del sector del plástico está generando demanda de aprendizaje/enfoques duales. Esto también es una realidad en la República Dominicana en relación con otros sectores y empresas.

Aunque sea probable que las personas no vean reformas radicales a corto plazo, hay muchos programas de EFP que ya están experimentando estas dos innovaciones relevantes para el futuro del trabajo y el mercado laboral actual de ALC, a saber, el Aprendizaje de Calidad (AC) y Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP).

En esta perspectiva, las iniciativas IFP implementadas deben probar que los métodos utilizados son los más efectivos para el desarrollo de las habilidades sociales; demostrar que estos dos enfoques son complementarios en términos metodológicos; y probar que, si se espera que los sistemas EFP ofrezcan algo para el futuro del trabajo, ambos deben aplicarse.

2. Contexto

2.1 Brecha de habilidades

El mercado laboral en ALC muestra las peores brechas entre la oferta y la demanda

Las economías de la región de ALC están sufriendo de productividad baja y estancada desde hace un tiempo considerable (ECLAC, 2012). Según la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE), todos los actores involucrados reconocen que la fuerza laboral a menudo carece de las habilidades adecuadas, un argumento particularmente respaldado por los empleadores y visto por ellos como una causa relevante para los problemas de productividad de la región (MELGUIZO; PEREA, 2016).

El mismo informe de la OCDE indica que de todas las regiones económicas del mundo, el mercado laboral en ALC muestra las peores brechas entre la oferta y la demanda de habilidades. Este hallazgo está respaldado no solo por informes de otros think tanks – la Economist Intelligence Unit (EIU); firmas de

consultoría (McKinsey, ManpowerGroup); y bancos multilaterales de desarrollo, como el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y el Banco de Desarrollo de América Latina (CAF), pero también por investigaciones realizadas por gobiernos e instituciones públicas de la región (VARGAS ZUÑIGA; CARZOGLIO, 2017).

Dado que la región ha sido tradicionalmente un importador de tecnología y procesos de producción, uno puede sentirse tentado a creer que esta brecha se compone principalmente de habilidades relacionadas con maquinaria, materiales o procesos específicos. Aunque esto sigue siendo cierto, falta una gran parte del problema.

El conjunto de habilidades actualmente en demanda, que los trabajadores parecen no tener, ahora incluyen habilidades socioemocionales y cuentan tanto cuanto el conjunto de habilidades técnicas. Los estudios realizados por el Instituto Nacional de Aprendizaje (INA) en Costa Rica y por Chilevalora en Chile (CALVO SANTANA; COTO CALDERÓN; VARGAS JIMÉNEZ, 2016; COMISIÓN DEL SISTEMA NACIONAL DE CERTIFICACIÓN DE COMPETENCIAS LABORALES, 2015) confirman la afirmación anterior. En estos estudios, los empleadores identifican el trabajo en equipo, la comunicación asertiva, el aprendizaje a lo largo de toda la vida, la autonomía, la adaptabilidad y la resolución de conflictos como habilidades principales de las que carece toda la fuerza laboral.

Es importante tener en cuenta que los sistemas EFP no son totalmente responsables de la brecha de habilidades existente. La región sufre de graves deficiencias en las habilidades básicas que deberían haberse adquirido antes de que el estudiante ingrese al sistema EFP (BUSSO; AMBRUS, 2016). Por otro lado, gran parte de la educación terciaria ofrece un aprendizaje de dudosa calidad (CASTRO; NAVARRO, 2016). Finalmente, es posible que las empresas no siempre asignen las habilidades adecuadas a la posición correcta (OECD, 2018).

2.2 Habilidades para el futuro, ahora

En 2016, OIT/Cinterfor llevó a cabo un estudio dirigido a la identificación de las habilidades necesarias para el futuro del trabajo, con el fin de informar a sus instituciones miembros (CINTERFOR, 2016). Durante este proceso, se analizaron y sistematizaron los informes del BID, el Foro Económico Mundial (FEM), la OCDE, la EIU y la asociación para el aprendizaje del siglo XXI (P21).

El estudio identificó unas 40 habilidades diferentes, que se alinean con las identificadas por el INA y Chilevalora. Para el propósito de este documento, comparar los conjuntos de definiciones para construir las siguientes dos tablas describe cómo estas habilidades demandadas para el futuro son parte de las indicadas por el INA y Chilevalora.

Cuadro 1 - La correlación entre las habilidades sociales para el futuro del trabajo y las identificadas por el INA

INA	BID + FEM + OCDE + EIU + P21
Trabajo en equipo	Colaboración + Comunicación + Toma de decisiones, inteligencia emocional, negociación, orientación al servicio, responsabilidad personal.
Autonomía	Responsabilidad personal, investigación, resolución de problemas, pensamiento crítico.
Comunicación asertiva	Comunicación.
Desarrollo de relaciones	Vida y carrera, ciudadanía local y global, comunicación, colaboración, pensamiento crítico.
Profesionalismo	Responsabilidad personal, orientación al servicio.
Resolución de conflictos	Comunicación, inteligencia emocional, negociación, responsabilidad social, pensamiento crítico, gestión de personas.
Disposición	Responsabilidad personal, vida y carrera.
Adaptabilidad	Adaptabilidad, pensamiento crítico, flexibilidad cognitiva, investigación, creatividad e innovación.
Orientación a la calidad	Productividad, responsabilidad personal, creatividad e innovación.
Aprendizaje continuo	Aprendiendo a aprender, metacognición, pensamiento crítico, flexibilidad cognitiva.
Liderazgo	Gestión de personas, comunicación, toma de decisiones, inteligencia emocional.
Administración de recursos	Conocimientos financieros y económicos, productividad, gestión de personas, responsabilidad personal, conciencia ambiental.

Fuente: Elaborado por el autor.

Cuadro 2 - La correlación entre las habilidades socioemocionales para el futuro del trabajo y las identificadas por el Chilevalora

Chilevalora	BID + FEM + OCDE + EIU + P21
Comunicación	Comunicación
Trabajo en equipo	Colaboración + Comunicación + Toma de decisiones, inteligencia emocional, negociación, orientación al servicio, responsabilidad personal, ciudadanía local y global.
Resolución de problemas	Investigación, pensamiento crítico, creatividad, innovación.
Aprendizaje continuo e iniciativa	Adaptabilidad, aprendiendo a aprender, metacognición, pensamiento crítico, flexibilidad cognitiva, creatividad e innovación.
Efectividad personal	Responsabilidad personal, orientación al servicio, toma de decisiones.
Seguridad y autocuidado	Responsabilidad personal y social.

Fuente: Elaborado por el autor.

Incluso si hubiera interpretaciones ligeramente diferentes para estas definiciones, la comunicación, la colaboración, la adaptabilidad, el aprendizaje a lo largo de toda la vida, el pensamiento crítico, la creatividad y la innovación, la responsabilidad personal y la toma de decisiones parecen estar en demanda en el mercado laboral actual y en del futuro.

Los sistemas de EFP deben comenzar a desarrollar estas habilidades de manera sistemática, el mercado laboral las necesita y, dado que los estudiantes de EFP de quince años tendrán veintisiete años el 2030, si la región va a beneficiarse de su bono demográfico (INTERNATIONAL LABOUR OFFICE, 2013), necesitan estar equipados con estas habilidades para el futuro.

2.3 Enseñar y aprender no es lo mismo

Outra inovação que ajudaria a redução da lacuna de competências da região são os Programas de Aprendizagem

Los sistemas de EFP en la región han tardado en reconocer este nuevo escenario, probablemente porque las empresas solo recientemente han comenzado a ver el valor de las habilidades sociales. Esto ha ralentizado el impulso hacia la introducción de innovaciones en el diseño y la entrega de EFP.

Hasta el día de hoy, la mayoría del diseño y la entrega de aprendizaje en la región siguen enfoques tradicionales donde el maestro y el contenido son el centro de instrucción. La lectura y evaluación de la retención de hechos son todavía una práctica generalizada.

Incluso en la formación profesional, donde el diseño curricular se basa en la competencia, integra conocimientos, habilidades y actitudes, las habilidades socioemocionales tienden a enseñarse como temas independientes y de contenido, mientras que el conocimiento técnico todavía se enseña principalmente en el marco de la teoría artificial/práctica de la dicotomía. Además, el comercio se enseña como módulos independientes, lo que limita el desarrollo de una comprensión integrada del futuro entorno laboral, la estructura y los procesos.

Sin embargo, hay esperanza; un número creciente de IFP está experimentando nuevos enfoques para el aprendizaje. El Servicio Nacional de Aprendizaje (Sena) de Colombia ha instituido un enfoque basado en proyectos para todo su diseño curricular desde el año 2007 (RINCON, 2018). El Servicio Nacional de Aprendizaje Comercial (Senac) en Brasil ha introducido un enfoque similar y lo ha estado aplicando en todos los ámbitos desde 2015. SNA Educa en Chile ha iniciado recientemente proyectos piloto de ABP en 15 centros de aprendizaje. El Instituto Nacional de Formación Técnico Profesional (Infotep) en la República Dominicana está iniciando un programa piloto este año (2018) y en 2014 el Instituto Técnico de Capacitación y Productividad de Guatemala (Intecap) introdujo el ABP como una metodología de base para el desarrollo del aprendizaje significativo.

Otra innovación que ayudaría a reducir la brecha de habilidades de la región es el Aprendizaje de Calidad. La región tiene una gran cantidad de legislación de larga

data sobre contratos de aprendizaje, lo que demuestra el interés de los sistemas de EFP en este enfoque. Sin embargo, en la gran parte de la región, incluso en países con sistemas EFP sólidos como Brasil, Costa Rica o Perú, la penetración del enfoque de aprendizaje se mantiene a un escaso 1-3% (VARGAS ZUÑIGA; CARZOGLIO, 2017).

Entre las muchas variables que ayudan a explicar estos bajos niveles de participación en el aprendizaje están la empresa, la cultura sindical, la política laboral del gobierno, la inestabilidad macroeconómica y, nuevamente, la falta de preparación para el trabajo que los estudiantes de EFP tienden a mostrar.

Considerando estos déficits de habilidades, la contratación de aprendices puede convertirse más en un problema que en un beneficio. Este escenario hace que muchas empresas se cansen de participar en el aprendizaje. Por ejemplo, en Colombia, donde la ley establece que el número de aprendices que deben contratar las empresas está definido, muchos prefieren pagar una multa por cada aprendiz no contratado en lugar de contratar uno.

Muchas de las condiciones, que dificultan la adopción de aprendizajes, deben encontrar respuestas adecuadas en el enfoque de aprendizaje de calidad de OIT/Cinterfor (AXMANN, 2018). Muchas de las instituciones miembros están solicitando cooperación técnica en este campo. Este es, sin embargo, el foco de este artículo. Este artículo solo tiene como objetivo analizar el papel de las innovaciones de aprendizaje en la reducción de la brecha de habilidades que afectan a la región.

En resumen, la región de ALC viene sufriendo un grave estancamiento de la productividad y una de las causas es el desajuste de la oferta y la demanda de habilidades. En particular, con respecto a las habilidades socioemocionales, una de las razones de este escenario es que las IFPs aún dependen de los enfoques de aprendizaje tradicionales, que están débilmente vinculados a la realidad del mundo del trabajo y hacen poco para compensar los déficits de aprendizaje que los estudiantes traen de su educación formal previa. Para solucionar este problema, las IFPs están experimentando innovaciones de aprendizaje, que deben convertirse en una práctica general.

3. Métodos para la reducción de la brecha de habilidades

Siendo la región de ALC la más desigual del mundo, el acceso a una educación de calidad ha sido en gran medida un beneficio para unos pocos. Recientemente, el número de estudiantes que asisten a la educación formal ha experimentado un aumento dramático; sin embargo, el impacto en los resultados de aprendizaje ha sido lento (BUSSO; AMBRUS, 2016).

La organización del trabajo está cambiando durante los últimos cuarenta años y continuará haciéndolo exigiendo nuevas habilidades, que los enfoques tradicionales de aprendizaje tienen y no podrán ofrecer.

Sería una pérdida de tiempo y esfuerzo educar y capacitar a las generaciones más jóvenes a través de los enfoques tradicionales

De hecho, es sorprendente que aquellos que obtuvieron buenos resultados con la enseñanza tradicional se aproximen y sufran de esta falta de habilidades socioemocionales. La falla de los sistemas educativos para hacer frente al cambio y proporcionarles a los trabajadores herramientas para adaptarse y aprender continuamente ha impulsado un llamado a una revolución de nuevas habilidades (WORLD ECONOMIC FORUM, 2018).

Una revolución de nuevas habilidades puede funcionar para adultos que ya están integrados en el mercado laboral, pero sería una pérdida de tiempo y esfuerzo educar y capacitar a las generaciones más jóvenes a través de los enfoques tradicionales solo para descubrir que, más adelante, sus habilidades están obsoletas y es necesario segunda revolución de nuevas habilidades.

El tipo de educación, que ayer ayudó a desarrollar adultos exitosos para el mercado laboral, que falló en este nuevo escenario, no debería ser el que se ofrece a las generaciones más jóvenes.

La siguiente subsección se centrará en dos enfoques de aprendizaje; AC y ABP, cuando se aplican a fondo para fomentar el desarrollo de las habilidades sociales exigidas.

3.1 ¿Cuál es el significado del Aprendizaje de Calidad?

El Aprendizaje de Calidad es una forma única de educación/capacitación profesional, que combina la capacitación en el trabajo y el aprendizaje en la escuela para competencias y procesos de trabajo específicamente definidos. El AC está regulado por la ley y se basa en un contrato de trabajo por escrito con un pago compensatorio y una cobertura de protección social estándar. Al término de un período de capacitación claramente definido, se hace una evaluación formal y recibe una certificación reconocida. Los aprendizajes combinan: (a) obtener experiencias profesionales que son directamente aplicables en los lugares de trabajo; y (b) aprender conocimientos y habilidades aplicados que permiten a los aprendices comprender la lógica detrás de los trabajos a los que se les asigna tareas, enfrentar situaciones impredecibles y adquirir habilidades de alto nivel y transferibles.

Otros programas basados en el trabajo exhiben algunas, pero no todas, las características de los aprendizajes, en particular su duración, evaluación y certificación (Ver Cuadro 3).

Cuadro 3 - Atributos de Aprendizaje de Calidad (AC) y otra Capacitación Basada en el Lugar de Trabajo

	Salario	Marco legislativo	Programa de aprendizaje	Entrenamiento fuera del trabajo	Seguridad Social	Evaluación formal	Certificación reconocida	Duración
Período de prácticas	Tal vez	No	No	No	Sí	No	No	12-24 meses
Pasantía	Tal vez	No	No	No*	No	No	No	3-6 meses
Aprendizaje informal	Un poco de dinero/ en efectivo	No	No	No	No	No	No	Variable
Vínculo con la industria	Sí	Tal vez	Tal vez	No	Tal vez	Não	No	
AC	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Fija 1-4 años

Fuente: Adaptado de la OIT (INTERNATIONAL LABOUR OFFICE, 2012).

* Algunos pasantes están estudiando en universidades/escuelas de posgrado mientras hacen una pasantía.

A pesar de las claras ventajas de los atributos del AC, como se muestra en la tabla anterior, que lo convierten en el “Estándar de Oro” en formación profesional, todavía hay resentimiento contra el aprendizaje, que puede resumirse en los siguientes tres puntos de desconfianza en el aprendizaje de calidad:

Mito 1: los programas de aprendizaje son solo para economías avanzadas

Austria, Dinamarca, Alemania, Suiza y algunos otros países europeos, así como Australia, son conocidos por sus tradiciones de aprendizaje bien establecidas. Por lo tanto, puede parecer que solo las economías avanzadas pueden implementar esquemas de aprendizaje. Por supuesto, esto no es cierto, como puede verse claramente en los componentes de los aprendizajes de calidad en el conjunto de herramientas. De hecho, la OIT/Cinterfor está apoyando muchas iniciativas del AC en países de ingresos medios como Brasil, Costa Rica, Jamaica y México, así como en algunos países de bajos ingresos como República Dominicana.

Mito 2: El aprendizaje es solo para los hombres

Los aprendizajes están asociados con oficios tradicionalmente dominados por hombres (por ejemplo, técnicos, carpinteros y plomeros). En realidad, los aprendizajes se ofrecen en una amplia gama de campos tales como agricultura, manufactura, finanzas, administración de empresas y derecho, medios de comunicación y atención médica. De hecho, muchas mujeres jóvenes participan en programas de aprendizaje. Las estadísticas muestran que aproximadamente la mitad de los aprendices en Dinamarca y el Reino Unido son mujeres. La proporción de mujeres aprendices supera el 40% en Alemania, Indonesia, Italia y Suiza (INTERNATIONAL LABOUR OFFICE, 2012).

Mito 3: Sólo las grandes empresas pueden ofrecer aprendizajes formales y de calidad. Aunque podría ser cierto que las grandes empresas tienen una capacidad más grande (por ejemplo, más miembros del personal que pueden asesorar a los aprendices, más presupuesto para la capacitación, equipos más modernos) para ofrecer puestos de aprendizaje, las pequeñas y medianas empresas (PYME) no tienen miedo de ofrecer programas de aprendizaje. De hecho, la gran mayoría de los programas de aprendizaje son ofrecidos por PYME, por ejemplo, en Austria, Alemania y Suiza. Las PYMEs unen fuerzas con las escuelas locales y reciben aprendices. El apoyo político para las PYME es importante.

3.1.1 Los beneficios del aprendizaje

Por lo tanto, los beneficios del aprendizaje son múltiples y se acumulan para todos los interesados:

- **Facilitar la transición de la escuela al trabajo**

Asegurar el primer trabajo puede ser realmente un reto para los jóvenes. Una razón para esto es que los empleadores, no solo en ALC, se muestran reacios a contratar a jóvenes cuya productividad se desconoce porque es difícil para los empleadores comprender completamente las habilidades técnicas y socioemocionales de quienes buscan empleo durante un proceso de reclutamiento.

Los programas de aprendizaje permiten a los empleadores capacitar a los trabajadores que necesitan sus empresas, mientras que los aprendices tienen la oportunidad de demostrar su potencial de productividad a los empleadores, así como tomar decisiones bien informadas sobre la educación y la capacitación.

- **El aprendizaje tiene un buen sentido comercial**

Las empresas invierten en aprendizaje porque es un negocio sólido; una fuerza laboral calificada mejora la productividad (LERMAN, 2014). Los beneficios acumulados para las empresas sobrepasan de lejos los desafíos iniciales de los nuevos aprendices que requieren más supervisión y entrenamiento. Las empresas recuperan los costos de capacitación, acumulan beneficios netos a medida que los aprendices aprenden el oficio y se vuelven productivos. Es importante destacar que las empresas también pueden ahorrar costos de contratación ya que los aprendices tienen tasas de rotación más bajas.

- **Entrega rentable de la formación profesional**

Finalmente, los costos y el esfuerzo requeridos para que las instituciones de capacitación se pongan al día con las tecnologías que cambian rápidamente y la demanda de habilidades en constante cambio son sustanciales. Anticipar las necesidades de habilidades futuras, equipar las escuelas de profesionales y los centros de capacitación con las últimas instalaciones y herramientas, actualizar los

planes de estudio y los módulos de capacitación, así como capacitar nuevamente a los instructores inflan los costos fácilmente. Las asociaciones entre la institución de capacitación y la industria permiten que las primeras aprovechen los recursos de las empresas (por ejemplo, equipos e instalaciones, experiencia acumulada) y las segundas también pueden beneficiarse de la asociación como se discutió anteriormente. Los actores gubernamentales a cargo de la formación profesional pueden desear explorar oportunidades para utilizar los recursos existentes antes de emprender reformas costosas de los sectores de EFP en América Latina.

- **Reducción de la brecha de habilidades a través de la acción directa y el efecto de desbordamiento**

El aprendizaje implica que el aprendiz posee una amplia gama de habilidades socioemocionales

Los esquemas de aprendizaje son un medio sistemático para forjar la colaboración entre los proveedores de EFP y la industria. Los empleadores a menudo critican las habilidades de los solicitantes de empleo, atribuyéndolos a un desajuste entre la educación y sus necesidades. Para ayudar a garantizar que los nuevos reclutas estén “listos para el trabajo”, las empresas deben participar mucho más activamente en la capacitación, idealmente a través de la colaboración con instituciones locales de educación/capacitación en el diseño y la entrega de módulos de currículo/capacitación.

Dada la alta tasa de aprendices que permanecen en la empresa una vez que finalizan el aprendizaje, parece claro que para esas empresas y aprendices la brecha de habilidades (específica y socioemocionales) se redujo significativamente. Se deduce que un fuerte impulso en el aprendizaje ayudaría naturalmente a reducir la brecha de habilidades.

Además de eso, el aprendizaje requiere aprendices que sean lo suficientemente maduros (VAN BUER, 2013) para beneficiarse realmente de este tipo de programas. Estar listo para el aprendizaje implica que el aprendiz posee una amplia gama de habilidades socioemocionales, que deben desarrollarse mediante procesos de aprendizaje previo o mediante el sistema EFP.

El aprendizaje de calidad es un mecanismo que sistemáticamente acerca las instituciones de educación y capacitación y la industria, reduciendo así los desajustes de habilidades y las brechas de habilidades.

3.2 Aprendizaje basado en proyectos

El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) es una forma de aprendizaje basado en la indagación (ABI), un enfoque que tiene como objetivo que los alumnos desarrollen sus propios conocimientos a través de la investigación y la observación (OGUZ-UNVER; ARABACIOĞLU, 2014). Además de estas estrategias, en ABP el estudiante aprende a través de un proceso de análisis, planificación, desarrollo y prueba de una solución para un problema del mundo real. Se remonta a principios del siglo

XX, pero solo cobró impulso durante los años 70 en los países del norte y centro de Europa (KNOLL, 1997).

El ABP es una herramienta formal para poner en práctica muchos de los beneficios que el constructivismo aporta al aprendizaje. Muchos teóricos de la pedagogía estadounidenses como Merrill, Jonassen y Kolb también se han alineado con los principios fundamentales del trabajo a través de proyectos (JONASSEN, 1999; KOLB, 2000; MERRILL, 2002).

Aunque es difícil dar una sola definición de lo que significa el aprendizaje basado en proyectos, sus características principales son:

- Los alumnos son desafiados a través de un problema inicial y motivador para el cual deben encontrar una solución.
- El problema en cuestión debe ser realista y requerir una respuesta realista.
- Los estudiantes deben realizar una investigación para comprender el problema y construir soluciones.
- Los alumnos organizan y programan sus propias actividades hasta cierto punto.

Otras cadenas de ABP han agregado con bastante consistencia las siguientes características:

- Los proyectos son llevados a cabo por grupos de estudiantes y no por individuos solos.
- En los cursos y programas vinculados al comercio y carreras profesionales, los proyectos deben seguir las etapas y los métodos utilizados por esa industria.
- Los actores, externos al proceso de aprendizaje y con experiencia en el comercio, deben evaluar el avance del proyecto y los resultados con regularidad.

Aunque hay poca investigación formal antes de los años 90 y su calidad es muy heterogénea, los resultados apoyan la tesis de que ABI es más eficaz para el desarrollo de habilidades socioemocionales (THOMAS, 2000).

Una investigación más sólida con respecto a la efectividad proviene de investigaciones que confirman que el aprendizaje activo y significativo es más efectivo que el enfoque teórico-práctico tradicional a través de conferencias (PRINCE, 2004).

3.2.1. Beneficios relacionados con las habilidades socioemocionales del ABP

Los estudiantes desarrollan habilidades de comunicación y colaboración a través del trabajo en equipo, presentando resultados y evaluando conjuntamente el proyecto y el proceso de aprendizaje. También necesitan interactuar con personas y roles fuera del proceso de aprendizaje donde ejercen habilidades de comunicación de acuerdo con el interlocutor y el contexto. Incluso pueden enfrentar la necesidad de colaborar con el cliente para establecer mejor el problema en cuestión y obtener *feedback* sobre su progreso.

Las habilidades de pensamiento crítico se ejercitan a través de la necesidad de investigar y contrastar información, validar las fuentes de información y evaluar el trabajo de sus compañeros. Los estudiantes también evalúan los resultados de su trabajo en relación con las decisiones tomadas anteriormente, que entrena el análisis de causa-efecto. También deben comprender las diversas variables que afectan su área de trabajo y/o sector productivo.

La creatividad es una necesidad de resolución de problemas. Estas habilidades se desarrollan a través del análisis de contexto, el diseño y la implementación de soluciones para problemas reales relacionados con el comercio, así como para problemas más pequeños relacionados con la gestión técnica y de proyectos en el camino.

Sin embargo, queda un problema por resolver. ¿Cómo es el ABP mejor que los diseños tradicionales en el desarrollo de habilidades socioemocionales? Los estudiantes no desarrollarán espontáneamente estas habilidades socioemocionales a menos que estén dentro del diseño de aprendizaje y la capacitación de profesores.

El ABP genera oportunidades didácticas para desarrollar el pensamiento crítico, la comunicación, la colaboración y la resolución de problemas a través de actividades de investigación, reflexión, trabajo en equipo y toma de decisiones. No obstante, estas actividades deben diseñarse con cuidado y contar con profesores que puedan apoyarlas metodológicamente.

Esta sección ha compartido breves descripciones y los beneficios que aportarían los enfoques sugeridos para hacer frente a la brecha de habilidades socioemocionales. El siguiente ahora discutirá algunos problemas y una estrategia para el proceso de integración de ambas innovaciones en los sistemas de EFP en la región.

4. Cómo integrar el AC y el ABP en la EFP

Dado que los dos enfoques descritos (AC y ABP) ayudarían a reducir la brecha de habilidades socioemocionales, ¿cómo los sistemas de EFP deberían integrarlos en la región? Además, ¿habría algún desafío para su adopción conjunta?

Como presentado antes, muchas instituciones han comenzado a probar estas innovaciones, sin embargo, incluso si varía, la resistencia interna se ha identificado en todas partes. Las IFPs deben integrar estos enfoques en fases, lo que debería ayudar a romper la resistencia al demostrar sus beneficios y los cambios organizativos necesarios para una implementación exitosa. A continuación, se sugiere una secuencia de fases para una de las instituciones miembros de Cinterfor en América Central:

Fase 1: a solicitud de una empresa o sector específico, las IFPs deben establecer un acuerdo específico que siga el enfoque de control de calidad. Las empresas deben ser las que solicitan el AC y las IFPs deben asegurarse de que todos los interlocutores sociales estén comprometidos para que pueda tener lugar el diálogo social y proporcionar el terreno para construir el proceso pedagógico. Las IFPs deben llevar a cabo estas iniciativas como programas diferenciados de aquellos que

ejecutan el sistema de EFP para obtener menos atención y, por lo tanto, resistencia del *status quo* del sistema.

Fase 2: la iniciativa del AC requerirá esfuerzos específicos previos al aprendizaje en la parte superior de su experiencia EFP para que los futuros aprendices puedan nivelarse en Matemáticas y Lenguaje, así como para desarrollar las habilidades socioemocionales necesarias para estar listos para el aprendizaje. Estos esfuerzos deben incluir un enfoque de aprendizaje basado en proyectos, que como hemos visto es el más efectivo para el desarrollo de las habilidades socioemocionales.

Si esta fase es exhaustiva, las empresas reconocerán que, en términos de habilidades socioemocionales, los trabajadores provenientes del mercado laboral o el sistema de EFP realmente tenían mejor preparación para los aprendices. Por lo tanto, la EFP debe dejar claro que esto sucede debido al enfoque de aprendizaje utilizado en los esfuerzos previos al aprendizaje.

Fase 3: durante la fase anterior, la institución ya habría desarrollado experiencia en la capacitación de ABP, así como en el AC respaldado por ABP. En este punto, la institución debe invertir en la construcción de un equipo pedagógico central de ABP + AC y en la creación de un paquete de capacitación para capacitadores.

Además, fueron identificadas las necesidades generales de infraestructura, administración y capacitación docente y este conocimiento debería integrarse en una guía de documentos de gestión del cambio. El equipo administrativo a cargo de esto debe conformar un segundo equipo de gestión de cambios de ABP + AC. Tanto los equipos como los paquetes de capacitación son la base para la incorporación del enfoque AC + ABP.

Fase 4: la integración se lleva a cabo mediante la capacitación de instructores e intervenciones institucionales destinadas a ajustar las condiciones administrativas y de infraestructura. Para respaldar este proceso, la institución debe llevar a cabo talleres en los que los profesores y diseñadores de instrucción desarrollen intervenciones de ABP teniendo en cuenta los perfiles de competencia y los diseños curriculares, proporcionar una base de conocimientos de proyectos y diseño de cursos y capacitación continua e informar sobre los resultados de la metodología.

Cinterfor sugirió estas fases para una institución específica en un momento específico y, por lo tanto, puede estar sujeta a cambios dependiendo de un análisis más contextual. No obstante, la estructura general es una en la que todos los actores relevantes en un sistema EFP en ALC se involucrarían antes de intentar implementar cambios de tal magnitud.

A través de este proceso, los empleadores estarían de acuerdo debido a su interés en mejorar una fuerza laboral más efectiva. Los sindicatos y el gobierno estarían de acuerdo debido a sus obligaciones naturales con el trabajador/estudiante y con la productividad y el desarrollo, en el marco del diálogo social-constructivo. Una vez que las tres partes, que componen el consejo de la institución, están alineadas con estos cambios, se pueden abordar las resistencias institucionales.

La brecha de habilidades socioemocionales existente en la región coincide con las brechas de habilidades identificadas para el mercado laboral del futuro

Hay otras situaciones, donde las instituciones están más abiertas al cambio o donde el enfoque de arriba hacia abajo se puede aplicar desde el principio. No obstante, estos escenarios, que son más favorables para la introducción de innovaciones, deberían abordar este proceso de cambio desde una perspectiva de diálogo social para ser (más) sostenibles.

5. Consideraciones finales

Como se mencionó anteriormente, la brecha de habilidades socioemocionales existente en la región coincide con las brechas de habilidades identificadas para el mercado laboral del futuro a nivel global. De ello, se deduce que la identificación de los enfoques de EFP para cerrar o reducir la brecha de habilidades de la región actual se convierte en el mismo ejercicio que buscar herramientas para reducir la brecha de habilidades del futuro del trabajo.

El análisis y el intercambio de dos enfoques han demostrado ser efectivos en el desarrollo de las habilidades socioemocionales. Por un lado, el Aprendizaje de Calidad para la transición de la escuela al trabajo; en el otro, el aprendizaje basado en proyectos para todas las cosas de EFP.

Idealmente, los enfoques basados en proyectos deberían apoyar el aprendizaje de calidad, al menos durante los esfuerzos previos al aprendizaje, pero probablemente durante todo el aprendizaje. Además de eso, sería seguro decir que las tasas de participación en el aprendizaje a mediano plazo en la región no superarán el 20%. Si se espera que el 80% de los estudiantes también puedan mostrar las habilidades socioemocionales correctas al abandonar el sistema EFP, el ABP debe aplicarse de manera general y no solo durante las actividades de AC. Por lo tanto, al menos en la región de ALC, los controles de calidad necesitan el ABP y el mercado laboral necesita la EFP para implementar ambos enfoques.

En 2019, entre otras actividades, Cinterfor planea respaldar a Infotep en el diseño y la implementación de los programas piloto de AC y ABP y publicar con Senac los resultados de la investigación sobre las estrategias de los instructores para enseñar y evaluar las habilidades socioemocionales. También se publicará un libro que contenga una revisión regional del uso del ABP en la WFP en la región. Además, Cinterfor comenzará el desarrollo conjunto de un kit de herramientas de implementación del ABP para EFP para América Latina.

Se deberían realizar investigaciones adicionales para comprender al menos dos variables, que dificultan la implementación de estos enfoques en el nivel de pre-aprendizaje; (1) el efecto del diseño de la Enseñanza Basada en la Competencia (EBC) en la enseñanza centrada en el alumno y (2) el efecto de la rotación de los docentes en la sostenibilidad de estas innovaciones.

Referencias

- AXMANN, Michael. **Quality apprenticeships: a practical approach for Latin America and the Caribbean**. Montevideo: ILO/Cinterfor, 2018. Forthcoming.
- BUSSO, M.; AMBRUS, S. Latin America, the Caribbean and PISA: the long road ahead. In: IDB. **Ideas matter**. [S.l.], Dec. 13, 2016. En: <<https://blogs.iadb.org/ideasmatter/2016/12/13/latin-america-the-caribbean-and-pisa-the-long-road-ahead/>> (21 nov. 2018).
- CALVO SANTANA, A.; COTO CALDERÓN, J. A.; VARGAS JIMÉNEZ, L. **Capacidades actitudinales por incorporar en la formación profesional basada en competencias laborales del INA**. San José: Instituto Nacional de Aprendizaje, 2016.
- CASTRO, C. M.; NAVARRO, J. C. Will the invisible hand fix private higher education in Latin America? **Ensaio: avaliação e políticas públicas em educação**, Rio de Janeiro, v. 25, n. 96, p. 770-797, 2017.
- CINTERFOR. **El futuro de la formación profesional en América Latina y el Caribe en el SXXI**. Montevideo, 2016. Unpublished research report.
- COMISIÓN DEL SISTEMA NACIONAL DE CERTIFICACIÓN DE COMPETENCIAS LABORALES (Chile). **Catálogo de competencias transversales para la empleabilidad**. Santiago: Chilevalora: Sence, 2015.
- ECLAC. **Structural change for equality: an integrated approach to development: Thirty-Fourth Session of ECLAC**. San Salvador: Eclac, 2012.
- INTERNATIONAL LABOUR OFFICE. **Employment and social protection in the new demographic context**. Geneva: ILO, Apr. 2013.
- INTERNATIONAL LABOUR OFFICE. **Overview of apprenticeship systems and issues**: ILO contribution to the G 20 task force on employment. Geneva: ILO, Nov. 2012.
- JONASSEN, D. Designing constructivist learning environments. **Instructional-Design Theories and Models**, [s.l.], v. 2, p. 215–239, 1999.
- KNOLL, Michael. The project method: its vocational education origin and international development. **Journal of Industrial Teacher Education**, Blacksburg, VA, v. 34, n. 3, p. 59-80, Spring 1997.

KOLB, D. A. **Experiential learning**: experience as the source of learning and development. Englewood Cliffs: Prentice Hall, 1984. p. 20–38.

LERMAN, R. Do firms benefit from apprenticeship investments? **IZA World of Labour**, Bonn, May 2014.

MELGUIZO, Á.; PEREA, J. **Mind the skills gap!**: regional and industry patterns in emerging economies. Paris: OECD Publ., 2016. (OECD Development Centre Working Papers, n. 329).

MERRIL, M. D. First principles of instruction. **Educational Technology Research and Development**, Heidelberg, v. 50, n. 3, p. 43–59, 2002.

OECD. **Getting skills right**: Chile. Paris: OECD Publ., 2018.

OGUZ-UNVER, A.; ARABACIOĞLU, S. A comparison of inquiry-based learning (IBL), problem-based learning (PBL) and project-based learning (PJBL) in science education. **Academia Journal of Educational Research**, v. 2, n. 7, p. 120–128, July 2014.

PRINCE, M. Does active learning work?: a review of the research. **Journal of Engineering Education**, v. 93, n. 3, p. 223–231, 2004.

RINCON, H. **Pasado, presente y futuro de la formación pasada en proyectos en el SENA**. Bogotá: SENA, 2018.

SALAZAR-XIRINACHS, J. M.; VARGAS ZÚÑIGA, F. **The future of vocational training in Latin America and the Caribbean**: overview and strengthening guidelines. Montevideo: OIT/Cinterfor, 2017.

THOMAS, J. W. **A review of research on project-based learning**. San Rafael, CA: Autodesk Foundation, 2000.

VAN BUER, J. **Transdisciplinary skills**: new perspectives for old virtues between acquisition of skills and profession. 2013. Conference presentation.

VARGAS ZUÑIGA, F.; CARZOGLIO, L. **La brecha de habilidades en América Latina**: desencuentros y hallazgos. Montevideo: OI/Cinterfor, 2017.

WORLD ECONOMIC FORUM. **Towards a reskilling revolution**: the future of jobs for all. In collaboration with The Boston Consulting Group. Geneva: World Economic Forum, Jan. 2018.

MODELO PEDAGÓGICO DE APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS PARA UNA FORMACIÓN TÉCNICA CONTEXTUALIZADA

Marta Liliana Estruch Abadie*

Emilia Luz Anatibia Leiva**

Sofía Carolina Vergara Sanfuentes***

*Directora Académica Sociedad Nacional de Agricultura (SNA Educa). Licenciada en Educación. Profesora de Estado de Enseñanza Media en Matemáticas y Computación. Postítulo en Gestión Informática (Inges). Santiago, Chile. E-mail: mestru@znaeduca.cl

**Coordinadora Académica SNA Educa. Licenciada en Educación. Profesora de Estado en Educación Media Técnico Profesional. Master en Dirección y Desarrollo Local. Santiago, Chile. E-mail: ema.anatibia@znaeduca.cl

***Coordinadora Académica SNA Educa. Licenciada en Educación. Profesor de Estado en Educación Media en Asignaturas Científico Humanistas con mención en Biología. Santiago, Chile. E-mail: svergara@znaeduca.cl

Recibido para publicación en 27.7.2018

Aprobado en 16.10.2018

Resumen

El artículo da a conocer la experiencia de instalar e implementar la Metodología Basada en Proyectos (ABP) en centros educativos técnicos profesionales en Chile. Esto ha permitido sistematizar prácticas orientadas a mejorar la calidad de la educación, conformando un modelo pedagógico que puede ser replicable. A continuación, se relatan algunas de las acciones pedagógicas intencionadas que fueron gravitantes para lograr que los estudiantes aprendan en la diversidad, al trabajar con otros, estimulando su crecimiento emocional, personal e intelectual.

Palabras clave: Aprendizaje Basado en Proyectos. Educación media técnico profesional. Metodologías activas de aprendizaje. Formación general. Formación diferenciada.

1. Introducción

La diversidad es un elemento que el sistema educativo formal ha postergado en el tiempo y por eso conlleva una gran desigualdad, aunque todos tengan acceso a él (CUBERO, 2008). Este sistema refleja ciertos patrones cognitivos y culturales propios de sus creadores, dejando fuera de él a una considerable cantidad de personas con elementos culturales distintos, lo que provoca un efecto inverso al deseado, aumentando la brecha dentro del sistema educacional.

Lo anterior requiere que los docentes modifiquen sus prácticas pedagógicas y orienten éstas hacia la integración de las particularidades de cada estudiante (LÓPEZ, 1997), con el fin de crear nexos efectivos entre el bagaje cultural de estos, con los contenidos que se deben tratar en los programas establecidos, logrando así generar aprendizajes significativos (ONTORIA, 1999).

Este escenario acentuado por un mundo globalizado e interconectado demanda un cambio en cómo se desarrolla el trabajo docente con los estudiantes, haciendo necesaria la incorporación de estrategias y metodologías que faciliten que niños y jóvenes asuman el protagonismo dentro de los procesos de enseñanza aprendizaje, desplegando sus capacidades de manera integral. Es así como las metodologías activas de enseñanza-aprendizaje tales como Trabajo Cooperativo y Aprendizajes Basados en Proyectos (ABP) resultan ser una respuesta pertinente y efectiva para generar aprendizajes perdurables a lo largo de la vida en contextos de mayor diversidad.

Estas metodologías favorecen la finalidad última de la educación: lograr que todas las personas desarrollen sus potencialidades y talentos, sin importar sus condiciones personales, socioeconómicas y culturales, cumpliendo con desarrollar las habilidades cognitivas y afectivas de cada persona, de modo que les permitan pensar en forma reflexiva y resolver por sí misma las problemáticas que lo afecten, permitiendo así mejorar su calidad de vida.

El enfoque de proyectos posibilita la articulación de la formación y de las metodologías utilizadas por los docentes

El sistema escolar chileno no está ajeno a esta realidad diversa y globalizada, haciéndose cargo de ella en todos los niveles educativos que conforman los 12 años de educación obligatoria, siendo los dos últimos años el ciclo diferenciado que ofrece dos posibles vías formativas, por un lado, la Enseñanza Media Científico-Humanista y por otro la Enseñanza Media Técnica Profesional.

La Enseñanza Media Técnica Profesional, en Chile, con una trayectoria de más de 100 años, concentra actualmente el 39% de la matrícula del último ciclo escolar, cuya orientación es formar jóvenes en un campo laboral específico, constituyéndose en un ámbito de preparación inicial para el mundo laboral y en forma más amplia en una alternativa de formación integral para la vida adulta.

Esta preparación se construye con un currículo que articula el dominio de las competencias técnicas o propias de la especialidad (Formación Diferenciada) con las competencias transversales y los contenidos de la Formación General de la Educación Media. Ello exige un proceso de enseñanza-aprendizaje interdisciplinario entre ambos tipos de formación, con el propósito de desarrollar las competencias que permitan a los estudiantes que optan por esta modalidad, insertarse adecuadamente a la sociedad a través del campo laboral o la continuidad de estudios.

El enfoque de proyectos posibilita la articulación de la formación y de las metodologías utilizadas por los docentes. Esto implica, entre otras cosas, definir los objetivos comunes a las diferentes áreas implicadas y establecer una planificación adecuada al tiempo, medios y recursos disponibles para el desarrollo de cada proyecto.

La Sociedad Nacional de Agricultura (SNA Educa) aspira a formar personas íntegras con una clara formación valórica, definida capacidad emprendedora y competente para enfrentar situaciones nuevas y resolver problemas, en ámbitos personales

y profesionales. Este propósito privilegia el uso de la tecnología, la mirada global y la proactividad como competencias esenciales, materializadas a través de los programas de estudio de Formación General y Diferenciada.

La Corporación Educacional SNA Educa con 42 años de experiencia impartiendo formación Media Técnica Profesional con énfasis en el sector rural y en contextos de vulnerabilidad, administra en la actualidad una Red de 20 centros educativos con amplia cobertura a lo largo del país, que acogen a más de 11.000 jóvenes que se forman en distintas especialidades principalmente vinculadas a los sectores: Agropecuario, Industrial, Alimentación y Minero.

El Modelo Pedagógico implementado en los establecimientos de SNA Educa se sustenta en el protagonismo del estudiante, lo cual implica una estructura que comprende diferentes planos de ordenamiento, desde el equipamiento, el diseño y la distribución de la infraestructura, hasta la interacción docente-alumno, todo lo anterior enfocado en un efectivo desarrollo integral de los estudiantes, facilitando con ello, su futura inserción laboral, el desarrollo de un emprendimiento o la prosecución de estudios.

Figura 1 - Esquema de progresión para la instalación de la metodología ABP en la Red SNA Educa



Fuente: Elaboración propia.

Siendo la metodología ABP una respuesta pertinente a los desafíos de formación que enfrenta SNA Educa, se decidió como lineamiento estratégico instalarla en forma progresiva en los centros educativos que conforman su red tal como se aprecia en el esquema anterior.

A seguir se da a conocer la experiencia de dos años de instalar e implementar la metodología ABP en 15 centros educativos técnicos profesionales de SNA Educa – Chile.

2. Instalación del ABP en los centros SNA Educa

El nuevo contexto de la escuela en un mundo globalizado se contrapone con el clásico proceso educativo homogeneizador de los individuos y simplificador de la realidad (LÓPEZ, 1997), mientras en el mundo ocurre completamente lo contrario, se complejiza la sociedad, lo que exige nuevos desafíos a los procesos de enseñanza; en consecuencia se debe potenciar a las personas desde sus propias capacidades y características culturales en conexión con el entorno para insertarse de manera activa en un mundo dinámico y sistémico.

Las competencias transversales contribuyen significativamente al desarrollo de la persona

En este escenario toman fuerza y resultan pertinentes las metodologías activas, dado que favorecen que los estudiantes asuman un rol protagónico en pos de aprender y desarrollarse como personas. Este cambio en el proceso de la enseñanza - aprendizaje, entrega la oportunidad a los jóvenes de desarrollar las capacidades demandadas por la sociedad actual, convirtiéndose en personas reflexivas, creativas, con conocimientos técnicos, capaces de aprender a lo largo de la vida, trabajar cooperativamente y comunicarse de forma efectiva.

Estos cambios suponen desafíos al sistema de enseñanza en el desarrollo de las habilidades blandas o competencias transversales, donde ya en el año 2008 Wanger –codirector del grupo “Cambio de liderazgo” de Harvard – identificó siete capacidades básicas para adaptarse al nuevo escenario laboral: pensamiento crítico y solución de problemas; colaboración a través de redes y liderazgo por influencia; agilidad y adaptabilidad; iniciativa y espíritu emprendedor; comunicación efectiva, oral y escrita; acceso y análisis de información y curiosidad e imaginación.

Opinión apoyada también por el Foro de Davos que identifica como las 10 *Top Skills* para el trabajador del 2020 las siguientes: resolución de problemas complejos, pensamiento crítico, creatividad, gestión de personas, coordinación con otros, inteligencia emocional, análisis y toma de decisiones, orientación al servicio, negociación y flexibilidad cognitiva.

La capacidad para tomar decisiones, el manejo del estrés, la flexibilidad, la iniciativa o la motivación son aquellas características que permitirán a los estudiantes desenvolverse en un entorno organizativo, más allá de los conocimientos técnicos. Las competencias transversales contribuyen significativamente al desarrollo de la persona e influyen directamente en la empleabilidad, siendo uno de los principales puntos de atención en entrevistas de trabajo y procesos de selección.

En resumen, es posible agrupar estas nuevas demandas en la formación de técnicos en:

1. Aprender a aprender. Es la habilidad de formarse a lo largo de los años y hacerlo de modo autónomo.

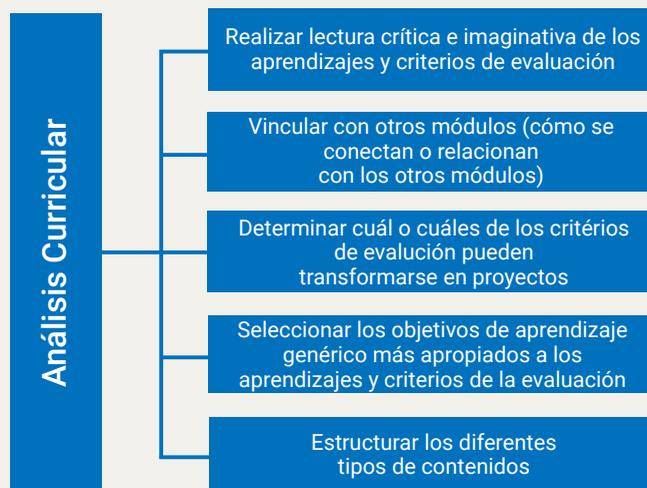
2. Adaptación. Es la capacidad para desenvolverse en diferentes ámbitos laborales, de desarrollar todas las capacidades en diversos entornos (empresas, sectores o países).
3. Trabajo en equipo. Saber adoptar un rol positivo poniendo el conocimiento y las capacidades personales al servicio de una labor en la que se implica a varios trabajadores y en la que se generan sinergias, capacidad de liderazgo, etc.
4. Resolución. Aplicar la lógica y tomar decisiones en diferentes contextos, evaluar las decisiones y ser capaz de solucionar errores. Incluye la gestión de proyectos con colaboradores.

El Aprendizaje Basado en Proyectos no es una metodología reciente, muy por el contrario, uno de los hitos más conocidos fue a comienzos del siglo XX, con William Heart Kilpatrick en 1918, con la publicación de su trabajo “El Método de Proyectos”, sin embargo pareciera que su uso en la actualidad cobra mayor sentido en la práctica pedagógica, ya que genera una participación más activa de los estudiantes y como consecuencia mayor involucramiento de ellos (sin muchas veces con consciencia de que están experimentando un proceso de enseñanza aprendizaje significativo).

Por otra parte, el ABP contribuye y se convierte en una oportunidad de encuentro entre las asignaturas de la Formación General y la Formación Diferenciada (Técnica). Lo anterior entrega la posibilidad de focalizar las acciones pedagógicas en base a aprendizajes que le son comunes y se complementan, favoreciendo la adquisición de aprendizajes en forma perdurable, promoviendo una enseñanza desafiante y vinculada a las necesidades y características de los estudiantes, conectándolos con el mundo real por medio de un proyecto. Lo anterior provoca mayor motivación y autonomía de los estudiantes, así como, capacidades tan importantes como la investigación, el trabajo cooperativo y la resolución de problemas tan necesarios para enfrentar adecuadamente su inserción laboral o prosecución de estudios. El trabajar interdisciplinariamente en torno a un proyecto, se convierte también en una instancia de colaboración abierta y flexible entre docentes, que aporta espacios de aprendizaje que facilitan desarrollar al máximo las capacidades de cada estudiante y equipos de trabajo.

La implementación de la metodología de Aprendizaje Basado en Proyectos en la institución planteó que cada establecimiento asumiera un rol protagónico en el proceso. Es decir, consideró como eje central que los establecimientos tuvieran autonomía en cada una de sus etapas, desde el análisis y revisión curricular, la habilitación y actualización de profesores y la elaboración de material didáctico e instrumentos de evaluación, entre otros.

Figura 2 - Diagrama de análisis curricular para implementar el ABP en la Red SNA



Fuente: Elaboración propia.

El abordar la instalación del Aprendizaje Basado en Proyectos de modo intencionado en los establecimientos de la institución como estrategia pedagógica, responde a que este enfoque, además de adaptarse especialmente bien a esta demanda formativa, ya que facilita el desarrollo conjunto de las competencias transversales a las exclusivamente técnicas, fomenta una actitud positiva en los estudiantes hacia el aprendizaje y formación.

A continuación, se mencionan aquellas acciones que fueron decisivas en la implementación de la metodología de Aprendizaje Basada en Proyectos como enfoque de enseñanza - aprendizaje en cada uno de los centros educativos:

- a. Conformación de equipo de profesores y selección de objetivos de aprendizaje a trabajar. En cada centro educativo o grupo de centros educativos los equipos incluyen profesores que se encuentran impartiendo docencia directa a los estudiantes, tanto de Formación General como de Formación Diferenciada (o de especialidad) en lo posible de un mismo nivel educativo. Es imprescindible que el equipo además cuente con un directivo pedagógico, que lidere al equipo de profesores y facilite la implementación del ABP en cada uno de los centros educativos.
- b. Análisis de las habilidades blandas u objetivos de aprendizaje genéricos expresados en los perfiles de egreso e integración del currículo de la Formación General y Diferenciada (o de especialidad), a través de la identificación de los puntos de convergencia que faciliten el logro de las competencias expresadas en los perfiles de egreso.

Por otra parte, los equipos de profesores que trabajan interdisciplinariamente a través de un proyecto deben tener claro las metas comunes e individuales a alcanzar, tales como:

- Un grado de complejidad de los aprendizajes adecuado a los programas de estudio y nivel educativo.
 - La cobertura de los aprendizajes definidos en los planes y programas de estudio.
 - El abordaje de un aprendizaje, capacidad u objetivo transversal desde más de un área disciplinaria, logrando mayor impacto.
- c. Instalación de la metodología de Aprendizaje Cooperativo para el trabajo de aula con los estudiantes, dado que esto resulta un factor clave de éxito para la implementación posterior del ABP. Se pretende en esta fase, a modo de orientar la labor docente en el aula, implementar un plan de clase que explicita a través de distintas estrategias y técnicas de trabajo cooperativo, que los estudiantes desarrollen la mayor parte del tiempo sus actividades en equipo, donde necesariamente estos deban tomar un rol activo e interactúen con los otros, asumiendo diversos roles. Si bien, el diseño de aula o plan de clases facilita la labor docente, esta debe permitir flexibilidad para ser adaptada a la realidad de los estudiantes y al contexto del centro.
- d. Instalación de la metodología ABP, teniendo como base el trabajo interdisciplinario para determinar las temáticas de proyectos a desarrollar con los estudiantes, la elaboración de material didáctico e instrumentos de evaluación, a objeto de identificar las conductas previas que deben tener los estudiantes para su resolución. Esta fase, independiente del modelo con sus diferentes etapas utilizado, requiere gran capacidad del profesor para adaptar con flexibilidad el modelo a la realidad del centro.
- e. Operatividad del equipo docente ABP. Respecto al tiempo de coordinación y planificación, es relevante contar con horario que permita el trabajo de los profesores para la planificación y hacer seguimiento. En este aspecto es necesario ser flexibles adecuándose a los requerimientos del proyecto (ajuste de horarios, espacios, mobiliario que responda más a funciones que a roles, etc.).

3. Implementación de la metodología ABP en el aula

Las metodologías activas en el aula, en particular el desarrollo de proyectos proporciona la posibilidad a los estudiantes de aprender de manera integral acompañados de sus profesores. En este sentido, los aspectos relevantes para su implementación en el aula fueron los siguientes:

- a. Utilización de un modelo como recurso didáctico. Permite a los estudiantes apropiarse de la metodología de proyectos y desarrollar en forma integrada las competencias técnicas, objetivos genéricos y aprendizajes de formación general.

El modelo que orienta la implementación del ABP en SNA Educa, considera las siguientes fases:

La ocasión, momento cuando el profesor valora el potencial educativo de un tema en particular, analizando los objetivos que pueden plantearse, la acogida que tendrá por parte de los estudiantes e impacto en la comunidad educativa.

La intención, fase en la que el grupo de estudiantes en conjunto con el profesor decide si emprenderá el proyecto.

La mirada, diseño del proyecto y sus posibles itinerarios, a partir de este momento el grupo comienza a trabajar en el proyecto.

La estrategia, investigación que permite identificar distintos itinerarios a seguir por los miembros del grupo en el desarrollo del proyecto.

La acción, realización de un producto o servicio final.

La arquitectura (fase transversal a las cinco etapas anteriores), narración continua del desarrollo del proyecto en todas sus fases.

La evaluación (fase transversal a las cinco etapas anteriores), proceso que combine la evaluación del profesor con la autoevaluación y la coevaluación grupal.

El Cuadro 1 presenta la intervención del profesor y de los estudiantes en cada fase del modelo utilizado.

Cuadro 1 - Planificación de una asignatura en función del proyecto ABP

ETAPAS	ACCIONES PROFESOR	ACCIONES ESTUDIANTES
SORPRENDERSE		
LA OCASIÓN	Nace un proyecto Análisis de factibilidad (F.O.D.A.)	
DECIDIR		
LA INTENCIÓN	Busca detonador Resume impresiones	Nace un proyecto Expresan vivencias en relación con las actividades realizadas y compromisos que asumieran
DISEÑAR EL PROYECTO (ITINERARIOS)		
LA MIRADA	Activa conocimientos previos, ¿qué saben los estudiantes? Formulación de problemas	Conocimientos previos ¿qué sabemos?
INVESTIGAR Y HACER		
LA ESTRATEGIA	Diseño de investigación, líneas de trabajo Gestión de la Investigación Recursos Necesarios	Propuestas y líneas de investigación Redacción formal de la propuesta de investigación Defensa de las propuestas
ACTUAR Y CAMBIAR		
LA ACCIÓN	Resume las propuestas de acción presentadas Estimación de impacto	Producto del proyecto Propuesta de Acción
TRANSVERSAL A TODO EL PROCESO		
LA ARQUITECTURA	Determina formato para la arquitectura	Proponen arquitectura del proyecto ¿cómo recoger todo lo que ocurre a lo largo del proyecto?
TRANSVERSAL A TODO EL PROCESO		
LA EVALUACIÓN	Evaluación continua de los aprendizajes, del proyecto y dinámica	Evaluación continua y final (coevaluación y autoevaluación)

Fuente: VERGARA (2015).

Planificación de clase. Su propósito es que los docentes plasmen en ella el modelo ABP, que se convertirá en la hoja de ruta, que facilitará didácticamente a los estudiantes desarrollar y poner en juego sus diversas capacidades en torno a la generación de un proyecto.

Figura 3 - Planificación de clase

MATERIA/ASIGNATURA/MÓDULO			
CURSO/GRUPO			
TEMPORALIZACIÓN			
Horas totales dedicadas al proyecto:			
Horas semanales dedicadas al proyecto:			
APRENDIZAJES ESPERADOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN			
Aprendizaje esperado	Criterios de evaluación AE		Objetivos de aprendizaje genéricos AE
	CE1		
	CE "n"		
Contenidos del AE	Conceptos	Procedimientos	Actitudes profesionales

Fuente: Elaboración propia.

- b. Planificación general de un proyecto. Detalla los módulos o asignaturas involucradas, objetivos abordados (generales y específicos), y todos los detalles que permitan mostrar una sinopsis del proceso y trabajo interdisciplinario a ejecutar por los docentes en los diferentes centros.

Figura 4 - Planificación general de un proyecto

1. TÍTULO DEL PROYECTO/SLOGAN DEL PROYECTO			
2. OBJETIVO GENERAL			
3. ÁREAS/MATERIAS/CURSOS IMPLICADOS			
PROFESOR	ÁREA	CONTENIDOS	CURSO
Materia/Área/Módulo	Curso implicado	¿Cómo contribuye mi área al proyecto?	
4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS DEL PROYECTO			
ÁREA	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CURSO	
5. HABILIDADES PARA DESARROLLAR DURANTE EL PROYECTO			
Habilidades cognitivas (SABER):			
Habilidades afectivas y sociales (SENTIR + COMPARTIR):			
Habilidades metacognitivas (CONOCERSE):			
Habilidades de resolución de problemas (RESOLVER):			
Conceptos y principios para aplicar (HACER/ACTUAR):			
6. COMPETENCIAS PARA LA VIDA / COMPETENCIAS TRANSVERSALES / OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS			
Aprendizaje como proceso:			
Cooperación:			
Ejecutivas:			
Pensamiento crítico:			
Creatividad:			

Fuente: Elaboración propia.

- c. Acompañamiento en la implementación. Monitoreo y seguimiento de los hitos principales, a través de reuniones de avance presenciales y virtuales, visitas de acompañamiento a los equipos docentes, más informes de avance, a objeto de evaluar niveles de cumplimiento de las distintas etapas que den cuenta del logro de los objetivos trazados en la ejecución del proyecto.
- d. Contextualización de los proyectos. Los proyectos desarrollados por los estudiantes se relacionan con la realidad del contexto social o profesional que es propio del entorno del establecimiento. Esto ayuda a que los estudiantes se involucren más y por ende asuman protagonismo y logren poner en juego sus conocimientos, capacidades y actitudes, además de estar más receptivos a nuevos aprendizajes y soluciones. Ejemplos de proyectos desarrollados por SNA Educa:

Figura 5 - Ejemplos de Proyectos ABP desarrollados por SNA Educa



Fuente: Elaboración propia.

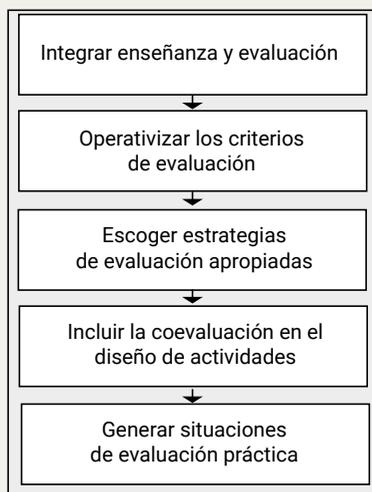
4. Evaluación en el proceso de generación de un proyecto

Importante es mencionar que la etapa de “evaluación” se desarrolla en forma transversal durante todo el proceso del proyecto ya que da continuidad, motivación e involucramiento al aprendizaje por parte de los jóvenes.

Los criterios de evaluación precisan el nivel de logro referido a los resultados de aprendizaje, describen lo que se desea alcanzar en todas sus dimensiones (conceptual, procedimental y actitudinal).

La síntesis del proceso de evaluación que abordan los equipos de profesores en cada centro, se presenta a continuación:

Figura 6 - Etapas del proceso de evaluación



Fuente: Elaboración propia.

Las diversas instancias de evaluación por parte del profesor y el estudiante se presentan a continuación:

Cuadro 2 - Función de la evaluación durante el proceso de aprendizaje

La evaluación debe servir para ayudar a reflexionar a todos los participantes sobre el aprendizaje. Debe ser un elemento que esté presente durante todo el proceso y combine la evaluación del educador con la autoevaluación y la coevaluación grupal.	
PROFESOR	ALUMNO
Evaluación continua (instrumentos, agentes, temporalización). Sirve de guion de trabajo para la sesión de evaluación semanal, quincenal, entre otros	Evaluación continua (sirve de base para la reflexión previa a la reunión de evaluación semanal, quincenal, etc.)
Evaluación de los resultados de aprendizaje (con expresión de instrumentos, agentes, temporalización, si no se usan rúbricas)	Evaluación final (sirve de guion para la reunión de evaluación final)
Evaluación de las fases del proyecto (de los recursos, de la temporalización, de los agrupamientos, técnicas y dinámicas empleadas)	
Evaluación de la dinámica relacional (funcionamiento de los equipos, papel del docente, agentes comunitarios, etc.)	

Fuente: Elaboración propia.

Coexisten en el ABP, una variedad de soportes, de temporalidades y de participantes involucrados en la evaluación:

- Alguno de los soportes que se emplean son portafolios, diarios de aprendizaje, cuestionarios, mapas conceptuales, diana de evaluación de equipo cooperativo, Sombreros De Bono, diagramas de flujo, juegos de rol, preguntas abiertas, preguntas de opción múltiple, rúbricas de evaluación de producto, etc.
- En cuanto a la temporalidad, la evaluación se realiza con distintas frecuencias: diaria, semanal, quincenal, mensual y hasta el final del proyecto.
- Se consideran niveles de agrupación en cuanto a los sujetos a evaluar, es decir se evalúa al estudiante individualmente, el grupo de trabajo y el grupo curso.

Finalmente, el docente evalúa el proceso de enseñanza en sí con el propósito de sostener o modificar sus intervenciones pedagógicas para lograr los objetivos de aprendizajes propuestos en la planificación del proyecto.

La importancia del trabajo realizado no tendría sentido si no consideramos el impacto que este ha tenido en los estudiantes y docentes.

A continuación, algunas opiniones recogidas por medio de entrevistas con los estudiantes y docentes en las visitas de acompañamiento:

El trabajo colaborativo me sirvió para conocerme a mí mismo (alumno de III° Medio, especialidad Mecánica Automotriz, Liceo Agrícola el Carmen de San Fernando).

El profesor nos encamina y nosotros encontramos nuestras propias respuestas (alumno de III° Medio, especialidad Mecánica Industrial, Liceo Industrial Guillermo Richard Cuevas de San Felipe).

Todos aprendemos y nos damos cuenta que somos capaces de aportar al trabajo del grupo (alumna de III° Medio, especialidad Mecánica Industrial, Liceo Industrial Guillermo Richard Cuevas de San Felipe).

El asumir un rol dentro del grupo de trabajo nos ayuda a organizarnos mejor, ahorra tiempo y todos trabajamos (alumno de IV° Medio, especialidad Agropecuaria, Liceo Agrícola de San Felipe).

Toma más tiempo organizar todo, no obstante, se logran mejores resultados y productos, además los alumnos aprenden más (Profesora de Ciencias, Liceo Agrícola de San Felipe).

El trabajo cooperativo ayudó a integrar estudiantes que estaban marginados del curso (Profesor de Inglés, Liceo Agrícola el Carmen de San Fernando).

Es sorprendente ver las conclusiones e interrogantes que surgen de los estudiantes al ser desafiados por el profesor, aprenden por sí mismos, logrando avances significativos (Profesor de Especialidad, Liceo Industrial Guillermo Richard Cuevas de San Felipe).

5. Consideraciones finales

El Aprendizaje Basado en Proyectos es una metodología propicia para la educación del siglo XXI, porque los estudiantes asumen rol protagónico en el proceso de enseñanza - aprendizaje.

Además, resulta ser una metodología pertinente para la formación técnica, dado que facilita la adquisición de competencias técnicas y laborales por parte de los jóvenes, a través de la combinación equilibrada entre la teoría y la práctica.

El Aprendizaje Basado en Proyectos es una metodología propicia para la educación del siglo XXI

En el contexto que se desarrolla la metodología del ABP, se facilita la adquisición y puesta en juego de las habilidades blandas por parte de los estudiantes, fortaleciendo su formación integral, elevando con ello la pertinencia y su respuesta a las demandas del entorno social y productivo. Por otra parte, contribuye en forma importante a articular las distintas disciplinas que conforman el plan curricular tanto de formación general como el de formación diferenciada, integración que constituye un pilar básico para alcanzar una formación técnica de calidad.

Desde la experiencia en la implementación de la metodología ABP, sugiriere lo siguiente respecto a los aspectos de instalación y gestión:

Con respecto a la Instalación.

- La metodología requiere un cambio de paradigma en la forma de pensar de algunos profesores, por lo que la socialización con ellos de las bondades del ABP y su rol protagónico en la aplicación es primordial, como también la difusión de impacto y resultados. El éxito en su implementación requiere la voluntad de los docentes y directivos dado que exige estar actualizados en sus prácticas y conocimientos, estar dispuestos a investigar y tener suficiente flexibilidad para trabajar con otros docentes.
- El análisis curricular permite identificar los objetivos de aprendizaje más compatibles con la metodología ABP.
- Es esencial instalar previamente la metodología de aprendizaje cooperativo.
- La implementación de la metodología ABP debe ser paulatina, flexible y sistemática, es complementaria a otras metodologías de aprendizaje, no es para todos los contenidos ni todo el tiempo.

Con respecto a la Gestión.

- Demanda mayor tiempo de preparación e implementación. Los docentes al asumir un nuevo rol como facilitador requieren más tiempo para planificar y evaluar los procesos, lo que supone profesores comprometidos y cohesionados como equipo ABP. La mayoría de los equipos docentes requirió un tiempo de ajuste para definir el tema y avances del proyecto. La ejecución fue más fluida en aquellos equipos que tenían cursos del mismo nivel educativo.

- Uno de los principales desafíos es mantener un registro de todas las fases. Solo con esta evidencia se podrá evaluar el progreso del proyecto y el nivel de logro de los aprendizajes esperados.
- La operatividad del proyecto dependerá de una detallada y correcta planificación como del liderazgo y apoyo del equipo directivo de cada centro.
- El acompañamiento es clave para los equipos que por primera vez desarrollan un proyecto. Existe un riesgo de enfocarse en el producto o servicio final y dejar de lado los objetivos de aprendizaje planificados. Siempre debe focalizarse con un propósito de aprendizaje.

Respecto de los beneficios obtenidos a través de la instalación de la metodología:

- Los estudiantes encuentran sentido a los aprendizajes ya que gracias al ABP aprenden haciendo en contextos que le son conocidos, haciendo más perdurables los aprendizajes en el tiempo.
- Optimiza los tiempos de formación, evitando repetir contenidos y aprendizajes entre las asignaturas.
- Aumenta el desarrollo del pensamiento crítico, autonomía y motivación por parte de los estudiantes.
- Genera apropiación del perfil de egreso de la formación por parte de los profesores.
- Potencia las capacidades de estudiantes y profesores a través del trabajo cooperativo e interdisciplinario.

Para asegurar la continuidad de la metodología en los centros se sugieren tres acciones a objeto de mejorarla, medir su impacto y perfeccionarla:

- Formalizar y sistematizar su implementación en el programa de estudios.
- Fortalecer en forma permanente las competencias de los docentes.
- Construir un banco o repositorio de proyectos.

Referencias

COLL, César. **Desarrollo, aprendizaje y enseñanza en educación secundaria**. Madrid: Graó: Ministerio de Educación Cultura y Deporte, Secretaría General de Educación y Formación Profesional, 2010.

CUBERO, Rosario et al. La educación a través de su discurso: prácticas educativas y construcción discursiva del conocimiento en el aula. **Revista de Educación**, Madrid, n. 346, p. 71-104, 2008.

JOIKO, Sara; VÁSQUEZ, Alba. Acceso y elección escolar de familias migrantes en Chile: "No tuve problemas porque la escuela es abierta, porque acepta muchas nacionalidades" **Calidad en la Educación**, Santiago, n. 45, 2016.

KILPATRICK, William H. The project method. **Teachers College Record**, New York, v. 19, n. 4, p. 319-335, 1918.

LÓPEZ, Luis Enrique. La diversidad étnica, cultural y lingüística latinoamericana y los recursos humanos que la educación requiere. **Revista Iberoamericana de Educación**, p. 47-98, 1997.

ONTORIA, Antonio et al. El mapa conceptual como técnica cognitiva y su proceso de elaboración. In: ONTORIA, Antonio et al. **Mapas conceptuales: una técnica para aprender**. Madrid: Narcea, 1999. p. 31-51.

VERGARA, Juan José. **Aprendo porque quiero: el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP): paso a paso**. [S.l.]: Ediciones SM, 2015.

WAGNER, Tony. **The global achievement gap: why even our best schools don't teach the new survival skills our children need: and what we can do about it**. New York: Basic Books, 2008.

WORLD ECONOMIC FORUM. **The future of jobs employment, skills and workforce strategy for the Fourth Industrial Revolution Global Challenge Insight Report**. Geneva, 2016.

LA FORMACIÓN POR PROYECTOS Y LA EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE¹

“Es necesario desarrollar una pedagogía de la pregunta. Siempre estamos escuchando una pedagogía de la respuesta. Los profesores contestan a preguntas que los alumnos no han hecho”.
(FREIRE, 2017)

Liliam Zapata Pérez*

* Instructora en el Centro Tecnológico del Mobiliario – Regional Antioquia, del Servicio Nacional de Aprendizaje (Sena). Ingeniera Civil por la Universidad de Antioquia. Itagüí, Antioquia, Colombia. Abogada y Especialista en Gerencia de Mantenimiento por la Universidad de Antioquia. Itagüí, Antioquia, Colombia. E-mail: lzapata@sena.edu.co

Recibido para publicación en 28.7.2018

Aprobado en 16.10.2018

Resumen

El eje central de este artículo es la evaluación, como parte integral de la formación por proyectos, y para ello retoma conceptos básicos y aquellos que la soportan teóricamente. La reflexión se inicia con la definición de lo que para el Servicio Nacional de Aprendizaje (Sena) es la formación por proyectos en sus diferentes fases, para abordar desde allí las etapas definidas para el proceso de evaluación de la formación y la integración del aprendiz, esbozando finalmente los retos que para el instructor representa en la práctica, su implementación.

Palabras clave: Formación por proyectos. Estrategias pedagógicas. Sena. Método de proyectos. Evaluación del aprendizaje.

1. Introducción

La misión del Servicio Nacional de Aprendizaje (Sena) está establecida en la ley 119 de 1994 en los siguientes términos:

[...] cumplir la función que le corresponde al Estado de invertir en el desarrollo social y técnico de los trabajadores colombianos, ofreciendo y ejecutando la formación profesional integral, para la incorporación y el desarrollo de las personas en actividades productivas que contribuyan al desarrollo social, económico y tecnológico del país (COLOMBIA, 1994, artículo 2).

Para alcanzar este encargo social, el Sena debe orientar programas de formación para el desarrollo de las competencias de los aprendices y trabajadores, situación que equivale a la certificación de personal competente que dé respuesta a las necesidades actuales y futuras del sector productivo; proceso que

necesariamente esta mediado por la evaluación del aprendizaje como parte esencial e inherente a la formación. Una evaluación que debería tener como prioridad en su diseño y práctica, promover el aprendizaje (Moreno Olivos, 2016).

Desde la década de 1990, el Sena trabaja la estrategia de formación por proyectos en el marco del desarrollo de las competencias laborales. Con la estrategia metodológica de la formación por proyectos, se pretende trascender la visión meramente formalista del proceso educativo y la presión administrativa por la medición de los resultados, que desconoce en algunos casos las posibilidades de creatividad de los aprendices (MORENO OLIVOS, 2016). Se propone que los aprendices adquirieran las competencias en un entorno productivo simulado, conocido como “El proyecto formativo”, punto de encuentro entre la educación y el trabajo, al mismo tiempo se procura la promoción de un sistema de evaluación para el logro de las competencias, que responda a la dinámica misma de la construcción del conocimiento dentro del proceso (AMORÓS, 2011).

2. La formación por proyectos

Para el Sena, la formación por proyectos es:

[...] una estrategia metodológica nuclear o aglutinadora de un nuevo modelo formativo que busca dar una respuesta acertada a las nuevas demandas que emergen de los cambios socioeconómicos provocados por la globalización (SENA, 2007, p. 24).

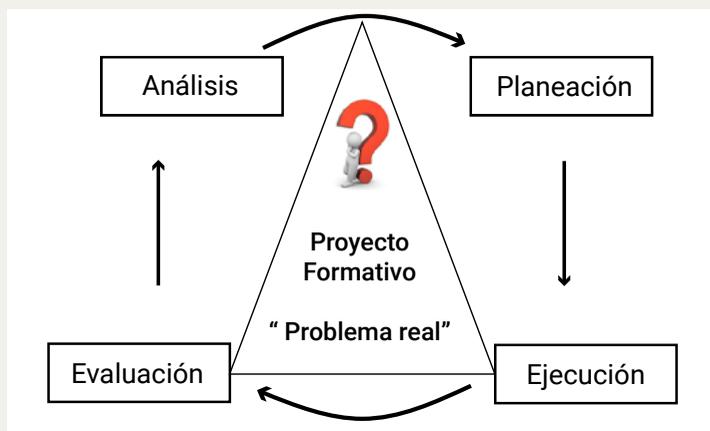
Así las cosas, el aprendizaje se enmarca dentro del contexto productivo del reconocimiento de que las competencias sólo son medibles en la acción, desde una perspectiva no solo técnica, sino ética y social (ZAPATA PÉREZ, 2017). Esto supone que el aprendiz no solo desarrolla los conocimientos, habilidades, destrezas y aptitudes, sino la combinación de todos estos elementos en un contexto específico, asumiendo desde lo ético las responsabilidades del actuar.

El proyecto formativo, como una excusa para el aprendizaje integra las competencias desde una estructura didáctica, en coherencia con el proceso productivo y la formación en la acción, y rompe la dicotomía entre lo teórico y lo práctico, al enfrentar al aprendiz a un “problema real” que le permite desarrollar la capacidad para entender, procesar, seleccionar, organizar y transformar el conocimiento, para aplicarlo a las diferentes situaciones y contextos en virtud de los valores e intenciones de los propios proyectos personales o sociales (MORENO OLIVOS, 2016).

La metodología de formación por proyectos, permite entonces, la creación de una estructura mental para la solución del problema, la construcción de su propio conocimiento y el reconocimiento de las nuevas exigencias para la actualización de las competencias laborales a partir de los procesos productivos.

La formación por proyectos como estrategia pedagógica en el Sena, responde a la planeación de las etapas que se señalan en la Figura 1.

Figura 1 - Etapas en la formación por proyectos



Fuente: Elaboración propia.

El aprendiz se ubica en un contexto específico para que resuelva el problema, atravesando metodológicamente las siguientes etapas:

- **Análisis:** En esta fase el instructor presenta la propuesta del proyecto formativo construido por el equipo ejecutor de la formación; el aprendiz estudia el problema, valida o ajusta la propuesta y con el acompañamiento del instructor recopila la información pertinente que puede aportarle a la solución, revisa las posibles alternativas y selecciona la más viable.
- **Planeación:** El aprendiz con la asesoría del instructor realiza la planificación de las actividades a desarrollar y define el cronograma de trabajo, identificando los tiempos y recursos para su gestión.
- **Ejecución:** El aprendiz desarrolla las actividades planificadas con la orientación del equipo ejecutor de instructores.
- **Evaluación y control:** En esta etapa, aprendices e instructores realizan la reflexión de todo el proceso, en términos de la revisión de los objetivos, los resultados logrados y los aspectos por mejorar a futuro.

A través de esta ruta, se pretende crear en los aprendices capacidades suficientes para aprender, pero también para desaprender de manera flexible, acorde con los cambios en el contexto y las exigencias de situaciones complejas, que no solo debe comprender, sino que le implican movilizar todos sus conocimientos para lograr resolverlas de la mejor manera posible, dentro de los parámetros definidos y las limitaciones que le imponen el contexto del proyecto formativo (ZAPATA PÉREZ, 2017).

Una de las bondades de la formación por proyectos es la metodología para la evaluación del aprendizaje, de allí la importancia de revisar las etapas que se deben cumplir para desarrollar adecuadamente el proceso, en tanto que el modelo exige la integración del aprendiz y el acompañamiento permanente del instructor para lograr

dentro de los tiempos de formación, en coherencia con el modelo de enseñanza-aprendizaje, evaluar en el procedimiento las competencias del aprendiz para analizar y buscar las soluciones y no solo el resultado del ejercicio reconocido en el proyecto de formación. En palabras de Fernández López (2017) no centrar la evaluación en la calificación final, sino en validar el método y guiar al aprendiz durante el proceso.

Esta situación que permite un amplio margen para que el instructor desde la práctica educativa facilite la construcción del conocimiento, desde la perspectiva del aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a vivir juntos, aprender a ser (DELORS, 1996); en este sentido, la evaluación del aprendizaje es un factor muy importante para la estrategia de formación por proyectos, en la medida en que diseña instrumentos y técnicas para el seguimiento, verificación y logro de las competencias.

3. La evaluación de la formación

El proceso de evaluación debe ser considerado un asunto central del perfil profesional del educador (MORENO OLIVOS, 2016). La evaluación no es el momento final de un proceso y aun cuando así fuera, debería convertirse en el comienzo de un nuevo proceso más rico y fundamentado (SANTOS GUERRA, 2002).

Como centro de la formación, el aprendiz es el gestor de su propio proceso de aprendizaje

Tradicionalmente la evaluación de los aprendizajes busca “medir” lo aprendido de acuerdo con la “cantidad” de conocimientos, privilegiando de una u otra manera los aspectos memorísticos. Aquí, la evaluación tiene un peso privilegiado para la mayoría de los alumnos, muchos de los cuales siguen aprendiendo para la evaluación (MORENO OLIVOS, 2016). Bajo esta perspectiva, la evaluación constituye un instrumento de poder, al calificar o descalificar con un juicio de valor absoluto (Aprobado/reprobado), visión que con diferentes matices se mantiene en el sistema educativo colombiano, en tanto la certificación sigue siendo uno de los requisitos para acceder en muchos casos al campo laboral.

Contrario a esta situación, en la estrategia de formación por proyectos, la evaluación es el resultado de la observación, análisis y valoración de las evidencias recogidas durante el proceso del proyecto formativo que trasciende al acto memorístico, y describen el grado de apropiación de las competencias que le permitirán al aprendiz a futuro, desenvolverse en el contexto laboral y social. Lo preparan para la toma de decisiones que puedan servir de soporte para su aprendizaje a lo largo de la vida (MORENO OLIVOS, 2016).

Como centro de la formación, el aprendiz es el gestor de su propio proceso de aprendizaje. El instructor adquiere el carácter de mediador o facilitador, debe entonces asumir la enorme responsabilidad de valorar las evidencias en función de los criterios de evaluación establecidos en el diseño curricular, que es estructurado de acuerdo con las competencias que define el sector productivo.

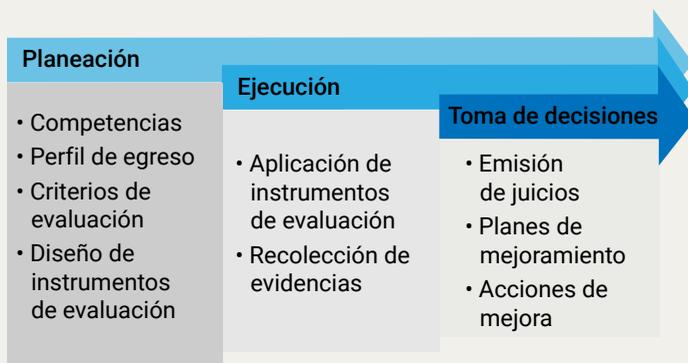
3.1. Etapas para la evaluación

Para que el instructor pueda cumplir con el enorme compromiso de evaluar, institucionalmente se tiene establecido un ciclo o conjunto de etapas que se deben ejecutar para verificar las evidencias que permitan valorar de una manera integral, si efectivamente el aprendiz logró los niveles de conocimientos, habilidades, destrezas, actitudes y valores.

Al desarrollar estas diferentes etapas, el instructor hace de la evaluación un acto pedagógico continuo y paralelo en la confrontación de los estándares y el logro de las competencias laborales valoradas a lo largo del proceso formativo. Es allí donde el aprendiz puede evidenciar las capacidades y habilidades para comprender y aplicar las competencias, más allá del resultado mismo del proyecto.

La Figura 2, representa de manera esquemática las etapas de la evaluación, separadas con una finalidad meramente explicativa, dado que se realizan de forma simultánea con las actividades realizadas por los aprendices con la orientación del instructor a lo largo de la formación, para desde lo pedagógico retroalimentar el proceso enseñanza/aprendizaje, la toma de decisiones con el aprendiz y la mejora continua.

Figura 2 - Etapas de la evaluación



Fuente: Elaboración propia.

3.1.1 Planeación

La planificación de la evaluación toma un valor preponderante e involucra la revisión y análisis de los elementos del diseño curricular y la creación de instrumentos por parte del instructor. A modo de ejemplo, para un curso de tecnología en Desarrollo Gráfico de proyectos de arquitectura e ingeniería los elementos a considerar son los siguientes:

- Las competencias técnicas y transversales para el caso del tecnólogo en desarrollo gráfico son: Medir, Desarrollar técnicas de presentación digital, Expresar información de proyectos de construcción, Adquirir, Organizar los recursos, Promover la interacción idónea, Comprender y producir textos en inglés.

- El perfil de egreso: define las características deseadas desde una visión holística que le facilite al futuro egresado, competir en el mercado laboral con un alto nivel profesional, pero, además, con condiciones emprendedoras para generar sus propios proyectos. En el caso del tecnólogo, el perfil de egreso es talento humano calificado para el desarrollo de proyectos de construcción en apoyo a arquitectos, ingenieros y diseñadores industriales, con la incorporación de los componentes normativos y avances tecnológicos, ciudadanos librepensadores, con capacidad crítica, solidarios y emprendedores.
- Criterios de evaluación: son los indicadores que señalan el nivel de logro que deben alcanzar los aprendices durante su proceso de formación y que se definen desde el diseño curricular, para que el aprendiz los gestione al conocer de manera anticipada las reglas claras y objetivas que establecen las técnicas, criterios, momentos y resultados esperados de los diferentes saberes que integran la competencia: conocer, hacer, ser y estar. Estos criterios constituyen el referente para que el instructor pueda valorar de una manera objetiva los avances en la adquisición de las competencias y se encuentran también definidos en el diseño, a modo de ejemplo y para la competencia técnica “Desarrollar Técnicas de Presentación Digital en Proyectos de Construcción” son:
 - Aplica conceptos básicos de fotografía para la creación de imágenes, Identifica y maneja equipo periférico y herramientas, maneja programas para modelado, animación, renderización, edición de imágenes y videos.
 - Aplica color, brillo, iluminación y texturas a modelos virtuales 3D para crear escenas simulando condiciones reales.
 - Define parámetros de línea de tiempo y secuencias en la animación utilizando pistas de audio en presentaciones virtuales.
 - Maneja herramientas informáticas para la presentación de imágenes y videos y configura parámetros de impresión de acuerdo con criterios de publicidad y ventas.
- Diseño de instrumentos de evaluación: es la construcción de instrumentos que permitan recoger de manera sistemática las evidencias y vivencias del aprendiz durante la formación, de la integración de conocimiento, habilidades, destrezas, actitudes y valores en el contexto productivo asociado al proyecto, de tal manera que el instructor bajo un juicio razonable y objetivo, pueda inferir dentro de los tiempos de formación, la coherencia del perfil de salida, el diseño curricular y los logros del aprendiz. En este sentido, cualquier instrumento y actor resultan válidos, en tanto aporten información no solo de lo cuantitativo, sino también lo cualitativo de los progresos. Para el tecnólogo en Desarrollo Gráfico se evidencian mediante una lista de chequeo en la entrega final del proyecto asignado, de un modelo virtual.

3.1.2 Etapa de ejecución

Desarrollar la evaluación requiere la aplicación de los instrumentos, que dependen no solo de la actividad de aprendizaje adelantada en el momento, sino también, del conocimiento que tiene el instructor de sus aprendices y es allí donde este puede, desde una visión proactiva, enriquecer el proceso. Ese es el margen que el método de proyectos permite para el desarrollo de un diálogo pedagógico y construir el conocimiento. Para ello es importante:

- El autodiagnóstico: el aprendiz inicia su proceso con una cantidad de conocimientos previos, experiencias, intereses, prejuicios o creencias desde su entorno cultural. Sin embargo, pueden incorporar nuevos conocimientos y esa información constituye el punto de partida para que el instructor valore y ajuste su interacción como agente, que desde un diálogo abierto los active y planifique la forma de integrarlos con el estado del arte de la técnica o la tecnología propia de la disciplina y con los criterios establecidos desde las competencias que orientan el diseño curricular.
- El reconocimiento que hace el instructor de los estilos de aprendizaje; esto es la manera como el aprendiz apropia los conocimientos significativos como individuo único y se responsabiliza de gestionar su proceso de “aprender a aprender” potencializando su desarrollo profesional y personal.
- La organización de equipos de trabajo asertivos que favorezcan la interacción social durante el aprendizaje y la crítica constructiva, para el desarrollo de las competencias y la vivencia de principios y valores sociales con un componente ético, que reclaman el desarrollo de destrezas colaborativas para la solución más adecuada de los problemas que se presenten.

La evaluación es parte del diálogo permanente entre el aprendiz y el instructor

- La integración de las tecnologías de información como una de las fuentes del conocimiento, que evolucionan y cambian de forma tan rápida, que lo importante no es la acumulación, toda vez que se encuentran disponibles sino el desarrollo de las competencias para su transferencia a otros contextos (MORENO OLIVOS, 2016).

La evaluación es parte del diálogo permanente entre el aprendiz y el instructor, que, mediante instrumentos debidamente planificados, recopila evidencias objetivas de los logros esperados, respetando las individualidades y ritmos de aprendizaje, para retroalimentar el proceso.

Así entendida, la evaluación permite:

- Al aprendiz de forma oportuna, reconocer el error como una fuente más del conocimiento, al valorar no solo lo que aprende, sino cómo lo aprende, sus fortalezas y debilidades para abordar a futuro nuevas situaciones.
- Al instructor, la autonomía suficiente para flexibilizar en cada caso concreto su accionar en función de los estilos de aprendizaje y el contexto propio de la construcción del conocimiento.

3.1.3 Toma de decisiones

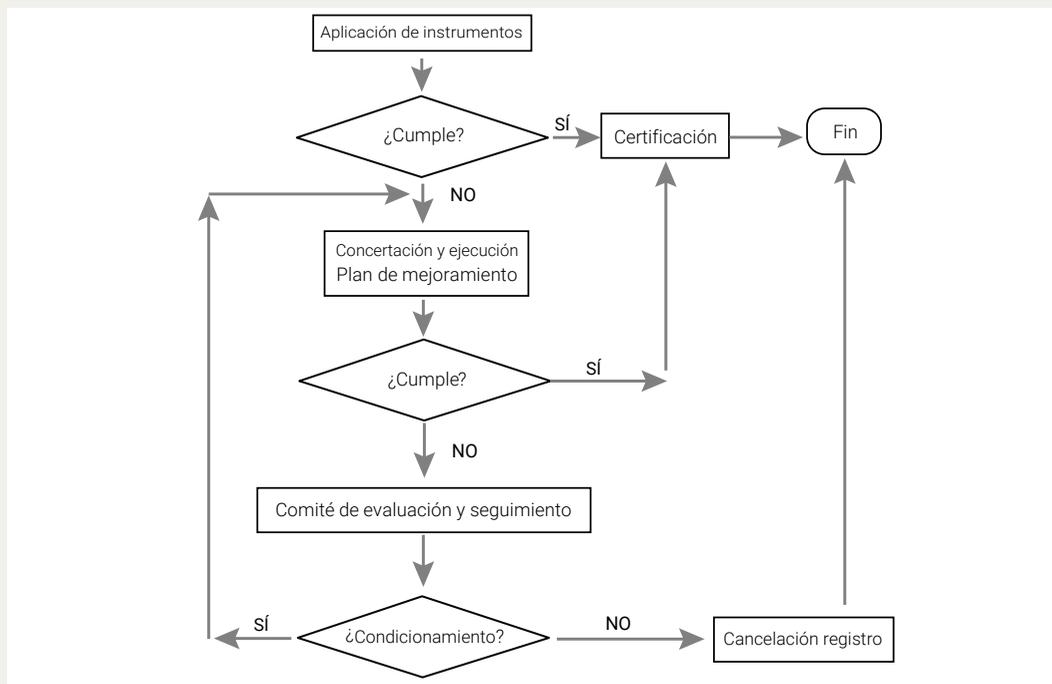
La toma de decisiones, como se señaló en la Figura 2 implica la emisión de juicios, los planes de mejoramiento con cada aprendiz y las acciones de mejora para el proceso de formación de otros grupos, que posibilitan la retroalimentación para implementar acciones creativas en el marco de los resultados de aprendizaje y así potenciar las fortalezas y contrarrestar las dificultades que se presenten.

Cuando el aprendiz no alcanza los resultados esperados, la situación se debe analizar en tanto constituye una falta y como tal esta descrita en los siguientes términos:

Se consideran faltas las acciones u omisiones que alteran el normal desarrollo de la formación, la convivencia en la comunidad educativa, el desempeño académico del Aprendiz o de sus compañeros, y que al presentarse originan la necesidad de una medida sancionatoria y/o formativa (SENA, 2012, artículo 23).

Es importante señalar, que por el carácter mismo del Sena y en coherencia con la formación por competencias laborales, las faltas se clasifican como académicas y disciplinarias, porque no solo el componente técnico es suficiente, se requiere del componente actitudinal que garantice la integralidad de la formación y la competencia del aprendiz; razón por la cual después de la aplicación de las estrategias pedagógicas del instructor, el aprendiz tiene derecho a desarrollar planes de mejoramiento de acuerdo con el procedimiento que se señala en la Figura 3.

Figura 3 - Etapas de la evaluación



Fuente: Elaboración propia.

Un plan de mejora para la formación:

Es una medida adoptada para definir acciones de formación, previo agotamiento de estrategias pedagógicas del instructor e iniciativas del aprendiz... consigna acciones concertadas entre el Aprendiz y el Instructor o el Coordinador Académico, que se formula durante la ejecución del programa de formación para garantizar el logro de los resultados de aprendizaje (SENA, 2012, artículo 27).

De no cumplirse las acciones concertadas y en aras de respetar el debido proceso, el reglamento del aprendiz establece el procedimiento para la imposición de las medidas formativas y/o sancionatorias, la máxima de las cuales es la cancelación del registro académico, cuyo significado no puede entenderse de una manera distinta, a que el aprendiz no logró evidenciar la adquisición de las competencias y por ello no se puede certificar; esto es, no evidencia el perfil de salida, los resultados de aprendizaje en el contexto que propone el proyecto y los logros del aprendiz en el tiempo estipulado para la formación.

4. La integración del aprendiz

Como lo señala el reglamento Sena, el aprendiz, es el gestor de su propio proceso de aprendizaje y en comunicación permanente con el instructor, hace de la evaluación un momento para la revisión y ajustes de los procedimientos, situación que, desde el punto de vista pedagógico, favorece en tiempo real los elementos que integran el aprendizaje, desde la motivación y la fijación de objetivos hasta el análisis de los logros y dificultades (FERNÁNDEZ LÓPEZ, 2017).

Alrededor de estas estrategias y con la integración del aprendiz, el instructor y el grupo, se validan el uso simultáneo de la heteroevaluación, la autoevaluación y la evaluación por pares, como herramientas para la recopilación de evidencias:

- Mediante la heteroevaluación, el instructor de manera permanente recopila evidencias del proceso formativo, tales como estilos de aprendizaje, responsabilidades, autonomía, integración grupal, errores, aciertos y logros para establecer los correctivos y de forma progresiva transferir al aprendiz la responsabilidad de gestionar su proceso de aprendizaje.
- La coevaluación o evaluación de pares con fines formativos a lo largo del proceso que se realiza a través de la presentación y socialización de avances, permite en doble vía la retroalimentación al grupo, afianzando en ellos la aceptación del otro, en un ambiente de tolerancia y crítica constructiva (MORENO OLIVOS, 2016).
- Con la autoevaluación, el aprendiz puede de una manera única, crítica y consciente revisar sus aciertos y desaciertos sobre la base del conocimiento y reconocimiento de los conceptos, principios y desempeños que validan sus aprendizajes y serán el soporte en un mundo en donde las competencias cambian con el uso de la tecnología y las condiciones específicas para el desempeño.

El aprendizaje es un proceso activo, permanente, continuo e individual que evidencia la metodología, los progresos del aprendiz, el entorno del aprendizaje y los diferentes actores partícipes en donde la heteroevaluación, la autoevaluación y la coevaluación son actividades que conforman el marco didáctico para preparar al aprendiz como eje central de su propio proceso de aprendizaje (FERNÁNDEZ LÓPEZ, 2017).

5. Consideraciones finales

La “columna vertebral” de los procesos de enseñanza/aprendizaje en la formación en el Sena es el aprendiz, por ello le apuesta a la promoción de un sistema de evaluación para el logro de las competencias bajo la estrategia de la formación por proyectos, en donde la dinámica misma de la formación permite la construcción del conocimiento.

La evaluación como parte integral del proceso enseñanza/aprendizaje en la formación por proyectos en el Sena, constituye una actividad fundamental del que hacer pedagógico de los instructores, que valoran en el proceso todos los elementos inherentes al aprendizaje, al integrar los conocimientos técnicos con el comportamiento del aprendiz, para cumplir con una función transformadora, que potencie en el aprendiz el rol activo que le corresponde en la construcción del conocimiento y el logro de las competencias.

Debe ser un proceso que conlleve a una reflexión permanente sobre ella misma, la revisión del perfil del instructor, sus competencias pedagógicas, la comprensión del modelo de formación, la estrategia de formación por proyectos y su capacidad y creatividad para el logro del objetivo de la formación: ser el mediador que privilegia el aprendizaje sobre la enseñanza, para que los aprendices tengan la iniciativa y la autonomía para desarrollar sus competencias a lo largo de la vida, bajo la premisa del aprender a aprender, aprender a hacer, aprender a ser y aprender a estar, como sujetos integrales que logren la autorrealización y contribuyan al desarrollo social, económico y tecnológico que el país reclama, que es precisamente la misión del Sena como entidad de formación profesional integral y gratuita de carácter estatal.

Nota

¹ El presente artículo se formula con el acompañamiento de la Escuela Nacional de Instructores “Rodolfo Martínez Tono” de la Dirección de Formación, del Servicio Nacional de Aprendizaje (Sena) de Colombia.

Referencias

AMORÓS, Antonio. **Desarrollo e implementación de la formación por proyectos en el SENA**: un ejemplo de buenas prácticas en la transferencia metodológica: propuesta metodológica, herramientas y experiencias prácticas. Mannheim: Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ), 2011.

COLOMBIA. Ley 119 de 1994. Por la cual se reestructura el Servicio Nacional de Aprendizaje, SENA, se deroga el Decreto 2149 de 1992 y se dictan otras disposiciones. **Diario Oficial**, Bogotá, n. 41.216, 9 feb. 1994.

DELORS, J. **La educación encierra un tesoro**: informe a la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la Educación para el Siglo XXI. Paris: Ediciones Unesco, [1996]. En: <http://www.unesco.org/education/pdf/DELORS_S.PDF> (24 oct. 2018).

FERNÁNDEZ LÓPEZ, María Sonsoles. Evaluación y aprendizaje. **Marcoele**: revista de didáctica español lengua extranjera, n. 24, ene./jun. 2017.

LINCOVIL, María José. **20 frases de Paulo Freire que todo docente debiera conocer**. [Santiago del Chile]: Elige Educar, 23 ene. 2017. En: <<http://www.eligeeducar.cl/22-frases-de-paulo-freire>> (29 oct. 2018).

MORENO OLIVOS, Tiburcio. **Evaluación del aprendizaje y para el aprendizaje**: reinventar la evaluación en el aula. México: UAM, Unidad Cuajimalpa, 2016.

SANTOS GUERRA, Miguel Ángel. Una flecha en la diana: la evaluación como aprendizaje. **Andalucía Educativa**, n. 34, 2002.

SENA. **Marco conceptual y pedagógico para la implementación de la formación por proyectos en el SENA**. Bogotá, 2007.

SENA. Acuerdo 7 de 2012 por el cual se adopta el reglamento del aprendiz SENA. **Diario Oficial**, Bogotá, n. 48.419, 3 mayo 2012.

ZAPATA PÉREZ, Liliam. El instructor y la formación por proyectos en el SENA. **Revista Rutas de Formación**, n. 5, 2017.

PASADO, PRESENTE Y FUTURO DE LA FORMACIÓN POR PROYECTOS EN COLOMBIA¹

**Carlos David Martínez
Ramírez***

**Carlos Alberto Barón
Serrano****

*Formador de formadores, Instructor-Investigador del Centro Nacional de Hotelería, Turismo y Alimentos del Servicio Nacional de Aprendizaje (Sena). Psicólogo, Especialista en Psicología de las Organizaciones, Aspirante a Magíster en Educación por la Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, Bogotá D. C., Colombia. E-mail: calamar22@misena.edu.co

**Subdirector del Centro Nacional de Hotelería, Turismo y Alimentos del Sena. Zootecnista, Especialista en Gerencia Estratégica, MBA, Doctorando en Gerencia Educativa por la Universidad de Baja California. Bogotá, Bogotá D. C., Colombia. E-mail: cbarons@sena.edu.co

Recibido para publicación en 2.10.2018

Aprobado en 13.11.2018

Resumen

Un recorrido por la historia de la formación por proyectos en el Servicio Nacional de Aprendizaje (Sena), institución de formación para el trabajo en Colombia, asociada con la educación no formal, técnica, tecnológica y, recientemente, superior. Se presentan referentes teóricos y se analiza la formación profesional integral, incluyéndose sus aspectos ontológicos y epistemológicos. La formación por proyectos es caracterizada esencialmente por un enfoque curricular, interdisciplinario, de aplicación y administración de recursos. Por fin, el artículo formula el futuro de la formación por proyectos.

Palabras clave: Formación. Educación. Proyectos. Trabajo.

1. Introducción

El Servicio Nacional de Aprendizaje (Sena) es la institución emblemática de formación para el trabajo en Colombia. Nació en 1957 siguiendo el modelo del Servicio Nacional de Aprendizaje Industrial (Senai) de Brasil y esquemas de formación acelerada de Francia, entre otros países europeos (MARTÍNEZ; NOGUERA; CASTRO, 2003).

A lo largo de toda su historia el Sena ha pertenecido al Ministerio del Trabajo, aunque su función educativa se ha catalogado en diferentes términos: educación no formal, educación técnica y tecnológica, formación para el trabajo y el desarrollo humano, e incluso, educación superior. Como parte de la naturaleza misional del Sena, suele hacerse énfasis en el desarrollo social y técnico de los trabajadores, en la formación profesional integral, en la productividad, la competitividad, la inclusión y el desarrollo tecnológico:

El SENA está encargado de cumplir la función que le corresponde al Estado de invertir en el desarrollo social y técnico de los trabajadores colombianos, ofreciendo y ejecutando la

formación profesional integral, para la incorporación y el desarrollo de las personas en actividades productivas que contribuyan al desarrollo social, económico y tecnológico del país (SENA, 2018).

La trayectoria del Sena es tan amplia que es posible hacer referencia a la formación por proyectos haciendo un recorrido por su historia, e incluso proponiendo retos que afrontarán la institución en un futuro cercano. En sus inicios, se denominaba como “proyectos” a los programas de formación ajustados a las necesidades de una empresa en particular – para lo cual se debe considerar que inicialmente gran parte de los procesos de formación del Sena se desarrollaban en las empresas, hoy en día la institución cuenta con una infraestructura importante, más de 117 Centros de Formación, de manera que gran parte de la actividad formativa hoy se desarrolla en sus propias sedes. Actualmente la formación por proyectos en la institución se caracteriza esencialmente por un enfoque curricular, interdisciplinario, de aplicación y de administración de recursos. En el futuro inmediato, el Sena enfrenta retos para aplicar la metodología de formación por proyectos con un enfoque pedagógico, incorporando actividades de investigación propias de su naturaleza institucional.

Se denominaba como “proyectos” a los programas de formación ajustados a las necesidades de una empresa en particular

En 2014 el Sena constituyó la Escuela Nacional de Instructores “Rodolfo Martínez Tono” que depende de la Dirección de Formación Profesional y gestiona la mayor parte de las orientaciones y acciones de formación, capacitación y desarrollo de los instructores del Sena en el ámbito nacional, para lo cual ha desarrollado actividades de capacitación en pedagogía, áreas específicas y transversales, así como investigación en temas pedagógicos y/o relacionados con la formación profesional integral que desarrolla la institución. Por su naturaleza y cercanía a la formación del instructor, en la Escuela emergen debates en torno a la pertinencia del discurso pedagógico en la formación profesional y entre ellos, el impacto de la formación por proyectos para la formación de los aprendices.

En el siguiente apartado se exponen referentes teóricos y contextuales para la formación por proyectos en general y en el Sena en particular. Seguidamente se discute la naturaleza de la formación profesional integral, en otros países denominada educación terciaria o educación vocacional y entrenamiento vocacional (VET, por sus siglas en inglés), incluyéndose un análisis de aspectos ontológicos y epistemológicos. Después, se hace un recorrido por la historia y la actualidad de la formación mediada por proyectos en la institución. Finalmente, se exponen los retos que pueden ser planteados para el futuro cercano para la formación por proyectos.

2. Referentes teóricos

En el escenario internacional contemporáneo, Amorós (2017, p. 10) señala que las buenas prácticas del aprendizaje por proyectos comparten tres elementos fundamentales:

Convierten al alumno en eje central de su propio aprendizaje; desarrollan modelos de aprendizaje basados en proyectos y dinámicas de *Blended learning*; y crean proyectos que nacen de las propias necesidades del entorno, pensando en un impacto global.

El concepto de proyecto corre el riesgo de ser polisémico. Puede conceptualizarse de manera muy amplia: “primer esquema o plan de cualquier trabajo que se hace a veces como prueba antes de darle la forma definitiva” (DRAE), dando cabida casi a cualquier prototipo de actividad o trabajo. Adicionalmente, suele hacerse referencia al término en diferentes escenarios, no solamente en el campo educativo, por ejemplo: proyecto de vida, proyecto de ley, proyecto productivo, etcétera.

En el contexto colombiano es común que se haga referencia al marco lógico de proyectos como una herramienta para articular recursos institucionales y/o para solucionar problemas; cada vez son más comunes los estudios de postgrado en gestión de proyectos, y el requerimiento de este tipo de estudios en instituciones del sector público para los nuevos empleados.

De cualquier manera, en el campo educativo existen tradiciones que permiten hacer referencia a metodologías de formación por proyectos desde inicios del siglo XX en Norteamérica (Dewey) y mediados del mismo siglo en Londres (Bernstein). Puede señalarse con mayor exactitud que:

La metodología por proyectos debe su desarrollo inicial a una conjunción de acciones en diferentes países del mundo, especialmente en Rusia, Alemania y los Estados Unidos. El origen de la misma se la atribuye a investigadores de diferentes países, [...] historiadores alemanes consideran a los profesores Charles R. Richards y John Dewey, a partir del trabajo *Manual and Industrial Arts Programs* de 1900, mientras que los norteamericanos se lo atribuyen al experto en agricultura Rufus W. Stimson a partir de su trabajo *Home Project Plan* de 1908, pero como el gran impulsor al educador William H. Kilpatrick, fundamentado en Stimson (CIRO ARISTIZIBAL, 2012, p. 14, grifo del autor).

Actualmente, parece existir coincidencias con relación a los objetivos identificados para el aprendizaje basado en proyectos:

- Formar personas capaces de interpretar los fenómenos y los acontecimientos que ocurren a su alrededor.
- Desarrollar motivación hacia la búsqueda y producción de conocimientos dado que a través de atractivas experiencias de aprendizaje que involucran a los estudiantes en proyectos complejos y del mundo real se desarrollan y aplican habilidades y conocimientos (CHILE, 2015).

En el contexto colombiano, hay autores que coinciden en señalar, entre las bondades del aprendizaje basado en proyectos, la integración de asignaturas, soportados en actividades investigativas documentadas, como es el caso de la investigación desarrollada por la Universidad Nacional de Colombia (JURADO et al, 2011).

Otros beneficios del aprendizaje basado en proyectos tienen que ver con:

- Organizar actividades en torno a un fin común, definido por los intereses de los estudiantes y con el compromiso adquirido por ellos.
- Fomentar la creatividad, la responsabilidad individual, el trabajo colaborativo, la capacidad crítica, la toma de decisiones, la eficiencia y la facilidad de expresar sus opiniones personales.
- Que los estudiantes experimenten las formas de interactuar que el mundo actual demanda.
- Combinar positivamente el aprendizaje de contenidos fundamentales y el desarrollo de destrezas que aumentan la autonomía en el aprender.
- El desarrollo de la persona; los alumnos adquieren la experiencia y el espíritu de trabajar en grupo, a medida que ellos están en contacto con el proyecto.
- Desarrollar habilidades sociales relacionadas con el trabajo en grupo y la negociación, la planeación, la conducción, el monitoreo y la evaluación de las propias capacidades intelectuales, incluyendo resolución de problemas y hacer juicios de valor.
- Satisfacer una necesidad social, lo cual fortalece los valores y compromiso del estudiante con el entorno (CHILE, 2015).

El investigador Michael Knoll plantea que este tema, en términos históricos, ha sido abordado con superficialidad, y considera que esa metodología no era el producto del movimiento industrial progresista en educación que surgió en Estados Unidos a finales del siglo XIX, sino que su primer uso remonta al siglo XVI (CIRO ARISTIZIBAL, 2012, p. 14). Para este análisis propone cinco periodos históricos para recapitular la historia de la formación por proyectos:

1. 1590-1765: Comienzo del trabajo por proyectos en las escuelas de arquitectura en Europa [en la Academia de San Lucas, en Roma, Academia de Bellas Artes];
2. 1765-1880: El proyecto como herramienta común de aprendizaje y su migración a América;
3. 1880-1915: Trabajo por proyectos en la enseñanza manual y en las escuelas públicas;
4. 1915-1965: Redefinición del método de proyectos y su migración de nuevo a Europa;
5. 1965-actualidad: Redescubrimiento de la filosofía por proyectos y la tercera ola de expansión internacional (CIRO ARISTIZIBAL, 2012, p. 15).

También, de acuerdo a Ciro, vale la pena señalar que el aprendizaje basado en proyectos surge desde una aproximación constructivista, que progresó a partir de los trabajos de psicólogos y educadores tales como Lev Vygotsky, Jerome Bruner, Jean Piaget y John Dewey:

Se debe tener en cuenta que el movimiento constructivista, el cual busca proveer al estudiante de herramientas que le proporcionen la generación y modificación de ideas para elaborar su propio conocimiento, fue lo que direccionó la mirada de las metodologías de la educación hacia el aprendizaje como un proceso activo del individuo. Ese pensamiento constructivista tuvo grandes aportes en los avances educativos, los cuales permitieron salir del método tradicional como metodología soberana, y tuvo en sus desarrollos una aplicación hacia lo que se denominó el aprendizaje por proyectos, deriva que fue desarrollado precisamente por William Heard Kilpatrick.

Kilpatrick a principios del siglo XX, dentro del denominado movimiento progresista estadounidense, planteó el método de proyectos como el primer modelo pedagógico basado en la experiencia empírica apoyado en las teorías de John Dewey, planteadas a finales del siglo XIX. Ésta propuesta se apoya en la experimentación científica, adoptando intereses espontáneos en el estudiante para potenciar su actividad en el marco de autonomía y de solidaridad. La práctica educativa del pragmatismo pedagógico se materializó en el Project Method, inspirado por Dewey y formulado en 1918 por su discípulo Kilpatrick. Se inició su aplicación en la Universidad de Columbia en Nueva York en 1918, pero tuvo poca popularidad en los Estados Unidos. Luego de lo cual entró en el olvido y sólo se redescubrió en la década de 1970, cuando se planteó de nuevo la idea del método de proyectos, pero unido a una concepción de currículo abierto y a la educación comunitaria (CIRO ARISTIZIBAL, 2012, p. 16).

Actualmente, existen definiciones de los proyectos como estrategias investigativas que permiten flexibilidad didáctica, respondiendo a las necesidades del entorno:

Un proyecto es una investigación en profundidad de una tarea/problema; su desarrollo genera una gran cantidad de acciones que demandan un uso responsable del tiempo de trabajo autónomo. En los proyectos formativos los problemas actúan como elementos integradores de los conocimientos, haciendo más personalizada y flexible la oferta formativa, pues, como afirmó Garrik, la flexibilidad pedagógica se puede entender como amplitud para el aprendizaje que se traduce en oportunidades para llevarlo a cabo. Así, la flexibilidad pedagógica, llevada a la práctica a través de proyectos, se convierte en escenario ideal que produce diversos contextos de aprendizaje, los cuales favorecen nuevas formas de interacción y hacen posible gran variedad de competencias (AMORÓS, 2017, p. 12).

3. La naturaleza de la formación profesional integral

En algunas ocasiones es importante diferenciar entre educación formal y no formal; en la literatura se puede encontrar diferencias en términos de educación escolarizada y no escolarizada; en las ciencias sociales es posible diferenciar

entre socialización (común en la sociología), endoculturación (recurrente en la antropología) y aprendizaje (frecuente en la psicología). Para algunos intelectuales el concepto de formación es más amplio que el de educación (puede pensarse en el concepto kantiano de formación del adulto), mientras otros opinan que el concepto de educación es más amplio e implica diferentes escenarios (no solamente los de escolarización formal).

Para algunos intelectuales el concepto de formación es más amplio que el de educación

En el caso de Colombia, los conceptos de formación e instrucción en la segunda mitad del siglo XX suelen asociarse con procesos educativos en el contexto laboral. Aunque en la Constitución Política Nacional de 1991 se usa el término formación, y a inicios del siglo XX la entidad gubernamental a cargo de los procesos educativos formales se denominaba Ministerio de Instrucción – hoy se denomina Ministerio de Educación Nacional (MEN).

En lo que hay acuerdos, en el ámbito de América Latina, es que los procesos de formación para el trabajo han tenido una historia paralela, a veces distante, a la de los procesos de educación académica tradicional. De cualquier manera, actualmente, en diferentes regiones del planeta, son difusas las diferencias entre la formación para el trabajo y la educación formal (VELDE, 1999).

Con estos referentes, es interesante revisar la ontología institucional (la naturaleza del Sena) para ubicar los fundamentos epistemológicos de la formación profesional integral (la naturaleza del conocimiento manejado). Aunque el Sena ha pertenecido al Ministerio del Trabajo, inicialmente la categorización de su proceso formativo fue de educación no formal, después de educación técnica y tecnológica, y actualmente como formación para el trabajo y el desarrollo humano (los programas de nivel técnico) y educación superior (los programas de nivel tecnólogo).

En la última década, las exigencias de registro calificado por parte del MEN para atender los requerimientos de los programas de nivel tecnólogo, han generado cuestionamientos al interior de la institución, para algunos se trata de un riesgo que puede desdibujar la naturaleza vocacional del Sena por una de corte academicista, como la que se espera encontrar en el estereotipo de la universidad promedio:

Mientras algunos funcionarios, al interior de la entidad, interpretan que el Sena no está preparado para ser catalogado como universidad y que su énfasis en lo 'laboral' no debe ser cambiado por un énfasis en lo 'académico', otros coinciden en señalar que en últimas se desarrolla una función educativa que le permite hacer parte de la educación formal y de la educación superior (MARTÍNEZ RAMÍREZ, 2015, p. 56).

En el contexto de la técnica y la tecnología, para Mario Bunge las indagaciones científicas buscan la comprensión de las relaciones causa-efecto, mientras en el conocimiento tecnológico lo primordial es analizar y desarrollar efectos para después ir a las causas. Esta idea puede ayudar a reflexionar sobre la naturaleza del conocimiento de acuerdo a su direccionalidad y su funcionalidad.

El Sena se constituye siguiendo el esquema del Senai, de Brasil, y prácticas inspiradas en los esquemas de formación acelerada de algunos países europeos. Existen varios discursos alrededor de la creación del Sena, para su comprensión es importante identificar el contexto histórico internacional y local.

En la segunda mitad del siglo XX se dieron cambios importantes en la consolidación del orden económico y geopolítico a nivel internacional:

Terminada la Segunda Guerra Mundial en 1945, la humanidad tuvo que readaptarse a otra situación. La industria militar disminuyó su ritmo de producción y la manufacturera replanteó sus metas y se lanzó a la búsqueda de nuevos mercados. Los países pequeños – atrasados, como se les denominaba – iniciaron una era de ajustes para adecuarse a circunstancias diferentes. La conflagración universal dejó aterradora secuela de destrucción y desastre, pero para desarrollar la más formidable maquinaria militar conocida hasta entonces descubrió tecnologías y sistemas que cambiaron las reglas del juego económico a nivel mundial (QUIROZ DE ARENA, 1978, p. 7).

De esta manera, en la educación de la segunda mitad del siglo XX se concebían cambios importantes que marcaron la noción de la educación y su función. La educación pasa a concebirse como un bien de consumo y no sólo como un lujo de pocas élites. En gran parte de los países desarrollados se visualiza una educación para la emancipación y se espera que exista transferencia tecnológica para los países pobres (SCHUMACHER, 1983).

Sobre los propósitos de los inicios del Sena existen varios relatos que confluyen. Por una parte, está la versión que resalta la lucha de los trabajadores colombianos para exigir al gobierno beneficios sociales y capacitación (en Colombia nace al mismo tiempo el Sena y las cajas de compensación familiar); en esta versión de la historia son relevantes: los esfuerzos de los trabajadores para reclamar mejores condiciones, la iglesia para apoyar la noción de bienestar familiar, los empresarios para acordar facilitar o colaborar en el proceso. Existe otra versión del nacimiento del Sena, en la cual se resalta la labor de su fundador Rodolfo Martínez Tono, por tener la visión y haber liderado los primeros grandes esfuerzos para la creación y la expansión de la entidad, en consonancia con la necesidad de cualificar a los trabajadores del país. Incluso también existe una versión sobre la creación del Sena que resalta el contexto internacional:

El SENA figuró entre los primeros proyectos a través de los cuales el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) comenzó sus actividades en Colombia. En 1959 el programa ampliado de asistencia técnica, después de haber brindado asesoría y financiación a dos proyectos durante el periodo 1950-1954, aprobó dos proyectos en diciembre de 1959: uno correspondía al adiestramiento vocacional del SENA y el otro se refería al reconocimiento edafológico de la parte septentrional de los llanos orientales (MARTÍNEZ; NOGUERA; CASTRO, 2003, p. 47).

En otros países de América y Europa se suele hacer referencia al tipo de educación que desarrolla el Sena como VET o educación terciaria. En el caso colombiano, la falta de articulación del sistema educativo ha dificultado que varios sectores de la comunidad académica del Sena acepten el concepto de educación terciaria para la función del Sena.

Los fundamentos epistemológicos de la formación profesional integral no son ajenos a las características ontológicas, políticas y económicas de la institución. Las diferencias entre un enfoque académico-científico y otro de carácter laboral-tecnológico, pueden determinar el horizonte que puede llegar a tener el conocimiento y las características de los proyectos que se desarrollan en la institución.

4. La historia de la formación por proyectos: pasado y presente

En las primeras décadas del Sena se hacía referencia a la estructuración de proyectos para identificar los programas formativos desarrollados para dar respuesta a la necesidad de formación de una empresa o de una organización particular, lo cual se constituía como una de las primeras formas de formación por proyectos, no sólo por la denominación sino por la atención a una necesidad real del entorno laboral. En la década de 1980 se sofisticó esta idea de manera más formal, mediante el Acuerdo 12 de 1985 (SENA, 1985), en el cual se define que el proyecto es un instrumento de gestión que prevé y organiza acciones de planeación, técnico-pedagógicas y de administración, con el fin de resolver una necesidad de la sociedad, enmarcada en los objetivos y políticas de la entidad. Es el instrumento que concreta la estructuración de la respuesta para atender las necesidades de la población, de acuerdo al Artículo 13, en la Unidad Técnica del Sena (1985). De esta manera, se mezcla en la concepción de los proyectos aspectos técnico-pedagógicos y de administración de recursos, de manera que se entremezcla, con una perspectiva de sistemas, aspectos administrativos y pedagógicos.

El modelo de Formación por Proyectos del SENA implica toda una ampliación del radio de acción pedagógica de dicha metodología, yendo más allá de los tradicionales escenarios de aplicación para conformar nuevos ambientes de aprendizaje, tanto en instalaciones propias, como en empresas y lugares de vivienda o trabajo de los alumnos, priorizando las necesidades y demandas económicas y sociales del entorno. Dicho modelo por proyectos hallado a desarrollar una pauta de gestión de los Centros, que integra variables organizacionales y técnico-pedagógicas (relacionadas con la gestión del centro, aspectos materiales, pedagógicos, didácticos, etc.) (AMORÓS, 2017, p. 14).

Vale la pena resaltar el énfasis administrativo otorgado a las primeras concepciones de proyecto en el Sena. Por ejemplo, en el Artículo 15 del Acuerdo 12 de 1985 se señala que un proyecto se constituye en unidades de: "Programación, Administración, Ejecución, Presupuesto y Costos, Evaluación"; en el Artículo 16 de

este mismo Acuerdo, se señala que “la Formación Profesional Integral contempla en sus fases procesos administrativos que garantizan la eficiente y oportuna provisión y organización de los recursos humanos, físicos y financieros”. De esta manera, aunque se incorporan aspectos denominados técnico-pedagógicos, el énfasis continúa acentuándose en cuestiones administrativas.

Algunos ejemplos del espíritu de la formación por proyectos en los inicios del Sena, en el sentido del desarrollo de aplicaciones prácticas en entornos laborales reales, aplicando también conceptos de integralidad e interdisciplinariedad, incluso trabajo comunitario, son las siguientes iniciativas:

- El Programa de Promoción Profesional Popular Rural (PPPR), especialmente a inicios de la década de 1970.
- El Programa de Promoción Profesional Popular Urbana (PPPU), desde finales de la década de 1960 pero con fuerza desde 1970.
- Los Programas Móviles, especialmente después de 1974.
- La Capacitación Empresarial Campesina (CEC), también desde la década de 1970.
- Los Laboratorios Experimentales de Organización Socioempresarial (LEOS), documentados desde 1976.
- La Capacitación para la Participación Campesina (Capaca), también desde la década de 1970.
- La Capacitación para la Integración y Participación Comunitaria Urbana (Cipacu) desde mediados de la década de 1980.
- El Sena Comunitario, también desde mediados de la década de 1980.
- Jóvenes Rurales, desde el año 2003.

El énfasis en estas estrategias de formación por proyectos se hacía principalmente en lograr una cobertura importante, especialmente para poblaciones ubicadas en zonas periféricas o con ciertos tipos de vulnerabilidad, de manera que se combinaban objetivos estratégicos con herramientas pedagógicas. En el caso particular de los LEOS, era más claro el énfasis en el uso de herramientas pedagógicas con actividades de experimentación y simulación.

De esta manera, se puede identificar cómo el Sena ha desarrollado esfuerzos por responder a las necesidades históricas y territoriales de formación profesional integral, por ejemplo, en sus primeras décadas, adaptándose a los requerimientos nacionales por llegar a los sectores rurales, a los periféricos y a los más apartados de las grandes ciudades capitales.

En la primera década del siglo XXI, con la influencia de tendencias europeas y la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco), se propagan discursos que señalan la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida, la interdisciplinariedad, la importancia de la innovación en la

aplicación de las didácticas activas, la pertinencia de la formación de acuerdo a los cambios en los entornos laborales y tecnológicos, etc., se da un nuevo significado de los proyectos formativos en el Sena, buscándose que se haga más énfasis en los aspectos pedagógicos de la metodología de aprendizaje por proyectos. De esta manera, se le da un nuevo sentido a los proyectos, involucrando la generación de conocimientos, en lugar de privilegiar únicamente los aspectos empresariales, aunque dando cabida también a considerar los entornos laborales como un referente pedagógico para simular escenarios del mundo laboral en los procesos de enseñanza-aprendizaje-evaluación.

Precisamente a inicios del siglo XXI se hace diferencia en el Sena entre proyectos “productivos”, que hacen énfasis en aspectos de emprendimiento y empresarismo, proyectos “formativos”, que se enfocan en la generación de conocimiento, y proyectos “productivo-formativos”, que integran estos dos horizontes previos.

Se le da un nuevo sentido a los proyectos, involucrando la generación de conocimientos

De acuerdo a Amorós (2017, p. 14-15), el Sena ha adoptado la formación por proyectos como principal estrategia para el desarrollo de competencias, “viéndola desde una perspectiva metodológicamente integradora que entiende los proyectos como la base de las actividades formativas planteadas a los aprendices, e nun programa de formación y que incorpora también otras técnicas didácticas como complemento”.

En el año 2007, la institución establece un Marco conceptual y pedagógico para la implementación de la Formación por Proyectos en el Sena, en el cual se señala como aspectos clave: las competencias laborales (genéricas y transversales); principios de aprendizaje, tales como la dimensión tácita del conocimiento, el aprendizaje basado en problemas, la construcción de significados, el aprendizaje significativo, la metacognición y la autorregulación; también algunos principios didácticos como de: no sustitución, anticipación o desfase óptimo, motivación, individualización, socialidad, interdisciplinariedad temática, diversidad metodológica, interfuncionalidad psíquica, homogeneidad predictiva, reciprocidad dinámica teórica-práctica, explicitación crítico-constructiva, y creatividad (SENA, 2007, p. 37-50).

En la primera década del siglo XXI, se acentúa el énfasis de la formación por proyectos como una oportunidad para simular ambientes laborales reales en los ambientes de formación; de esta manera, se promueven diversos tipos de proyectos de infraestructura para lograr simular entornos productivos reales en los ambientes de formación de la institución.

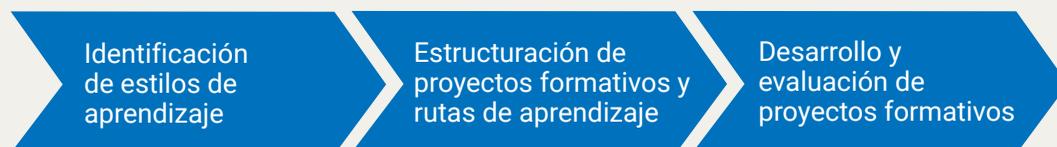
Actualmente, se espera que la formación por proyectos permita: el desarrollo de actividades teórico-prácticas, la integración curricular, la personalización de los procesos formativos (una ruta de aprendizaje es una denominación que se le da a un conjunto de proyectos que integran un programa de formación, dichos proyectos pueden variar de acuerdo a las necesidades y características de cada aprendiz), la integración del enfoque de competencias, el desarrollo de proyectos productivos y la adquisición (y la generación) de conocimientos.

Para ejemplificar la forma en la que se aplica la formación por proyectos en el Sena actualmente, de manera sintética, puede relacionar dos tipos de prácticas: las sugeridas en la literatura institucional disponible (prácticas discursivas) y la forma en la que comúnmente se asimilan y se implementan acciones específicas en los ambientes formativos (prácticas no-discursivas).

Entre las prácticas discursivas se puede relacionar que la metodología debe permitir procesos de personalización, respetando los ritmos y los estilos de aprendizaje, para lo cual es posible diversificar los proyectos formativos en un grupo de aprendices, de acuerdo a las diferencias individuales; de esta manera, dentro de un grupo podría desarrollarse rutas de aprendizaje diferentes (de manera que cada ruta contendría un conjunto diferente de proyectos), facilitando la personalización de los procesos de enseñanza-aprendizaje-evaluación.

Los procedimientos también establecen que los proyectos pueden ser definidos por los aprendices al iniciar el proceso de formación. En la aplicación cotidiana, las políticas de ampliación de cobertura y el perfil de ingreso de los Aprendices, hacen compleja la aplicación real de estos procedimientos. En la siguiente figura se resume el esquema expuesto.

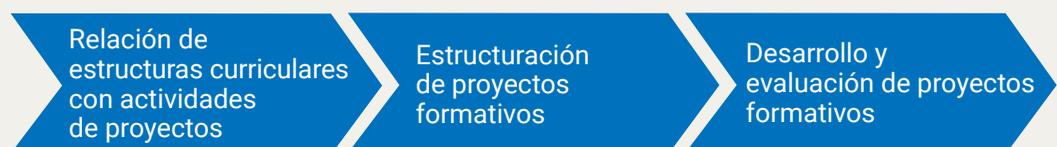
Figura 1 - Prácticas discursivas en la aplicación de la Formación por Proyectos en el Sena



Fuente: Elaboración propia.

En las prácticas no-discursivas es común que se haga énfasis en una perspectiva curricular, de manera que suele relacionarse las estructuras curriculares (los planes de estudios) con actividades de proyectos orientadas a aplicaciones en campo o diseñadas para integrar contenidos diversos. En la siguiente figura se sintetiza este esquema.

Figura 2 - Prácticas no-discursivas en la aplicación de la Formación por Proyectos en el Sena



Fuente: Elaboración propia.

Una ventaja interesante en las prácticas discursivas tiene que ver con el potencial de personalización de los procesos de enseñanza-aprendizaje-evaluación; una

desventaja estaría asociada a la limitación de la experiencia por privilegiar un estilo de aprendizaje particular o en la aplicación limitada de la diversificación de proyectos (ya que plantea limitaciones administrativas para su operación).

Algunas ventajas identificables en las prácticas no-discursivas tienen que ver con el potencial de los proyectos formativos para desarrollar aplicaciones en entornos laborales reales y para la solución de problemas tecnológicos o empresariales; una desventaja tendría que ver con la limitación de la experiencia cuando se proponen actividades de aprendizaje excesivamente generales (para facilitar la integración curricular) o demasiado específicas (limitadas a un único contexto o a un único proceso).

En el siguiente cuadro se resumen algunas de las ventajas y las desventajas en las prácticas discursivas y no-discursivas asociadas a la formación por proyectos en el Sena en la última década.

Cuadro 1 - Ventajas y desventajas en las prácticas discursivas y no-discursivas asociadas a la formación por proyectos en el Sena

	Prácticas Discursivas	Prácticas No-Discursivas
Ventajas	Personalización de los procesos de enseñanza-aprendizaje-evaluación. Integración de actividades para el emprendimiento y el empresarismo y para la generación de conocimiento e investigación.	Aplicaciones en entornos laborales reales y para la solución de problemas tecnológicos o en contextos empresariales.
Desventajas	Limitación de la experiencia por privilegiar un estilo de aprendizaje particular	Limitación de la experiencia cuando se proponen actividades de aprendizaje excesivamente generales o demasiado específicas.

Fuente: Elaboración propia.

Algunos casos exitosos recientes en la aplicación de la formación por proyectos en el Sena incluyen el desarrollo de enfoques investigativos (VARGAS PARGA, 2016), la simulación de entornos empresariales (BONILLA CELY, 2016; RINCÓN TRUJILLO, 2016), acciones para contrarrestar el desempleo (HENA O PUERTA; BOLAÑOS BETANCOURT, 2016), la inclusión de poblaciones afrocolombianas (AGRONO MORALES et al., 2016) y de poblaciones con condiciones de discapacidad cognitiva (FLÓREZ LOZANO, 2016; MALAGÓN; ACUÑA; MARTÍNEZ, 2018), la innovación y la descentralización de recursos (ALDANA VALDÉS, 2016), y la aplicación de matemáticas en contexto (BORJA MONTÑA, 2016), entre otros casos que han podido documentarse recientemente, en gran parte gracias al apoyo y al esfuerzo editorial de la Escuela Nacional de Instructores "Rodolfo Martínez Tono".

5. Los retos de la formación por proyectos: el futuro

Es importante generar espacios de reflexión para comprender el escenario actual y los horizontes de mejora, siguiendo a Amorós (2017, p. 11), es posible afirmar que el Aprendizaje Basado en Proyectos amplía los conocimientos de los alumnos y desarrolla sus habilidades para hacerles más competentes “pero para lograr lo requiere de una reflexión didáctica profunda que ayude a definir ‘qué’ queremos enseñar, ‘para qué’ lo vamos a enseñar y, sobretodo, ‘cómo’ lo vamos a enseñar”.

Es importante generar espacios de reflexión para comprender el escenario actual y los horizontes de mejora

Una situación paradójica reciente en el campo educativo en general, es hacer énfasis en mejorar las políticas de cobertura que han obtenido resultados interesantes en este campo, a riesgo de descuidar la calidad educativa. Aunque las políticas de aumento de la cobertura han tenido resultados relevantes, se deberían priorizar estrategias que no aumenten el número de alumnos por aula; es más fácil personalizar los procesos educativos usando el aprendizaje basado en proyectos cuando un grupo de aprendices oscila entre los 7 y los 14 participantes, incluso es razonable un número cercano a los 25 o 30 (sería viable administrativamente la diversificación de proyectos), a diferencia de cuando se tiene más de 40 aprendices por aula (taller, laboratorio o ambiente de formación).

6. Consideraciones finales

El Sena cuenta con experiencias exitosas en la aplicación de la formación por proyectos, tales como: el desarrollo de proyectos productivos partiendo del aprovechamiento de los recursos de los Centros de Formación; la integración de recursos de varios Centros de Formación para el desarrollo de proyectos que se han denominado como inter-centros; la integración de proyectos para la generación de conocimiento y, al mismo tiempo, para el desarrollo de actividades de emprendimiento o empresarismo.

Una conclusión importante, es que puede asumirse como reto para el futuro cercano, la incorporación de métodos de aprendizaje basados en proyectos haciendo más énfasis en los aspectos pedagógicos con una visión centrada en el sujeto aprendiz y el sujeto instructor, superando la tradición de hacer énfasis en los aspectos curriculares y administrativos (sin desconocer su importancia).

Otro reto interesante consiste en incorporar con mayor precisión el desarrollo de proyectos de investigación en la formación de competencias laborales, dando paso a la creación de líneas de investigación que propendan por la integración de actividades investigativas pertinentes para y con los sectores productivos y tecnológicos que impacta la institución, reconociendo su naturaleza misional, y dando cabida a la investigación en pedagogía y educación en general.

Hacer un recorrido por la historia de la formación por proyectos permite visualizar la historia misma de los movimientos pedagógicos en la institución, su naturaleza

institucional y epistemológica. Para hacer una prospectiva adecuada de la formación por proyectos en el Sena es importante reconocer su historia para aplicar desarrollos innovadores que respeten las características propias de la formación profesional integral.

La Escuela Nacional de Instructores, en los últimos años, ha generado debates importantes con relación al enfoque pedagógico de los proyectos de formación, en términos generales, se ha buscado mejorar el enriquecimiento de las experiencias pedagógicas; en términos operativos, se ha discutido la viabilidad de diversificar los proyectos formativos de manera que para un programa de formación se pueda contar con una gama amplia de proyectos de formación que permitan potencializar el aprendizaje significativo y la generación de conocimiento, sin desdibujar la naturaleza de formación para el trabajo que ha caracterizado históricamente a la institución.

En términos teóricos, se requiere generar debates y reflexiones sobre el potencial que tienen los proyectos de formación para garantizar el enriquecimiento de la experiencia pedagógica, y evaluar su impacto real, el involucramiento de actividades de investigación, así como una perspectiva que contextualice la estrategia con un enfoque más amplio que involucra el aprendizaje basado en problemas, trascendiendo la perspectiva aplicada tradicionalmente enfocada en aspectos administrativos, pragmáticos y de emprendimiento, sin perder en el horizonte la naturaleza institucional.

Nota

¹ El presente artículo se formula con el acompañamiento de la Escuela Nacional de Instructores "Rodolfo Martínez Tono" de la Dirección de Formación, del Servicio Nacional de Aprendizaje (Sena), de Colombia.

Referencias

AGRONO MORALES, S. et al. Inclusión educativa en poblaciones afrocolombianas, propuesta pedagógica para la paz. **Rutas de Formación**: prácticas y experiencias, Bogotá, n. 2, p. 39-47, ene./jun. 2016.

ALDANA VALDÉS, E. La prioridad en educación terciaria: el caso innovar en el departamento del Tolima. **Rutas de Formación**: prácticas y experiencias, Bogotá, n. 3, p. 15-21, jul./dec. 2016.

AMORÓS, A. Los desafíos didáctico-pedagógicos de la educación técnica: formación profesional del siglo XXI. **Rutas de Formación**: prácticas y experiencias, Bogotá, n. 5, p. 9-15, jul./dec. 2017.

BONILLA CELY, S. M. Modelo de gestión y transferencia de conocimiento para promover la estrategia pedagógica de empresas simuladas. **Rutas de Formación:** prácticas y experiencias, Bogotá, n. 2, p. 64-69, ene./jun. 2016.

BORJA MONTAÑA, D. F. Propuesta pedagógica: matemáticas en contexto. **Rutas de Formación:** prácticas y experiencias, Bogotá, n. 3, p. 60-67, jul./dec. 2016.

CHILE. Congreso Nacional. Biblioteca. Departamento de Servicios Legislativos y Documentales. **Aprendizaje basado proyectos:** torneo delibera. Santiago de Chile, 2015. En: <<https://www.bcn.cl/obtienearchivo?id=documentos/10221.1/55744/1/Aprendizaje%20basado%20en%20proyectos.pdf>> (nov. 2018).

CIRO ARISTIZIBAL, C. **Aprendizaje basado en proyectos (A.B.Pr) como estrategia de enseñanza y aprendizaje en la educación básica y media.** Medellín: Universidad Nacional de Colombia, 2012. En: <<http://www.bdigital.unal.edu.co/9212/1/43253404.2013.pdf>> (nov. 2018).

FLÓREZ LOZANO, M. N. Desafíos en la práctica docente para la inclusión educativa y laboral de personas con discapacidad cognitiva: una experiencia en el marco de la Formación Profesional Integral. **Rutas de Formación:** prácticas y experiencias, Bogotá, n. 2, p. 54-59, ene./jun. 2016.

HENAO PUERTA, A.; BOLAÑOS BETANCOURT, C. X. Formación Sena para contrarrestar desempleo en la industria de la caña de azúcar. **Rutas de Formación:** prácticas y experiencias, Bogotá, n. 2, p. 32-37, ene./jun. 2016.

JURADO, F. et al. **Hacia la integración curricular:** el enfoque por ciclos en la escuela. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia, 2011.

MALAGÓN, R.; ACUÑA, S.; MARTÍNEZ, CD. Inclusión educativa en la formación profesional: el caso del Centro Nacional de Hotelería Turismo y Alimentos en el Sena Colombia. **Revista Inclusiones:** revista de humanidades y ciencias sociales, Santiago de Chile, v. 5, p. 19-25, 2018. Número especial.

MARTÍNEZ BOOM, A.; NOGUERA, C.; CASTRO, J. **Currículo y modernización:** cuatro décadas de educación en Colombia. Bogotá: Editorial Magisterio, 2003.

MARTÍNEZ RAMÍREZ, C. D. Reflexiones sobre los retos educativos del Sena. **Rutas de Formación:** prácticas y experiencias, Bogotá, n. 1, p. 52-57, jul./dec. 2015. En: <<http://revistas.sena.edu.co/index.php/rform/article/view/229/570>> (nov. 2018).

QUIROZ DE ARENA, M. **20 años del Sena en Colombia, 1957-1977.** Bogotá: Editorial Presencia, 1978.

RINCÓN TRUJILLO, H. L. Construyendo aprendizajes en entornos reales de trabajo. **Rutas de Formación**: prácticas y experiencias, Bogotá, n. 3, p. 82-89, jul./dec. 2016.

SCHUMACHER, E. F. **Lo pequeño es hermoso**. Barcelona: [s.n.], 1983.

SENA. **Unidad Técnica. Acuerdo 12 de 1985**. Bogotá, 1985.

SENA. **Marco conceptual y pedagógico para la implementación de la formación por proyectos en el Sena**. Bogotá, 2007.

SENA. **Sistema Integrado de Gestión**: documentos institucionales. Bogotá, 2018.

VARGAS PARGA, L. A. Aplicabilidad de la investigación en la formación por proyectos. **Rutas de Formación**: prácticas y experiencias, Bogotá, n. 2, p. 60-63, ene./jun. 2016.

VELDE, C. An alternative conception of competence: implications for vocational education. **Journal of Vocational Education and Training**, London, v. 51, n. 3, p. 437-444, 1999. En: <<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/13636829900200087>> (nov. 2018).

EL APRENDIZAJE BASADO EN RETOS DE LA FORMACIÓN PROFESIONAL DEL PAÍS VASCO

Eugenio Astigarraga*

Agustin Agirre**

* Doctor en Educación y Profesor-Investigador Mondragon Unibersitatea, Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación. Eskoriatza, Gipuzkoa, País Vasco. E-mail: eastigarraga@mondragon.edu

** Técnico Superior en Automoción Tknika - Centro para la Investigación y la Innovación de la Formación Profesional. Director del Área de Investigación de Métodos y Procesos de Aprendizaje Tknika. Rentería, Gipuzkoa, País Vasco. E-mail: aagirre@tknika.eus

Recibido para publicación en 20.7.2018

Aprobado en 16.10.2018

Resumen

Tras una breve contextualización del País Vasco, se describe en este artículo el modelo formativo ETHAZI (Ciclos de Alto Rendimiento en euskera/vasco) que está siendo desarrollado desde Tknika – Centro para la Investigación y la Innovación de la Formación Profesional – para dar respuesta a las nuevas demandas que se presentan en el ámbito laboral a partir de la globalización y el incremento exponencial de la tecnología.

Palabras clave: Formación profesional. Innovación educativa. Formación del profesorado. Competencias específicas y transversales. País Vasco.

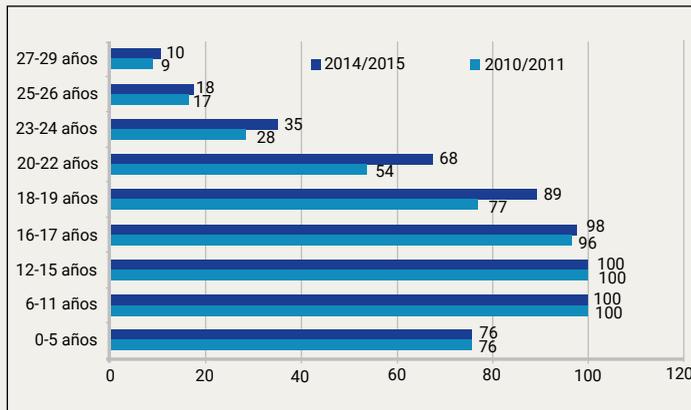
1. Introducción

La Comunidad Autónoma del País Vasco (CAPV) está situada en el norte de España haciendo frontera con el sudoeste del estado francés¹. Esta Comunidad Autónoma está dirigida por el **Gobierno Vasco**, que, en el contexto del Estado de las Autonomías, tiene competencias propias (no todas ellas desarrolladas en su totalidad) frente a las del estado en distintos ámbitos, y, en particular, tanto en el educativo como en el laboral.

En relación con el tema que este artículo se ocupa, algunos datos y características del País Vasco actual son los siguientes:

- Demográficamente, de manera similar a lo que ocurre en los países más desarrollados de Europa, es una población que va envejeciendo progresivamente, con una baja tasa de natalidad que no alcanza a la de reposición.
- Las tasas de escolaridad son altas (Figura 1) a la par que la tasa de abandono escolar (Tabla 1) no es elevada.
- El nivel formativo de la población se ha incrementado a lo largo de los años, lo que se traduce en una población activa mejor formada (Figura 2) con el paso del tiempo, y en la que las personas con baja o nula cualificación descienden notablemente.

Figura 1 - Tasa de escolaridad por grupos de edad



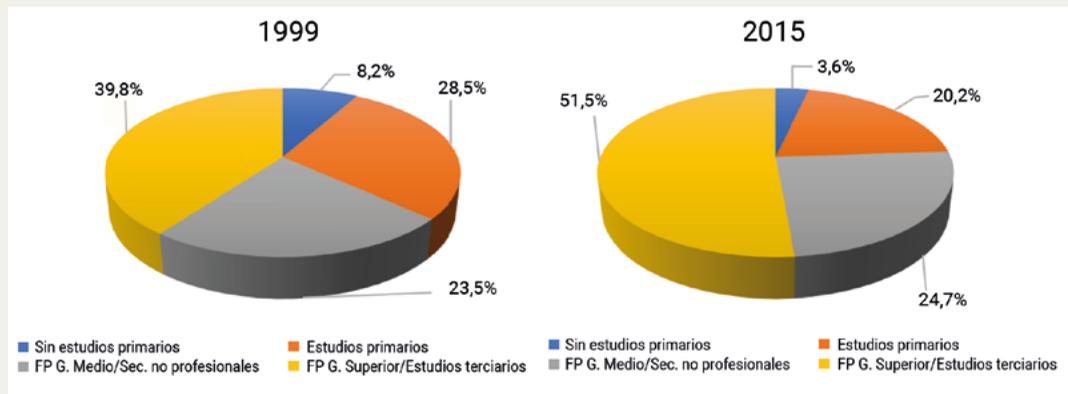
Fuente: Consejo Economico y Social Vasco (2018, p. 35).

Tabla 1 - Tasa de abandono escolar temprano

	2014		
	Total	Mujeres	Hombres
UE 28	11,1	9,5	12,7
Suecia	6,7	6,0	7,3
C. A. de Euskadi	7,2	6,6	7,7
Dinamarca	7,7	6,0	9,3
Francia	8,5	7,4	9,5
Países Bajos	8,6	6,8	10,3
Finlandia	9,5	7,2	11,9
Alemania	9,5	8,9	10,0
Reino Unido	11,8	10,7	12,8
España	21,9	18,1	25,6

Fuente: Consejo Economico y Social Vasco (2018, p. 34).

Figura 2 - Población activa por nivel formativo



Fuente: Elaboración propia (ADEGI, 2016, p. 2).

- La tasa de paro (Tabla 2) se ha duplicado desde hace una década, y si bien en años anteriores se situó por encima del 16,5%, para 2016 estaba sobre el 12% y se espera que para finales de este año esté en torno al 10%. Los jóvenes han sido, en general, quienes con mayor incidencia han sufrido los efectos del paro, y, dentro de ellos, en un inicio las mujeres, si bien en los comienzos de esta década las tornas comenzaron a cambiar.

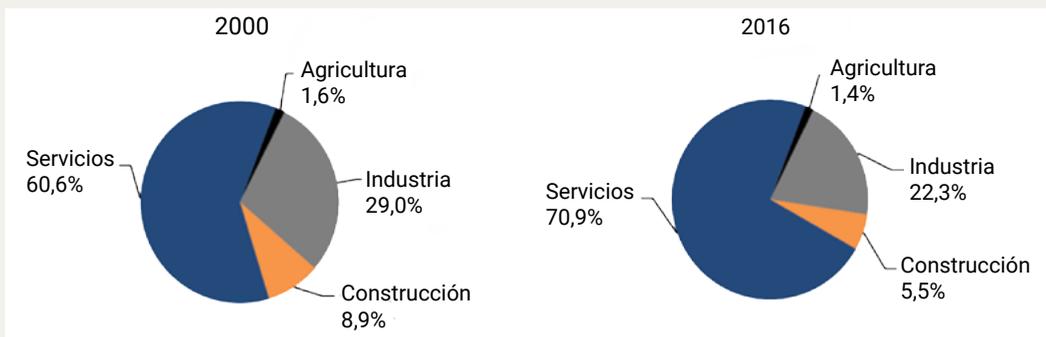
Tabla 2 - Tasas de paro (total y jóvenes -por sexo-) en la CAPV

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Total población	6,6	11,3	10,7	12,4	15,6	16,6	16,3	14,8	12,6
Jóvenes (16-34 años)	10,0	16,9	17,4	19,0	23,7	25,6	24,9	22,8	21,2
Hombres	9,5	17,7	17,1	18,6	24,9	26,6	25,7	23,9	20,6
Mujeres	10,5	15,9	17,6	19,5	22,3	24,4	24,1	21,7	21,8

Fuente: Consejo Economico y Social Vasco (2018, p. 53).

- Desde el punto de vista de la actividad laboral, los servicios se van consolidando como la principal fuente de empleo (Figura 3), y si bien la industria retrocede en el siglo XXI, su peso sigue siendo mayor en la CAPV que en el conjunto de los 28 países de la Unión Europea (UE28), pues la participación de la industria en el Producto Interior Bruto (PIB) es 4,4 puntos porcentuales superior que en la UE28 (CONSEJO ECONOMICO Y SOCIAL VASCO, 2018, p. 83-84).

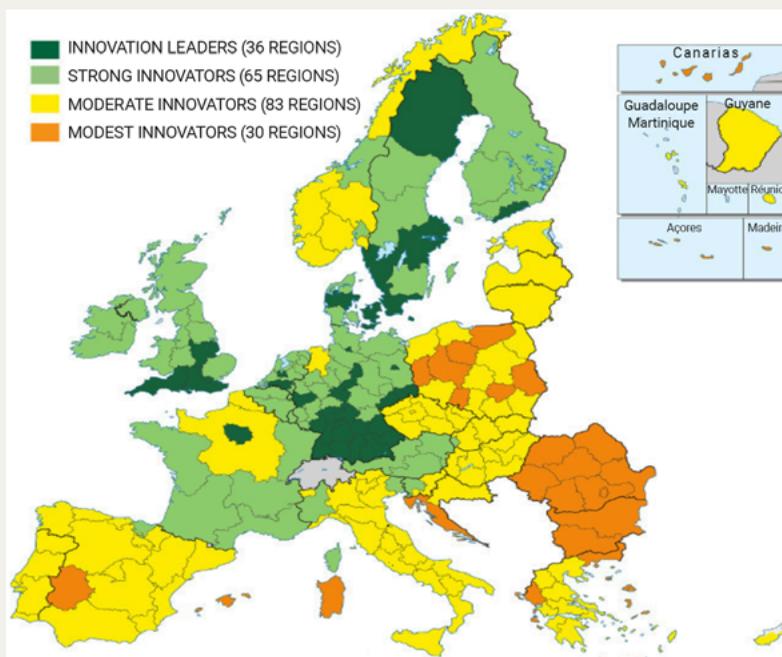
Figura 3 - Evolución de la población ocupada por sectores de actividad (CAPV)



Fuente: Consejo Económico y Social Vasco (2018, p. 83) 34).

- El apoyo a las empresas - en particular a las pequeñas y medianas empresas (PYMES) - para la mejora del tejido productivo y la competitividad, se fundamentan en el apoyo a la Investigación+Desarrollo+Innovación (I+D+I), lo que permite al País Vasco, situarse en buena posición en el ámbito innovador europeo (Figura 4).

Figura 4 - Índice europeo de innovación por regiones



Fuente: Comisión Europea (2016).

El contexto laboral actual, si bien viene definido y/o caracterizado por la denominada Cuarta Revolución Industrial, es parte de una dinámica más amplia y compleja que presenta una nueva sociedad basada en la información, el *big data*, la robótica y la inteligencia artificial, que lleva a vislumbrar que

El siglo XXI no es una continuación del siglo XX, sino uno nuevo y muy diferente conceptualmente. En esta era todo está conectado con todo. Esto exige nuevas estrategias y formas de pensar para afrontar los grandes problemas y retos de la humanidad (MENÉNDEZ VELÁZQUEZ, 2017, p. 268).

2. Tknika: Centro de Investigación e Innovación Aplicada de la Formación Profesional del País Vasco

Tknika es el Centro de Investigación e Innovación Aplicada de la Formación Profesional (FP) del País Vasco, y fue creado mediante el **Decreto 39/2005**. Desde entonces, e impulsado por la Viceconsejería de Formación Profesional del Departamento de Educación del Gobierno Vasco, tiene como principales vectores de actuación la investigación y la innovación aplicadas al mundo de la FP.

La institución se convierte por ello en elemento dinamizador que, mediante la vigilancia y la inteligencia competitiva, posibilita transferir a los centros de FP de la CAPV, y, desde ellos, al sector empresarial, productos y servicios innovadores y de alto valor añadido. Para ello, se organiza actualmente en seis grandes áreas: Innovación aplicada en el ámbito de la FP; Mejora Continua; Investigación de Métodos y Procesos de Aprendizaje; Emprendimiento y Gestión del Cambio; Internacionalización en el ámbito de la FP; Sostenibilidad (última área incorporada).

Tknika desarrolla su trabajo en red, contando para ello con la implicación de los Centros y profesores² de FP del País Vasco, tomando como ámbito de trabajo inicial la propia Comunidad Autónoma, y abriéndose y colaborando con centros, organizaciones e instituciones de todo el mundo, lo que le ha valido ser nombrado **Centro UNEVOC** en el curso 2016-17.

En este contexto, en el curso 2009-10³ y dentro del **Área de Investigación de Métodos y Procesos de Aprendizaje**, se comienza a trabajar en dar una nueva mirada a lo que sucede en las aulas de Formación Profesional, tomando en consideración lo que a nivel social, pero, principalmente, a nivel empresarial estaba sucediendo. En este sentido, algunas claves que subyacen a esa reflexión son las siguientes:

1. Las empresas están cambiando sus formas de hacer, están entrando en un nuevo paradigma productivo-laboral, y van a requerir personas con nuevas competencias y habilidades, por lo que es necesario que se den cambios en las propuestas formativas que se ofrecen desde los Centros.
2. El profesor ya no puede trabajar solo, es cada vez más necesario el trabajo en equipo de los profesores. El cambio educativo y la mejora en la calidad de la

educación solo se dará si el grupo de profesores de un Ciclo⁴ - y para muchos aspectos, los del conjunto del Centro - trabaja en equipo.

3. La Formación Profesional tiene que desarrollar las competencias técnicas específicas del ámbito laboral correspondiente, pero, junto a ellas, se demandan cada vez más competencias “blandas” como la responsabilidad, el trabajo en equipo y la resolución de problemas.
4. El desarrollo integrado de las competencias demandadas requiere superar la división entre teoría y práctica, abordando situaciones y problemáticas reales desde enfoques inter y transdisciplinares.
5. Es necesario pasar de modelos centrados en la enseñanza, a modelos que ponen el énfasis en el aprendizaje; por tanto, es necesario también que cambie tanto el rol del alumno - más activo y responsable de su propio aprendizaje como el del profesor - más orientado a dinamizar y favorecer aprendizajes que a transmitir contenidos.
6. En ese contexto, el aprendizaje de los alumnos, además de activo - en el que juegan un papel protagónico - debe ser también un aprendizaje colaborativo/ cooperativo orientado a la resolución de problemas y situaciones semejantes a las que encontrará en el entorno laboral para el que se está preparando.
7. El mundo actual, y, particularmente, el mundo en el que se va a desarrollar la vida va a ser un mundo digital, por tanto, deberá ser competente para desenvolverse como un ciudadano digital aplicando principios éticos y valores en relación con todo ello.

Es necesario pasar de modelos centrados en la enseñanza, a modelos que ponen el énfasis en el aprendizaje

8. En este contexto de progresiva automatización, aspectos como la creatividad y el emprendimiento serán los que posibiliten mantener la competitividad de las personas y de las empresas, mejorando con ello la calidad de vida de la sociedad.

9. Todo lo anterior requiere de nuevas formas de organización de los Centros, de las distribuciones horarias, de la asignación de tareas, de los espacios.

10. Al mismo tiempo que se van cambiando y/o reenfocando los distintos aspectos mencionados, se presenta como imprescindible repensar también la evaluación, avanzando hacia un nuevo enfoque de carácter más formativo y evolutivo en el que el alumno tiene un nuevo protagonismo.

2.1 Aproximación al modelo ETHAZI (Ciclos de Alto Rendimiento)

Tal como se recoge en Astigarraga, Agirre y Carrera (2017), el análisis del ámbito de las prácticas educativas y de las tendencias existentes, llevó a Tknika a definir el modelo ETHAZI para la FP del País Vasco. Este modelo, todavía en evolución, desarrollo y crecimiento, se representa de forma gráfica (Figura 5) en base a los siguientes elementos:

XXI (ASTIGARRAGA; AGIRRE Y CARRERA, 2017; BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO, 2016; COMISIÓN EUROPEA, 2015; LOSHKAREVA et al., 2018; WORLD ECONOMIC FORUM, 2015, 2016).

- Importancia, por no ser fácilmente automatizables, de las competencias socio-emocionales (ORGANIZACIÓN PARA LA COOPERACIÓN Y EL DESARROLLO ECONÓMICO, 2015) y, en menor medida, de las cognitivas - principalmente, las de alto nivel - frente a las de carácter psicomotor, lo que conllevará el trabajo con - y el control de - robots y nuevas máquinas inteligentes en áreas tales como: cibereconomía, economía creativa, servicios orientados a las personas, cuidado del medio ambiente, nuevas tecnologías emergentes... (LOSHKAREVA et al., 2018).

b) Aprendizaje Colaborativo basado en Retos (ACBR)

En la actualidad son múltiples los enfoques y propuestas para el cambio educativo que se sustentan en diferentes estrategias y/o metodologías, siendo las que presentan un mayor potencial aquellas “que se basan especialmente en la investigación y el trabajo colaborativo (dado que) estos enfoques preparan de forma explícita a los estudiantes para el aprendizaje futuro” (ORGANIZACIÓN PARA LA COOPERACIÓN Y EL DESARROLLO ECONÓMICO, 2013, p. 88). A modo de ejemplo, y sin ánimo de ser exhaustivos, se puede mencionar: El Aprendizaje Basado en Proyectos; Aprendizaje Basado en Problemas Orientado a Proyectos; Aprendizaje Basado en la Indagación; Aprendizaje Basado en la Investigación; Aprendizaje Basado en Fenómenos; Aprendizaje Basado en Eventos; Aprendizaje Basado en el Trabajo; Aprendizaje Basado en Retos y otros.

Dentro de esas estrategias metodológicas, se puede, a su vez, encontrar diferentes propuestas metodológicas (Método de Proyectos, Método de Análisis, Simulaciones, Estudios de Casos, Talleres, *Design Thinking*...) ⁵ que no son excluyentes, pudiéndose utilizar muchas de ellas de forma combinada.

Desde Tknika, siendo conscientes de que bajo la denominación del Aprendizaje Basado en Retos existen diferentes propuestas ⁶, se propone una mirada amplia, flexible, incluso ecléctica, en la línea en que señalan Barron y Darling-Hammond (2010, p. 231), cuando reconocen su importancia y validez porque “posibilitan la comunicación, la cooperación, la creatividad y el pensamiento profundo”. Con todo, también subrayan la dificultad de aplicar los mismos, ya que:

dependen en gran medida de los conocimientos y competencias de los profesores que los aplican... Los profesores necesitan tiempo y una comunidad que apoye su capacidad para organizar el trabajo por proyectos de forma sostenida. Se necesitan sólidas competencias pedagógicas para gestionar proyectos prolongados en las aulas, sin perder de vista que el objetivo es ‘hacer entendiendo’, y no ‘hacer por hacer’ (BARRON; DARLING-HAMMOND, 2010, p. 231).

En este sentido, el ACBR - siempre abierto a ulteriores y particulares concreciones, tiene como principales características las siguientes:

► **Aprendizaje Colaborativo**

Tal como se recoge en Astigarraga, Agirre y Carrera (2017, p. 74), el Aprendizaje Colaborativo conlleva (BARKLEY; CROSS; MAJOR, 2012; INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE MONTERREY, 1999) basarse en:

- Trabajo en equipos pequeños (normalmente, heterogéneos).
- Interdependencia positiva entre los miembros de cada equipo, y, en ocasiones, en función de la propuesta que se está desarrollando entre los diferentes equipos.
- Responsabilidad y reflexión individual y grupal a lo largo del desarrollo de la propuesta de trabajo.
- Interacción simultánea entre los componentes del equipo, pero también con los docentes.
- Puesta en práctica de habilidades sociales en las interacciones a nivel de equipo, así como en las relaciones con docentes y personas del exterior (empresas, instituciones etc.).

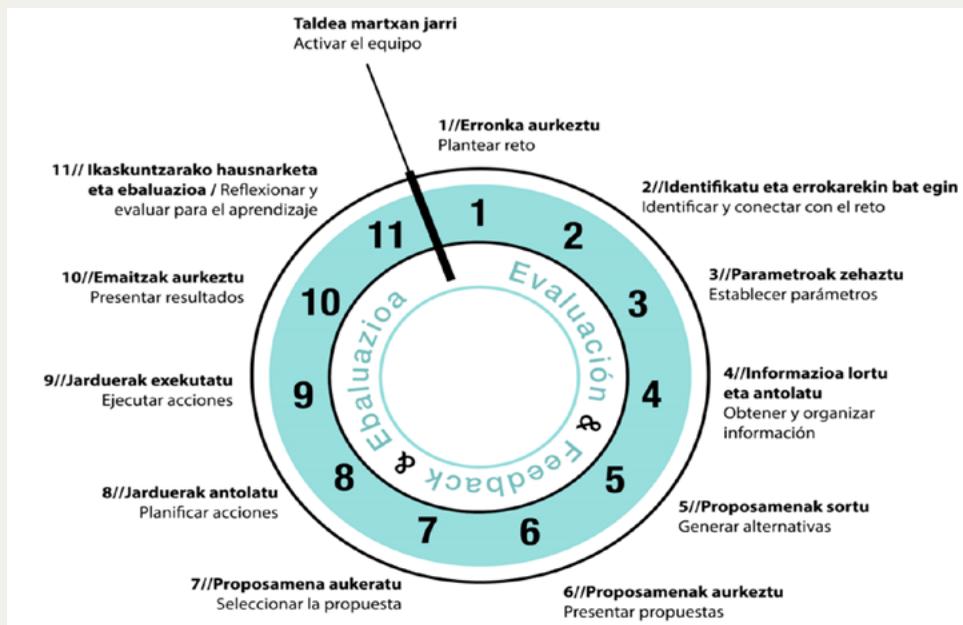
► **Aprendizaje Basado en Retos**

El Reto es una situación problema que, en general, tiene las siguientes características⁷:

- Es una situación - lo más real posible - del contexto laboral para el que se está formando.
- Requiere, por tanto, del análisis del entorno con lo que se presenta como cercana para las personas que deben afrontar el mismo.
- Se busca que tenga más de una solución, a fin de posibilitar espacios/situaciones de pensamiento divergente y creativo.
- Conlleva por ello el análisis y la reflexión sobre la situación (contexto, antecedentes, parámetros y condiciones e identificación de alternativas).
- En este sentido, la propuesta que se realiza puede ser difusa, borrosa, de manera que su concreción quede en manos de los equipos de trabajo.
- Como se viene señalando, implica la colaboración y el trabajo en equipo de los y las estudiantes.
- Está basada en, y requiere la activación de contenidos y conocimientos trabajados y desarrollados anteriormente.
- Ahora bien, no es una mera aplicación de contenidos y conocimientos previos, sino que conlleva el trabajo sobre nuevos contenidos y el desarrollo de nuevo conocimiento.

- Está basada por tanto en la acción, dirigida por la búsqueda, análisis y procesamiento de nuevas informaciones, orientada al logro de los resultados de aprendizaje (técnicos y transversales) definidos previamente.
- Resultado de estos procesos, genera evidencias y productos (informes, prototipos, planos, infografías, vídeos, presentaciones, mapas conceptuales, líneas de tiempo) que posibilitan hacer el seguimiento de la evolución, así como la evaluación del desarrollo de los resultados de aprendizaje (técnicos y transversales) definidos previamente.
- De forma genérica, si bien cada reto puede tener sus particularidades, la Figura 6 recoge los principales pasos o etapas que la identificación, apropiación, desarrollo y evaluación de un reto conlleva.

Figura 6 - Fases en el desarrollo de un reto



Fuente: Tknika.

► Orientado al desarrollo de competencias técnicas y transversales

- Tras el establecimiento del Marco Europeo de Cualificaciones (UNIÓN EUROPEA, 2009), se extendió en la FP europea la definición de currículos basados en los Resultados de Aprendizaje (CEDEFOP, 2009, 2010, 2016, 2017). En el contexto español, los Resultados de Aprendizaje (RA) relacionados con competencias técnicas vienen definidos claramente en los correspondientes Reales Decretos emitidos por el Ministerio de Educación; de manera quizás menos clara, también en dichos Reales Decretos hay referencia a los RA relacionados con Competencias Transversales. Todo ello, puede consultarse en la web del **Instituto Vasco del Conocimiento de la Formación Profesional – Ezagutzaren Euskal Institutua**.

Es posible observar que, en el momento actual, los RA relacionados con competencias transversales están tomando un nuevo protagonismo. Esto se debe, principalmente, a una doble consideración; por una parte, al aumento de la disponibilidad de contenidos, fácilmente accesibles desde prácticamente cualquier lugar, en cualquier momento y a un costo muy reducido; por otra parte, y relacionado con lo anterior, a la percepción de que este tipo de competencias tienen un periodo de vida más amplio, y, a la par, son menos fáciles de automatizar.

En el contexto del desarrollo del modelo ETHAZI, desde Tknika se proponen a los Centros cuatro grupos de competencias transversales (Figura 7) para su desarrollo en los diferentes retos.

Figura 7 - Competencias transversales seleccionadas para su desarrollo en la FP de la CAPV

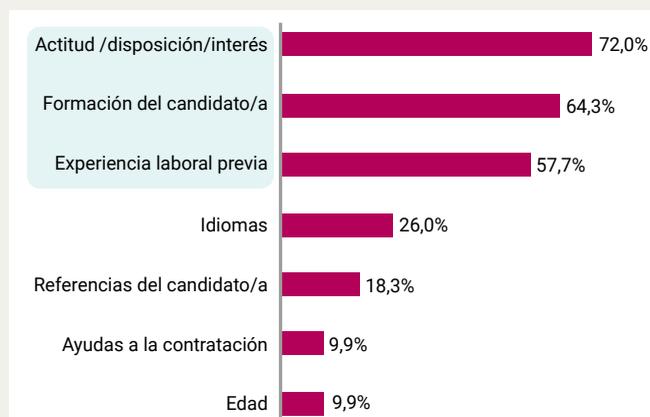


Fuente: Tknika.

En el ámbito productivo, en el contexto próximo también se pone de manifiesto la importancia de estas competencias transversales, que como puede apreciarse están a menudo relacionadas con las actitudes, la implicación y las formas de actuar en relación con el contexto laboral. Prueba de lo anterior son los resultados obtenidos por **Confebask** en una encuesta respondida por cerca de 1.000 empresas del País Vasco en el presente año, en que el principal aspecto que toman en consideración las empresas vascas a la hora de hacer sus contrataciones se encuentran bajo el epígrafe: Actitud / Disposición / Interés, seguido por la Formación del candidato/a (Figura 8).

Dentro de este ámbito de índole transversal, son diversas las características que se subrayan, estando entre ellas: la responsabilidad, actitud proactiva, la adaptabilidad, la autonomía y otras (Figura 9).

Figura 8 - Aspectos prioritarios para la contratación en las empresas vascas



Fuente: Confebask (2018, p. 27).

Figura 9 - Competencias transversales más valoradas para la contratación en las empresas



Fuente: Confebask (2018, p. 28).

De esta manera, el modelo de FP que se va impulsando en el País Vasco - sustentado en el Aprendizaje Colaborativo Basado en Retos para el desarrollo de competencias técnicas y transversales - se vertebra sobre cuatro ejes:

1. Programación basada en retos

Como se viene señalando, se busca que la programación en su conjunto se diseñe y estructure a partir del desarrollo de diferentes retos. Dado que las actividades y situaciones que los alumnos y alumnas van a encontrar en el ámbito laboral serán de carácter interdisciplinar - a la par que de diversa índole - se impulsa la identificación y el diseño de retos intermodulares (inter/transdisciplinarios) que se desarrollen y resuelvan con el uso combinado de diferentes metodologías, que requieren del trabajo individual y grupal.

2. Programaciones desarrolladas por Equipos Docentes de Ciclo (EDC)

La perspectiva educativa actual incide cada vez más en la importancia del trabajo en equipo de los docentes, superando el individualismo y el ejercicio de la función docente de manera aislada. Por ello, es necesario - en este cambio de paradigma educativo - dotar de autonomía y responsabilidad a los equipos docentes, de manera que los mismos diseñen de forma compartida y consensuada los diferentes retos, organicen sus espacios y tiempos, distribuyan tareas y responsabilidades al interior del equipo docente, y se constituyan con ello en referencia del trabajo en equipo que se demandará a los alumnos. Como es evidente, los EDC son el elemento nuclear e imprescindible para el desarrollo de este modelo, desde su liderazgo, empoderamiento y formación.

3. Flexibilidad organizacional

Los aspectos anteriores, demandan a su vez nuevas formas de organización al interior de los Centros⁸. El trabajo en equipo de los profesores y el trabajo en

base a retos de carácter intermodular requieren de tiempos para la planificación, para el trabajo continuado de los alumnos y alumnas en diferentes actividades, por lo que también los espacios deben ser repensados y acomodados a las nuevas formas de trabajo. Junto a ello, la autogestión del EDC conlleva que el propio equipo de docentes pueda adaptar – en función de las necesidades que van surgiendo – los horarios de los alumnos, que pueda organizar de manera flexible los espacios de trabajo, etc.

4. Evaluación por competencias orientada hacia la evolución de las personas y el desarrollo de sus aprendizajes

Los cambios que se están proponiendo difícilmente se consolidarán si no se presta una atención especial a la evaluación, adecuando el enfoque y la práctica de la misma al nuevo enfoque que se desarrolla en las aulas de FP. Una mirada amplia, acorde con los enfoques educativos actuales, sitúa la evaluación como una herramienta más al servicio del aprendizaje; háblase por tanto de evaluación como evolución para/en el desarrollo de las competencias – técnicas y transversales – de las personas. En este sentido, el seguimiento del alumno, la tutorización del mismo y el aporte del *feedback* correspondiente – tanto individual como grupal – son aspectos claves para el avance y mejora progresiva en la formación de los alumnos y alumnas. Todo ello, se ve favorecido con una plataforma informática específica – *Skills Evolution Tool* (SET), diseñada expresamente para estos fines.

2.2 Desarrollo del modelo ETHAZI en los Centros de FP

El desarrollo del modelo ETHAZI en los Centros de FP del País Vasco se ha ido concretando a partir de una estructura u organización que en la gestión empresarial se denomina de “mancha de aceite”. Inicialmente, el equipo de coordinadores de Tknika comenzó formando un pequeño grupo de docentes, la mayoría de los cuales – a la par que trabajaban ya con metodologías activas en sus aulas –, iban, posteriormente, adquiriendo funciones de seguimiento y formación de docentes, tanto del propio Centro como de otros centros que iban incorporando el modelo en sus Ciclos Formativos.

Desde que se inició el trabajo en este modelo con cinco Centros de FP, la adscripción al mismo ha sido de carácter voluntario tanto para los y las docentes como para los propios Centros. Con el fin de extender el conocimiento y la aplicación del modelo ETHAZI, anualmente se ha ofrecido formación a todos los docentes de la FP del País Vasco, con un primer nivel, básico, orientado a aspectos de trabajo en equipo, comunicación y aprendizaje basado en proyectos; y otro segundo nivel, el más extendido, que se centra en el desarrollo de: Fundamentos del Aprendizaje Colaborativo, Aprendizaje Colaborativo Basado en Retos, y Evaluación por Competencias. Si bien, como se ha señalado la participación ha sido voluntaria, la inscripción en los cursos formativos debía contar con el visto bueno de la Dirección del Centro del que provenía el docente; ello es así con una doble finalidad, por una

parte, a efectos organizativos y/o administrativos del propio Centro, y, por otra parte, a fin de implicar progresivamente a la Dirección de los Centros en el apoyo y aplicación del modelo ETHAZI.

De forma paralela, se ha ofrecido – normalmente, a personas que habían finalizado la propuesta formativa mencionada previamente en un curso anterior – una formación de un nivel diferente con el fin de generar lo que se denomina Coordinadores de Aprendizaje. Esta es una figura, también soportada y avalada por la Dirección del Centro (a menudo, es parte integrante de dicha Dirección), que tiene como finalidad la de ejercer de líder del cambio metodológico en el Centro, para lo que esta formación le dotará de competencias de liderazgo y gestión de personas, competencia en métodos y técnicas de aprendizaje, y competencias en la gestión de proyectos a medio-largo plazo.

Estas formaciones, en ambos niveles, además de los aspectos señalados, incorporan también temáticas relacionadas con la creatividad; propuestas de dinamización del aprendizaje - que tienen su colofón con el programa **UrratsBat** para la creación de empresas por parte de los alumnos y alumnas de FP -; y, más recientemente, con el desarrollo de la Educación en Valores, a partir de la propuesta Valores 4.0 para la FP de Euskadi.

Con el paso de los años, algunos de estos coordinadores de aprendizaje han asumido funciones de un nivel y responsabilidad superior, ya que se constituyen – a partir de su experiencia en el aula y en el Centro – en dinamizadores y facilitadores del trabajo de/en otros Centros. Se consolidan de esta manera pequeñas redes de 5-8 Centros que tienen un referente en estos docentes, que, a su vez, se coordinan de forma periódica y sistemática con el equipo de Tknika.

De forma complementaria a todo lo anterior, se realizan eventos (in)formativos con los Directores de los Centros, así como con las personas encargadas de la Inspección Educativa. Esto último es imprescindible a fin de armonizar – y hacer compatibles con las normativas existentes – las nuevas formas de programación y trabajo en el aula que se derivan de la aplicación de esta nueva propuesta educativa; al mismo tiempo, es un trabajo que debe seguir dándose en los próximos años, a la par que se revisan y actualizan los Diseños Curriculares existentes con las personas que tienen la responsabilidad de los mismos en el Instituto Vasco del Conocimiento de la Formación Profesional (**IVAC**).

La formación e implicación de las y los docentes es el aspecto crucial sobre el que pueden desarrollarse nuevos modos de actuación en el aula – siendo imprescindible, y complementario de lo anterior, el apoyo e impulso de la Dirección de los Centros y de la Inspección Educativa. Por ello, junto a los diferentes cursos de formación, y entendiendo que el objetivo es la puesta en práctica en el aula, desde Tknika – contando con el apoyo de personas experimentadas en estas tareas – se hace un seguimiento de todos y cada uno de los Centros, y se organizan jornadas de trabajo con Directivos y Coordinadores de Aprendizaje.

Al mismo tiempo, y como soporte instrumental de libre acceso para todo el profesorado de FP se cuenta con un **repositorio digital** que se va construyendo y consolidando con las aportaciones de toda la comunidad educativa. Este repositorio digital ofrece apoyo a los equipos docentes en los siguientes aspectos:

- Contexto. En este apartado se hace una breve introducción al modelo, sus orígenes y su marco didáctico-metodológico.
- Competencias digitales. Sin extendernos demasiado, cabe señalar que se está generando en los Centros de FP una figura similar a la del Coordinador de Aprendizaje, que es la del Pedagogo TIC, cuya función es la de dinamizar – de acuerdo al **Marco Europeo de Competencias Digitales** (también dinámico y en evolución) – el desarrollo de las competencias digitales en estos niveles educativos. Por tanto, en este apartado los docentes encuentran – además de la definición y nivelación de dichas competencias digitales – ideas, propuestas y actividades para trabajar las mismas en el desarrollo de las diferentes fases o momentos de un reto.
- Aprendizaje colaborativo. En este apartado las y los docentes encuentran, junto a aspectos de carácter más teórico (que ya han trabajado en alguno de los cursos que han realizado), ideas y herramientas para desarrollar el aprendizaje colaborativo, crear equipos con diferentes técnicas, ideas de lo que puede ser un reto de introducción a esta forma de trabajo.
- Retos. Al igual que en los apartados anteriores, además de una presentación de la temática en cuestión – en este caso, qué se entiende por reto y cuáles son sus principales características –, se encuentran formatos en sus dos modalidades: a) profesores, b) alumnos – para la elaboración de los mismos. Una importancia creciente irá adquiriendo el Banco de Retos en la Institución, y que se va consolidando con las aportaciones de los diferentes Ciclos y Centros de FP del País Vasco.
- Competencias y evaluación. Uno de los principales aspectos del modelo ETHAZI es que tiene como referente el desarrollo de competencias técnicas y transversales, lo que hace necesario identificar las mismas. Las competencias Técnicas (y los resultados de aprendizaje asociados a las mismas) vienen establecidas por el diseño curricular base de cada ciclo. Por su parte, las competencias transversales las tiene que definir cada uno de los Centros; con el fin de facilitar este trabajo – pero si ningún ánimo de imposición – desde Tknika se presentan las que, a lo largo de estos años, se han ido consolidando como más necesarias en el entorno. Así pues, en este apartado se puede encontrar tanto la descripción como la nivelación - en base a rúbricas – de dichas competencias transversales.

Como se ha señalado anteriormente, otro de los aspectos clave del cambio educativo es el enfoque que se hace de la evaluación. En este apartado, se puede consultar la *Guía para la Evaluación, Feedback y Calificación en el Trabajo por Retos ETHAZI*.

Este es un documento clarificador, de ayuda, y abierto a la mejora y los aportes de la comunidad educativa de la FP del País Vasco.

Para facilitar el nuevo enfoque de evaluación – centrado en la evolución de los alumnos y alumnas hacia el logro de competencias – se cuenta también con una herramienta informática que ofrece múltiples posibilidades de trabajo y consulta tanto para los alumnos como para los docentes. Esta herramienta, denominada **Skills Evolution Tool** (SET), no es de dominio público, si bien todos los Centros de FP tienen acceso a la misma, y, actualmente, muchos de ellos realizan ya los procesos de evaluación, seguimiento, *feedback* y calificación desde la misma.

Así mismo, en este apartado se encuentra una infografía dinámica que permite de forma sintética y amena visualizar múltiples aspectos para cada uno de los pasos que, de modo genérico, se desarrollan a lo largo de un Reto (Figura 10).

Figura 10 - Infografía dinámica de apoyo al desarrollo de un reto



Fuente: Tknika.

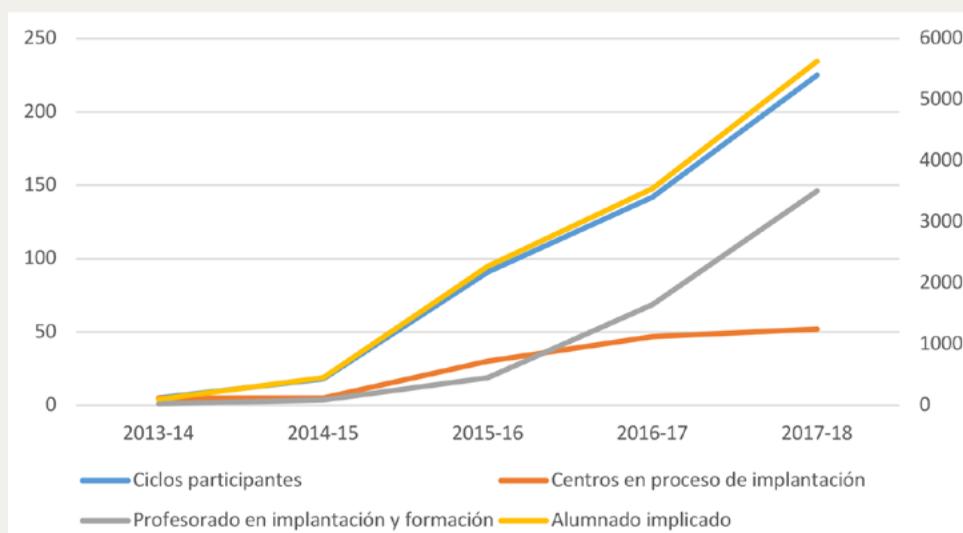
- eNOLA. En este repositorio, está en permanente construcción con los aportes de toda la comunidad educativa de la FP del País Vasco, también una herramienta de autodiagnóstico para los equipos docentes de cada Ciclo (**eNOLA**). Esta herramienta busca impulsar la reflexión de cada equipo docente sobre el nivel de implantación de este modelo en sus correspondientes Ciclos Formativos; lo que se continúa con el diseño de planes de mejora.

A su vez, desde un punto de vista sistémico, los resultados de los diagnósticos ofrecen la posibilidad de decidir sobre las líneas de actuación a implementar en cada curso, ya que esta herramienta ofrece información sobre cinco ámbitos:

- Aprendizaje colaborativo basado en retos.
- Programación basada en retos intermodulares.
- Evaluación por competencias orientada a la evolución.
- Equipos de docentes autogestionados.
- Flexibilidad organizacional.

De forma cuantitativa, la Figura 11 muestra la evolución en la implantación de este modelo a lo largo de los últimos cinco cursos escolares, que refleja de manera clara la convicción de los Centros de FP del País Vasco por la innovación y el cambio en sus aulas.

Figura 11 - Evolución del programa ETHAZI. Centros y Ciclos participantes (izquierdo) / Alumnado y Profesorado implicado (derecho)



Fuente: Elaboración propia.

3. Consideraciones finales

En la actualidad, el modelo ETHAZI planteado para la FP del País Vasco se presenta como una herramienta útil que - a través del cambio metodológico - busca dar respuesta a los cambios que se están produciendo a nivel laboral, tecnológico y social.

En este contexto, es necesario continuar con la generalización del modelo ETHAZI a la totalidad de los Centros de FP del País Vasco; con la evaluación y seguimiento de los impactos que a diferentes niveles tiene la aplicación de este modelo en los Centros de FP; la generación y/o adaptación de los retos en función de las particularidades de cada ciclo formativo y de los grupos de alumnos y alumnas que van a trabajar en ellos, siempre teniendo como horizonte el ámbito laboral; el contraste con las empresas para la validación y mejora del modelo con el fin de dar respuesta a las diversas demandas de las mismas; y la socialización y puesta en valor de los resultados y conclusiones de la implementación del modelo ETHAZI.

La mayoría de los equipos docentes ha modificado y ampliado su perspectiva de la evaluación

Si bien la herramienta para el autodiagnóstico es todavía novedosa para los Centros, entre los datos obtenidos de las autoevaluaciones realizadas fue posible apreciar que los equipos docentes del 35% de los ciclos ofertados en la FP del País Vasco han realizado sus evaluaciones de autodiagnóstico. En estos ciclos, la programación basada en retos intermodulares está muy desarrollada y, en coherencia con lo anterior, el aprendizaje colaborativo basado en retos es una realidad en la mayoría de los centros que han realizado el autodiagnóstico. Además, la mayoría de los equipos docentes ha modificado y ampliado su perspectiva de la evaluación, y está centrada en el ámbito de la evaluación orientada a la evolución.

De todo ello, se deriva que es importante trabajar sobre tres líneas de actuación:

- a. Profundizar en la aplicación de calidad del modelo ETHAZI en todos los Centros de FP del País Vasco, haciendo especial hincapié en el perfil del profesorado, así como en las ayudas y formación que el mismo requiere para la implementación satisfactoria del modelo.
- b. Analizar la influencia de otros aspectos (espacios, recursos, organización...) en el desarrollo del modelo ETHAZI, aplicando las mejoras que puedan redundar en una mayor calidad del mismo.
- c. Valorar el impacto y repercusión de este modelo formativo para las nuevas necesidades que presentan las empresas, adecuando el mismo en función de los resultados obtenidos.
- d. Reforzar la investigación para la mejora de la Formación Profesional del País Vasco a partir de las prácticas y realidades existentes, impulsando el desarrollo tanto de las competencias técnicas como de las competencias transversales.

Notas

¹ Desde una perspectiva histórica y cultural, se encontrarán también referencias al País Vasco (Euskal Herria, en el idioma vasco o euskera) con un ámbito geográfico más extenso, que incluye la Comunidad Foral de Navarra (en el estado español), y las provincias vascas del sudoeste francés (Lapurdi, Behenafarroa, Zuberoa).

² A lo largo del texto, se utilizará para hacer referencia a las distintas personas o profesiones que se mencionan, sobre todo, el genérico profesor, docente o alumno, debiendo entenderse que el mismo hace referencia tanto al género masculino como al femenino.

³ Algunos antecedentes que llevaron tanto a la creación de Tknika como al cambio que en estos últimos años está experimentado la FP del País Vasco, quedan recogidos en Intxausti et al. (1999). Así mismo, los primeros trabajos que se mencionan en este artículo, y que constituyen los inicios del actual modelo educativo, pueden verse en Astigarraga, Agirre y Carrera (2017).

⁴ El grueso de la formación inicial de FP se organiza en base a Ciclos de dos años de duración. Los de Grado Medio dan continuidad a la Educación Secundaria Obligatoria; los de Grado Superior, se cursan tras el Bachillerato. De forma gráfica, el Sistema Educativo en su conjunto, puede verse **aquí**.

⁵ Es más, a menudo bajo la misma denominación unas veces se hace referencia a la estrategia metodológica, mientras que, en otras ocasiones, se está hablando de la metodología concreta.

⁶ Véase a modo de ejemplo: Johnson et al. (2009), Apple (2010), Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (2015).

⁷ Aquí se señalan las que a priori serían ideales; en función del contexto, del nivel educativo, de la experiencia de los alumnos y alumnas en el desarrollo de este tipo de trabajos, del momento del curso, de la temática a abordar, del tiempo disponible... estas condiciones son matizadas y contextualizadas por el equipo docente.

⁸ A modo de ejemplo de todo ello, puede verse: <https://www.youtube.com/watch?v=u9OKadUVLjs> o de forma un poco más amplia: <https://www.youtube.com/watch?v=CusOD9Wdilg&t=310s>

Referencias

ADEGI. **Observatorio de empleo de Gipuzkoa, n. 10**: evolución del nivel formativo de la población activa vasca e inserción laboral de jóvenes según nivel y tipo de formación. San Sebastián, 2016. En: <<https://www.adegi.es/adegi/observatorio-empleo-gipuzkoa-n10-evolucion-nivel-formativo-poblacion-activa-vasca-insercion-laboral-jovenes-segun-nivel-tipo-formacion-201608/>> (18 oct. 2018).

APPLE. **Challenge based learning**: a classroom guide. [S.l.], 2010. En: <https://images.apple.com/education/docs/CBL_Classroom_Guide_Jan_2011.pdf> (18 oct. 2018).

ASTIGARRAGA, E.; AGIRRE, A.; CARRERA, X. Innovación y cambio en la formación profesional del País Vasco: el modelo ETHAZI. **Revista Iberoamericana de Educación**, v. 74, n. 1, p. 55-82, 2017. En: <<https://rieoei.org/RIE/issue/view/50>> (18 oct. 2018).

AUTOR, D. H.; DORN, D. The growth of low-skill service jobs and the polarization of the US Labor Market. **American Economic Review**, v. 103, n. 5, p. 1553–1597, 2013. En: <<https://www.ddorn.net/papers/Autor-Dorn-LowSkillServices-Polarization.pdf> > (18 oct. 2018).

BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO. **Competencias del siglo XXI** en Latinoamérica. Washington, DC, 2016. En: <<http://www.iadb.org/es/temas/educacion/competencias-del-siglo-xxi-en-latinoamerica,3130.html>> (18 oct. 2018).

BARKLEY, E. F.; CROSS, K. P.; MAJOR, C. H. **Técnicas de aprendizaje colaborativo**. Madrid: Morata, 2012.

BARRON, B.; DARLING-HAMMOND, L. Perspectives et défis des méthodes d'apprentissage par investigation. In: BARRON, B.; DARLING-HAMMOND, L. **Comment apprend-on?: la recherche au service de la pratique**, Paris: OCDE, 2010. cap. 9, p. 213-240.

CEDEFOP. **Application of learning outcomes approaches across Europe**: a comparative study. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2016. En: <http://www.cedefop.europa.eu/files/3074_en.pdf> (18 oct. 2018).

CEDEFOP. **Defining, writing and applying learning outcomes**: a European handbook. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 2017. En: <http://www.cedefop.europa.eu/files/4156_en.pdf> (18 oct. 2018).

CEDEFOP. **Learning outcomes approaches in VET curricula**: A comparative analysis of nine European countries. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2010. En: <http://www.cedefop.europa.eu/files/5506_en.pdf> (18 oct. 2018).

CEDEFOP. Menos fuerza bruta y más cerebro para los trabajadores del futuro. **Nota Informativa**, Luxembourg, jun. 2018. En: <http://www.cedefop.europa.eu/files/9130_es.pdf> (18 oct. 2018).

CEDEFOP. **The shift to learning outcomes**: conceptual, political and practical developments in Europe. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 2009. En: <http://www.cedefop.europa.eu/files/4079_en.pdf> (18 oct. 2018).

COMISIÓN EUROPEA. **Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones**: nuevas prioridades para la cooperación europea en educación y formación. Bruselas, 26 ago. 2015. En: <<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52015DC0408&rid=4>> (18 oct. 2018).

COMISIÓN EUROPEA. **Regional innovation scoreboard**. Bruselas, 2016. En: <http://ec.europa.eu/growth/industry/innovation/facts-figures/regional_en> (18 oct. 2018).

CONFEBASK. **Necesidades de empleo y cualificaciones de las empresas vascas para 2018**. [S.I.], 2018. En: <<http://www.confebask.es/sites/default/files/noticias/2018-04/Encuesta-Empleo-y-Cualificaciones-2018.pdf>> (18 oct. 2018).

CONSEJO ECONÓMICO Y SOCIAL VASCO. **La empleabilidad de la juventud de la CAPV y el acceso al mercado laboral desde una perspectiva regional europea comparada**. Bilbao: CES, 2018. (Colección de estudios e informes, n. 14). En: <<http://www.cesegab.com/Portals/0/Libros/ESTUDIO%2014.pdf>> (18 oct. 2018).

ELLIOT, S. W. **Computers and the future of skill demand**. París: OCDE, 2017.

INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE MONTERREY. **Aprendizaje colaborativo**. Monterrey: ITESM, 1999. En: <<http://sitios.itesm.mx/va/diie/tecnicasdidacticas/3.htm>> (18 oct. 2018).

INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE MONTERREY. **Reporte EduTrends**: aprendizaje basado en retos. Monterrey: ITESM, 2015. En: <<http://observatorio.itesm.mx/edutrendsabr/>> (18 oct. 2018).

INTXAUSTI, K. et al. **Nuestro viaje a la calidad**. Usurbil: Iceberg-Taldeka, 1999.

JOHNSON, L. F. et al. **Challenge-based learning**: an approach for our time. Austin, Texas: The New Media Consortium, 2009.

LOSHKAREVA, E. et al. **Skills of the future**: how to thrive in the complex new world. [S.I.]: Global Education Future: World Skills Russia: Future Skills, 2018. En: <http://edu2035.org/images/people/WSdoklad_12_okt_eng-ilovepdf-compressed.pdf> (18 oct. 2018).

MENÉNDEZ VELÁZQUEZ, A. **Historia del futuro**: tecnologías que cambiarán nuestras vidas. Oviedo: Ediciones Nobel, 2017.

ORGANIZACIÓN PARA LA COOPERACIÓN Y EL DESARROLLO ECONÓMICO. **Innovative learning environments**. París: OCDE, 2013.

ORGANIZACIÓN PARA LA COOPERACIÓN Y EL DESARROLLO ECONÓMICO. **Skills for social progress**: the power of social and emotional skills, OECD skills studies. París: OCDE, 2015.

UNIÓN EUROPEA. **El marco europeo de cualificaciones para el aprendizaje permanente (EQF-MEC)**. Luxemburgo: Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas, 2009. En: <https://ec.europa.eu/ploteus/sites/eac-eqf/files/broch_es.pdf> (18 oct. 2018).

WORLD ECONOMIC FORUM. **New vision for education**: unlocking the potential of technology. Geneva: WEF, 2015. En: <http://www3.weforum.org/docs/WEFUSA_NewVisionforEducation_Report2015.pdf> (18 oct. 2018).

WORLD ECONOMIC FORUM **The future of jobs**: employment, skills and workforce strategy for the Fourth Industrial Revolution. Geneva: WEF, 2016. En: <<http://www.weforum.org/reports/the-future-of-jobs>> (18 oct. 2018).

ENTRENAMIENTO PROFESIONAL: NUEVAS COMPETENCIAS EN INSTITUCIONES EDUCATIVAS CON EL USO DE LA TECNOLOGÍA¹

Valeria Dovgalskaya*

Denis Konanchuk**

Daniil Dobrynchenko***

* Jefe del programa internacional para fortalecer los sistemas de Educación y Formación Profesional (EFP) y los mercados laborales en la Comunidad de Estados Independientes (CEI), Asia y Oriente Medio. Máster de la Universidad de Mánchester y Máster Ejecutivo en Administración de Empresas (EMBA) de la Kingston Business School. Odintsovo, Moscú, Rusia. Correo electrónico: valeria_dovgalskaya@skolkovo.ru

** Decano Asociado, Profesor de Práctica y Asesor del Rector para Proyectos Estratégicos en la Escuela de Gestión Skolkovo de Moscú. Odintsovo, Moscú, Rusia. Correo electrónico: denis_konanchuk@skolkovo.ru

*** Jefe de Trabajo de Proyectos en la Escuela de Gestión Skolkovo de Moscú. Correo electrónico: daniildobr@gmail.com

Recibido para publicación en 6.8.2018

Aprobado en 21.11.2018

Resumen

Este artículo se dirige primero a la comunidad de profesionales en el área de Formación Profesional (FP), empresas y sus representantes, que buscan formatos de cooperación mutuamente beneficiosos con instituciones educativas. Además, busca comprender la situación en la que se aplican los resultados de la capacitación e investiga las necesidades actuales del mercado, considerando los cambios tecnológicos que exigen nuevas competencias profesionales para la innovación de los servicios educativos. Para ello, analiza proyectos aplicados por la metodología de una institución educativa rusa.

Palabras clave: Entrenamiento profesional. Moderación de proyectos. Tecnología. Programas educativos.

1. Introducción

El artículo se escribió durante la reflexión² del programa educativo Gestión de los Cambios en el Sistema FP para el Fortalecimiento de la Economía Regional (Territorio de Khabarovsk), diseñado e implementado por la Escuela de Gestión Skolkovo de Moscú of Management de marzo a julio 2018. El objetivo principal del programa es capacitar a los equipos gerenciales de FP en sistemas *Srednyee Professional'noye Obrazovanie* (SPO)³, capaces de implementar nuevos programas educativos innovadores para los objetivos de desarrollo económico en la región.

El proyecto se implementó en el marco del Programa Internacional para Fortalecer los Sistemas de FP y los Mercados Laborales en la Comunidad de Estados Independientes (CEI), Asia y Oriente Medio, en cooperación con la Federación de Rusia y la Organización Internacional del Trabajo (OIT).

Para responder a la pregunta “¿Qué es lo que realmente necesita la industria?” es necesario comprender que la respuesta no es

siempre concluyente, y la pregunta debe hacerse y contestarse de vez en cuando. El monitoreo constante de los procesos asociados con la transformación del mercado se convierte en una tarea obligatoria para los equipos de administración en las instituciones educativas. Esta es la única manera en que las escuelas pueden responder adecuadamente a la situación actual y establecer los requisitos para el resultado y el producto de su propia actividad. Sin este análisis, las preguntas sobre la transformación del sistema FP, el contenido de la formación y las nuevas tecnologías educativas no tienen sentido. Las instituciones capaces de realizar dicho monitoreo se convertirán en líderes del mercado.

El artículo está organizado de la siguiente manera: comienza con la justificación de la necesidad de transformar el sistema FP de una posición de servicio a una posición superior. El tema de la colaboración colectiva entre colegios y representantes de la

Las instituciones educativas deben revisar radicalmente el concepto del producto de la formación

industria se considera en detalle con un enfoque en la formación de competencias tecnológicas únicas. La inclusión de las escuelas de FP en este proceso requerirá que se cambien a sí mismas. La siguiente es una descripción detallada del programa educativo de Skolkovo para equipos de administración de FP diseñados para establecer claramente en qué deben convertirse las escuelas de FP y evaluar las posibilidades de tales cambios. Antes de pasar a las conclusiones, hay una sección que describe en detalle el método Skolkovo. El método Skolkovo permite responder a los desafíos y, al mismo tiempo, desencadenar cambios irreversibles, en este caso, en el campo de la formación profesional.

2. Programa de la industria

La industria está atravesando un período de transición: la nueva revolución industrial está en plena marcha. Las nuevas tecnologías, a veces perturbadoras, están cambiando constantemente las condiciones del mercado y, como resultado, afectan las posiciones de las empresas. Los líderes se ven obligados a correr a una velocidad cada vez mayor para al menos ponerse al día con los cambios. ¿Por qué eso se sucede? Esto es lo que los analistas y expertos están tratando de entender (RIFKIN, 2014; SCHWAB, 2017; SHCHEDROVITSKY, 2018). Las industrias tradicionales desaparecerán por completo o se transformarán significativamente. Surgirán nuevas industrias y probablemente asumirán roles de mercado líderes.

Por lo tanto, las instituciones educativas deben revisar radicalmente el concepto del producto de la formación (“¿Quién recibirá la formación?”) para las industrias existentes en transformación y las nuevas industrias emergentes.

El sistema de formación profesional establecido en Rusia y en otros países en su forma actual no puede mantenerse al día con los cambios que están atravesando las empresas, organizaciones y corporaciones. Los proveedores de formación profesional – las escuelas profesionales y algunas universidades – en todos los países a menudo son criticados y se enfrentan a la insatisfacción corporativa. La

mayoría de las veces, la crítica se debe al hecho de que los programas de formación son demasiado largos y, casi siempre, ineficaces. Los programas de formación prolongados e ineficaces se producen como resultado de la falta de comprensión entre las escuelas de FP sobre la situación en la industria y en las empresas donde los profesionales recién formados comienzan a trabajar.

Figura 1 - FP en Rusia en números



Fuente: Centro de Desarrollo Educativo Skolkovo.

Esta falta de comprensión no se rectifica incluso al realizar sesiones de previsión para ver qué nuevas profesiones surgirán como resultado de los cambios tecnológicos y qué habilidades se requerirán en el futuro. La propia Escuela Skolkovo tomó la iniciativa de conducir una serie de tales sesiones. Como resultado, se publicó el **Atlas de Nuevas Profesiones**⁴ que describe qué profesiones aprovecharán para existir, cuáles emergerán y qué habilidades deberán capacitarse. Parecía que esta publicación podría ser utilizada como una herramienta perfecta por las escuelas FP para comenzar a preparar nuevos especialistas calificados. Pero no funciona así. El sistema de formación que funciona de esta manera será, con un alto grado de probabilidad, deficiente e inadecuado relacionado con el horizonte de desarrollo de la industria más cercano.

La inclusión de Rusia en el movimiento internacional WorldSkills comenzó a cambiar la noción pública percibida de las profesiones técnicas, lo que hizo que las escuelas FP y sus programas fueran más atractivos. Además del sistema de campeones usado por WorldSkills, las universidades también obtienen estándares internacionales actualizados anualmente para ocupaciones laborales, y si un país puede reestructurar el sistema de formación que capacitaría masivamente a las personas que se adhieren al "nivel de medalla", los problemas asociados con la mala calidad de la formación serían parcialmente resuelto. Esta línea de trabajo sigue siendo importante y requerirá que las instituciones educativas cuenten con equipos de gestión equipados para liderar su transformación.

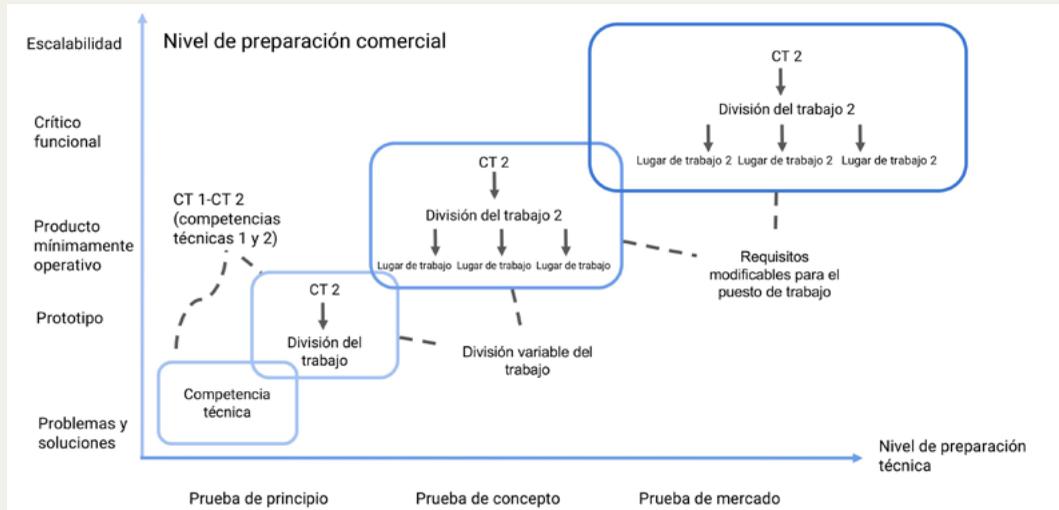
3. Un nuevo factor de competitividad

Primero, considerando la hipótesis de trabajo, “¿A qué deben prestar atención las instituciones de formación y en qué deben enfocarse para mantenerse relevantes y para que sus productos educativos sean competitivos?”, la hipótesis se formó durante la reflexión de los programas de formación corporativa. ¿Cómo se determina la competitividad en las nuevas condiciones?

La experiencia de Skolkovo con corporaciones y nuevos negocios sugiere que cada compañía está buscando sus habilidades únicas: tecnologías o configuraciones que le permitan a una compañía hacer lo que ninguna otra compañía, corporación o empresa incipiente puede hacer. Al mismo tiempo, el conjunto de competencias tecnológicas “imprescindibles” (must have) que tienen los líderes del mercado se renueva constantemente. Además, las empresas no solo necesitan tener esas habilidades, sino también estar preparadas para cambiar con la velocidad que les permita mantener las posiciones líderes en el mercado. Con estas competencias, la empresa y/o corporación participa en la división internacional del trabajo. Un conjunto de “debe tener” y competencias únicas determina su lugar en la división internacional del trabajo: cuán alto o bajo es el margen, significa cuán prometedores son.

Por ejemplo, cuando visitó Airbus Defence and Space en 2016, la compañía tenía una competencia única: imprimir una caja de satélite en una impresora 3D. Ninguno de los otros fabricantes de satélites hizo eso en ese momento, era su competencia tecnológica exclusiva. Les permitió rediseñar el producto, lo cual era imposible de producir utilizando equipos viejos. Debido al diseño especial, el satélite se hizo más liviano y más duradero: se excluyó o redujo una serie de costosos trabajos relacionados con los métodos tradicionales de procesamiento de metales, los costos de fabricación y el tiempo de producción también se redujeron considerablemente. De muchas maneras, la posesión de esta competencia única junto con la disponibilidad de un conjunto de habilidades “imprescindibles” y una buena reputación permitieron a la compañía recibir una solicitud para la creación del primer satélite serial grande del mundo para el proyecto One Web.

Figura 2 - Niveles de preparación de nuevas competencias técnicas y tecnológicas



Fonte: Elaborado por los autores.

Nota: El plan para el desarrollo gradual de competencias exclusivas lo formaron los participantes del *Foresight* en las competencias futuras (julio 2018), dirigido por la Escuela de Gestión Skolkovo de Moscú, encargado por el Ministerio de Trabajo y Protección Social de la Federación Rusa. Los pasos están determinados por las escalas de preparación tecnológica (EPT) y comercial (EPC).

Es necesario entender que cada competencia tecnológica está en desarrollo. Las compañías intentan seguir cada etapa de desarrollo lanzando un producto basado en ese desarrollo, incluso si la tecnología no está completamente terminada. Si es posible implementar al menos alguna función que ya cree valor para el usuario y el cliente, lo hacen y lanzan un producto ya utilizable. El usuario también está involucrado en el desarrollo. La compañía revisa la experiencia del usuario y realiza cambios en el producto. Por lo tanto, cada lanzamiento posterior de un producto en serie puede ser diferente del anterior.

Es necesario entender que cada competencia tecnológica está en desarrollo

Esto significa que el desarrollo de la competencia tecnológica pasa por ciertas etapas. En cada etapa, es necesario crear un nuevo sistema de división del trabajo, un nuevo conjunto de trabajos, definir nuevos objetivos y determinar el plazo para alcanzarlos. Una vez que se cumplan los parámetros necesarios, será necesario dividir el trabajo y proporcionar nuevos trabajos y requisitos para las habilidades personales de quienes lo ejecutará.

Los requisitos para el personal y la composición del equipo se determinan a partir de las tareas de la etapa específica del desarrollo de competencias: nueva etapa, nuevas tareas; nueva división del trabajo, nuevos empleos. Como regla, parte de la gente pasa de la etapa anterior, mientras que algunas son reemplazadas. A veces hay que cambiar todo el equipo. De hecho, cada empleado está interesado en avanzar al siguiente paso; están involucrados en el proceso de creación de nuevos empleos.

En el caso anterior de Airbus Defence and Space, también fue necesario redefinir los puestos de trabajo y la composición del equipo. La empresa pudo reducir la tasa de rechazo con la impresión 3D hasta en un 20%. Para la transición a la siguiente etapa de desarrollo de tecnología, fue necesario refinar el diseño de ingeniería de la impresora 3D, continuando con el desarrollo del polvo desde el cual se imprimió el producto, lo que reduciría la tasa de rechazo al 3%, y hacia una tendencia al 0%.

Para garantizar esta tarea, la compañía dedicó cinco años y asumió que el equipo estaría compuesto por varios profesionales capaces de trabajar en la misma competencia tecnológica.

Por ejemplo, necesitaban un químico con experiencia y conocimientos relevantes; un ingeniero encargado de reducir al mínimo el rechazo; un técnico de procesos que resuelve simultáneamente los problemas de escalabilidad e integración de esta redistribución tecnológica en la cadena antigua, así como la exclusión de algunas redistribuciones antiguas. Además, debido a la transición a la producción en 3D, los centros de ingresos y gastos han cambiado, por lo que se introdujo una posición con un nombre antiguo, pero con nuevas funciones: el “profesional de marketing”, que rediseña el modelo de negocio.

En el proceso de transformación digital de la producción moderna, el *Chief Digital Officer* (CDO) generalmente participa en el equipo, que, en este ejemplo, necesitaba administrar la impresora 3D y asegurarse de que estaba equipada con los sensores necesarios, permitiendo que la información sea recibida.

Por lo tanto, como se indicó anteriormente, en cada etapa de la formación de competencias tecnológicas, el sistema de división del trabajo, la estación de trabajo y los requisitos para las competencias personales cambian. Para proporcionar la competencia tecnológica con la mano de obra necesaria, es necesario poder reunir un equipo compuesto por profesionales de diferentes áreas de capacitación, pero reunidos para tareas relacionadas con la misma competencia tecnológica. También es muy importante anticipar la esperanza de vida de los lugares de trabajo y planificar rutas de desarrollo profesional para cada profesional o equipo en general.

4. Retos y oportunidades para el sistema FP

Hay que capacitar a profesionales que aseguren la competencia tecnológica de la empresa

4.1 Reto de necesidad

En general, se cree que el sistema de formación profesional capacita a una persona para asumir un trabajo específico. Sin embargo, hoy en día esto no es suficiente: hay que capacitar a profesionales que aseguren la competencia tecnológica de la empresa y esto significa que, además de cumplir con sus obligaciones profesionales directas, deberán comunicarse con otros profesionales que garanticen el desarrollo y la actualización de esta competencia. Al mismo tiempo, también es importante tener en cuenta que cualquier especialista, a

lo largo de la vida, a veces necesita cambiar de trabajo. Incluso si la tarea de trabajo sigue siendo la misma (si uno era un químico, aún puede ser un químico), tendrá que cambiar el trabajo en algún momento. Sin embargo, incluso si no cambia el trabajo, ciertamente cambiará la posición en sí, es decir, en cualquier caso, tendrá que ser capaz de hacer otra cosa. Esto significa que la FP debe trabajar no solo con las habilidades y calificaciones profesionales, sino también con las posibles trayectorias profesionales, tanto dentro de la misma área profesional como más allá de sus fronteras.

4.2 Reto de eficacia

¿Cuánto cuesta un especialista con este conjunto de habilidades? ¿Cuánto tiempo y dinero se gasta para entrenar tales habilidades para que sea posible proporcionar los trabajos correspondientes para una etapa determinada de la vida de la tecnología? En Rusia, el Estado es responsable de capacitar a la mayoría de los especialistas. Los datos producidos por el Centro de Desarrollo Educativo Skolkovo muestran que el gobierno gasta un promedio de 1.200,00 dólares por persona por año en capacitación y, para algunas especialidades, hasta 5.000,00 dólares. Para la mayoría de las universidades técnicas, el costo de la formación varía de 2 a 3 mil dólares por año, con un período de formación estándar de cuatro años. Sin embargo, el desarrollo tecnológico sugiere que el factor cada vez más importante no es ni el costo de la formación, sino su precisión y velocidad.

Reducir el tiempo y cambiar los formatos educativos conduce inevitablemente al aumento del costo de la formación por hora. Y esto, irónicamente, es beneficioso para todos los participantes del proceso, porque aumenta su eficacia: el mercado laboral recibe regularmente a los especialistas requeridos, la competencia aumenta; las empresas reciben empleados de alto rendimiento y la posibilidad de una modernización más agresiva y flexible de los procesos de producción; como resultado, las empresas pueden pagar más a las instituciones educativas a un costo total comparable o incluso más bajo. Los beneficios para los estudiantes también son obvios: acceso más rápido al mercado laboral, más demanda debido a la inclusión en los procesos de desarrollo y modernización tecnológicos, ganancia de experiencia única y, en consecuencia, una trayectoria profesional más atractiva.

5. Nuevas oportunidades para el sistema FP

En el pasado, el objetivo del sistema FP era proporcionarle a un estudiante una especialidad profesional que sería suficiente durante toda su vida, una especialidad que permanecería igual hasta su jubilación (posiblemente con un aumento en la jerarquía y el nivel de responsabilidad, pero generalmente en la misma zona). Sin embargo, el sistema debe girar en torno al estudiante y su filosofía de Aprendizaje Permanente (AP). El sistema FP se convierte en algo más que un simple proveedor de formación profesional, para ser algo a lo que el estudiante puede regresar en

cualquier momento. Por lo tanto, hay un cambio de paradigma: el enfoque ahora no es la competencia y la calificación, sino la persona misma. La persona y su trayectoria profesional.

Las organizaciones educativas que eligen este camino demuestran una mayor competitividad en el entrenamiento profesional. Las cifras lo confirman: las tasas de inscripción en la universidad disminuyen en un promedio del 9% al año, mientras que el número de estudiantes inscritos en instituciones de formación profesional crece anualmente en un 9-10%. ¿Cómo se pueden usar las nuevas oportunidades emergentes y responder a nuevos retos?

Figura 3 - Experiencia de Skolkovo dentro de la FP

АТЛАС НОВЫХ ПРОФЕССИЙ
Atlas de nuevas profesiones
Almanaque de áreas y profesiones prometedoras en los próximos 15 a 20 años.

SKILLS TECHNOLOGY FORESIGHT GUIDE
El método de Foresight de Competencias Tecnológicas (FCT)
Metodología sobre cómo aplicar la previsión de habilidades para identificar las necesidades futuras del mercado laboral en industrias tecnológicamente avanzadas. En cooperación con la Organización Internacional del Trabajo (OIT).

"Educación del futuro": curso en línea
Programa sobre el cambio del sistema educativo en Rusia y en el mundo.

MANAGING THE TVET INSTITUTION
Entrenamiento Gestión de Institución FP basado en simulador informático
Simulador informático para la preparación de recursos humanos de gestión en el sistema EFP.

Fuente: Página en línea de Skolkovo - www.skolkovo.ru

6. El programa internacional de formación Gestión de los Cambios en el Sistema FP para el Fortalecimiento de la Economía Regional , un proyecto piloto para el territorio de Khabarovsk, en la Federación Rusa

El objetivo clave del programa era capacitar a los equipos de gestión en las principales escuelas FP regionales capaces de desarrollar e implementar programas educativos innovadores para formar las habilidades tecnológicas necesarias en la región, y así garantizar la competitividad de las empresas líderes de la región. Sin embargo, ¿cómo lograr esto? Es necesario tener suficiente expertise sobre los mercados prioritarios y evaluar el potencial de crecimiento en estos mercados. Además, es necesario tener una gran experiencia en paquetes tecnológicos nuevos y emergentes que puedan proporcionar un avance cualitativo, predecir el calendario y las tareas principales de cada etapa de desarrollo del paquete tecnológico y en cada etapa tener una versión de los (futuros) trabajos que serán necesarios con sus respectivos requisitos para

futuros trabajadores calificados. Solo cuando se posee toda esta información, es posible responder a la pregunta sobre cómo capacitar a las personas.

El mundo lineal se ha derrumbado porque es imposible trabajar en el sistema donde un participante del proceso – un socio comercial o industrial – determinará el mercado prioritario; y luego el socio tecnológico⁵ formulará la tarea técnica para la tecnología necesaria y desarrollará dicha tecnología, hará un prototipo y desarrollará la línea tecnológica. El gerente determinará qué trabajos deberán crearse y formalizará una

El surgimiento de nuevas tecnologías cambia inmediatamente la situación en los mercados, lo que influye directamente en los requisitos de formación

solicitud para la formación del personal, y luego la universidad desarrollará un complejo educativo y metodológico, la inscripción completa y conducirá la formación durante varios años.

Actualmente, este sistema no tiene más consistencia, todo sucede en paralelo y todos se influyen entre sí. Se complica aún más por el hecho de que la situación del mercado está cambiando, y las tasas de mercado se están especificando todo el tiempo, cambiando los requisitos para los especialistas en tecnología y formación. Los planes para lanzar nuevas tecnologías también son desiguales, a menudo impredecibles, y el surgimiento de nuevas tecnologías cambia inmediatamente la situación en los mercados, lo que influye directamente en los requisitos de formación.

Surge una demanda de formación profesional: para mantenerse al día con los cambios, debe ser un participante pleno en este proceso junto con los desarrolladores de negocios y tecnología. Como mínimo, esto significa tener su propia estrategia, comprender el valor que la institución educativa crea/puede crear para otros participantes y estar listo para el cambio. Si hoy los impulsores del desarrollo son una estrategia de negocios o innovaciones tecnológicas, entonces surge la pregunta: ¿Pueden los sistemas de formación profesional actuar como fuerzas impulsoras del cambio? Además, ¿Cómo deberían reconceptualizarse los sistemas de formación?

Una vez formulados estas consultas problemáticas, la propuesta de Skolkovo fue llevar a cabo un programa educativo para los equipos de gestión de las instituciones de formación profesional que estén interesados en diseñar una respuesta activa.

6.1 Principales pasos del trabajo

Cada paso del trabajo fue moderado, monitoreado y provisto de la experiencia complementaria de los profesores de práctica, los expertos internacionales y rusos especialmente invitados y el equipo de expertos de Skolkovo.

Al inicio del programa, se llevó a cabo una sesión de previsión con el objetivo de predecir los cambios tecnológicos y las habilidades requeridas para los sectores prioritarios regionales, con la amplia participación de representantes de industrias, desarrolladores y proveedores de soluciones tecnológicas, así como representantes de formación e instituciones de desarrollo educativo. La previsión (foresight) se llevó a cabo a la luz de las tendencias globales de transformación de industrias, mercados y tecnologías.

A continuación, se llevó a cabo una selección competitiva de escuelas de FP que desean participar en el programa. En total, se seleccionaron siete equipos. Los equipos de desarrollo de FP analizaron cada una de sus actividades para el desarrollo de mercados y escenarios para el desarrollo de tecnología. Como resultado, se formuló la hipótesis de las apuestas estratégicas en cada una de las áreas de actividad. La hipótesis se discutió, criticó y aclaró en diálogo con representantes de empresas regionales, autoridades gubernamentales, asociaciones de empleadores e instituciones de desarrollo.

Los equipos debían analizar críticamente sus instituciones, así como sus propias condiciones, capacidades y ambiciones. Como resultado, formularon los supuestos estratégicos del negocio. La hipótesis también fue criticada y aclarada en un diálogo con un socio de la industria, un socio tecnológico, así como representantes de empresas regionales, autoridades gubernamentales, asociaciones de empleadores e instituciones de desarrollo.

Al mismo tiempo, se inició el trabajo preparatorio y se continuó con el diseño de los nuevos programas educativos innovadores, cuya hipótesis se convirtió en el tema principal de la cooperación entre las escuelas y los socios industriales y tecnológicos. El programa abordó los *benchmarks* rusos e internacionales, se analizaron ejemplos de los mejores programas educativos y sus planes de implementación. También se estableció la plataforma de negociación, donde los equipos de gestión discutieron los nuevos programas con sus socios, y donde se formaron nuevas asociaciones bajo el alcance de los nuevos programas. Las escuelas FP han comenzado a probar elementos individuales de nuevos programas que se estaban desarrollando y trabajando en versiones piloto funcionales. Además, los participantes del programa analizaron los resultados de varios estudios sobre habilidades futuras y nuevas tecnologías educativas.

Para los programas de formación diseñados, que se basan en principios innovadores, se requiere la contratación de nuevo personal y la atracción de nuevos recursos, por lo que siempre hay amenazas de los representantes de la "antigua cultura corporativa de la institución". Para eliminar estas amenazas, se requiere un nuevo diseño organizativo que apoye la implementación de nuevos programas de formación innovadores. Solo después de asegurarse de que se cumplieron todas las condiciones, los equipos, apoyados por los socios, presentaron sus programas a los expertos para su consideración y aprobación, y procedieron a dar pasos hacia la implementación.

Cuadro 1 - Temas de nuevos programas innovadores (territorio de Khabarovsk)

Nombre	Socios
Agronomía digital	El productor agrícola más grande de Rusia.
Diseño industrial	Grandes corporaciones en la fabricación de aviones y construcción naval.
Logística transfronteriza	Instituciones de formación profesional en China y empresas logísticas rusas y chinas.
Administración remota de la automatización minera	Empresas mineras rusas y universidades.
Operador en el campo del complejo minero no tripulado	Empresas de minería, transformación y enriquecimiento mineral. Empresas que ofrecen tecnología digital y soluciones tecnológicas para la automatización y robotización de empresas mineras. Colegios técnicos especializados de Siberia y del Lejano Oriente de Rusia.
Tecnologías modernas de ingeniería mecánica	Maquinaria de construcción de plantas de la región en proceso de modernización de la producción. Principales fabricantes mundiales de acero y equipos de soldadura, así como sistemas de control de equipos.
Soluciones de eficiencia energética en viviendas y servicios públicos (agua, electricidad, gas).	Compañías de gestión. Proveedores de equipos y materiales para el mercado de la vivienda y servicios públicos. Universidad Regional.

Fuente: Elaborado por los autores.

Se ha programado el lanzamiento de siete programas piloto coordinados con socios en el otoño 2018. Al mismo tiempo, la administración regional organizará discusiones sobre las posibilidades de formar un ecosistema regional que apoye la formación de competencias tecnológicas únicas en el territorio. Se anunciaron trabajos sobre el desarrollo de mapas de competencias exclusivas requeridas en el territorio, con la participación de representantes de empresas tecnológicas regionales.

6.2 Conclusiones intermedias

Es importante mencionar las soluciones generales clave establecidas por los equipos de gestión al desarrollar nuevos programas educativos:

- La estructura de competencias en los nuevos programas de formación desarrollados difiere de la estructura de competencias adoptada por las escuelas FP. Como regla general, además de las habilidades profesionales básicas requeridas para el futuro trabajo, la nueva estructura de competencias debe

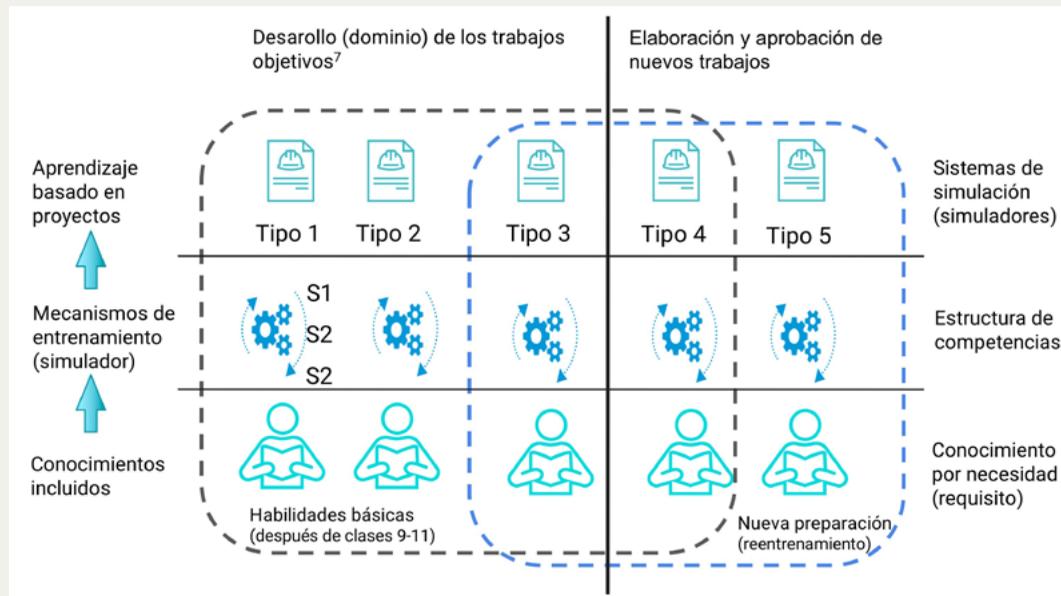
contener habilidades profesionales generales. También debe incluir habilidades blandas, como el trabajo en equipo, la comunicación, el autoeducación, la toma de decisiones, etc. Además, la nueva estructura de competencias presta especial atención a las llamadas “competencias corporativas”, relacionadas directamente con la cultura de la empresa u organización, en la que el estudiante continuará avanzando en su carrera.

- Formato de capacitación modular: cada módulo tiene un término limitado, enfocado en una determinada habilidad, capacidad o concepto. La presencia de un gran número de módulos efectivos permite implementar programas educativos individuales. Además, cada escuela o una combinación de módulos puede ser introducida por la escuela de FP en el mercado de la educación adicional como un producto independiente, proporcionando una sostenibilidad financiera adicional y apoyando la trayectoria educativa y profesional de los especialistas, implementando el principio AP.
- El método de proyecto en equipo es la base para elegir el contenido de todos los programas nuevos. La tipología y la secuencia de los proyectos que se están implementando establecen los requisitos para el contenido académico y práctico necesario.
- Los nuevos programas deben establecer vínculos sólidos y estar estrechamente relacionados con socios industriales y proveedores de equipos tecnológicos.
- Los estudiantes inscritos en la formación tienen la oportunidad de avanzar en su carrera durante sus estudios. El éxito en las actividades del proyecto y los asuntos académicos afecta directamente la posición de los estudiantes durante su pasantía en la empresa y define oportunidades de avance profesional mientras se encuentra en formación.
- El sistema de división del trabajo entre docentes se hace más avanzado. Los nuevos requisitos para el personal docente y de gestión requieren la introducción de nuevos puestos, como tutor, mentor, director de proyectos, especialista en tecnología, etc.
- Sin excepción, cada escuela de FP estableció asociaciones con universidades y centros de investigación. El acceso a la investigación aplicada es conocido como uno de los factores críticos para la formación de competencias tecnológicas únicas. De hecho, las escuelas FP han entrado en la zona de actividad tradicionalmente ocupada por la licenciatura aplicada en educación superior.
- Los profesores centran su atención en los estudiantes y sus trayectorias de aprendizaje y carrera. La posición de la institución se desplaza desde el mero suministro de trabajadores calificados a las industrias hacia el servicio a los intereses de los estudiantes durante toda la vida. Por lo tanto, actúa como asistente para avanzar en sus carreras a través de la vida. Los estudiantes regresan a las escuelas VET para obtener nuevas competencias en cada nueva etapa de su vida profesional.

6.3 Modelo de trabajo del plan de estudio individual del nuevo programa innovador⁶

Los desarrolladores de nuevos programas pueden usar este modelo como un esquema especial de organización y actividad que permite planificar programas educativos juntamente con los estudiantes que los asisten. De la discusión anterior, ya está claro que uno debe proceder de la afirmación: el aprendiz es el tema de su propio aprendizaje. El modelo (ver Figura 4) contiene la siguiente lógica.

Figura 4 - Nuevo programa innovador: modelo del plan de aprendizaje individual



Fuente: Elaborado por los autores.

El nivel básico es el nivel de los proyectos. Durante el programa principal, el estudiante hace varias tareas y proyectos específicos. Cada tipo de tarea tiene su propio propósito. Algunos están diseñados para equipar a los estudiantes con ciertas habilidades, algunos se realizan para ayudar a los estudiantes a comprender y comprometerse con la cultura corporativa, mientras que otros están diseñados para permitir a los estudiantes hacer un producto demandado en el mercado y sentirse satisfechos al hacer un producto necesario.

Por lo tanto, el nuevo programa desarrollado para el diseño industrial asume que el estudiante debe participar constantemente en cinco actividades específicas: realizar una investigación en la ciudad donde se encuentra el público objetivo de la escuela, encontrar un problema, desarrollar una solución técnica, implementar y transferir sus productos al usuario final. Como ejemplo, el **proyecto de los estudiantes de la Universidad de Ingeniería de Olin** (Needham, Massachusetts, Estados Unidos). El objetivo del proyecto era ayudar a las personas con discapacidades a resolver

problemas de control de peso. La presencia de una silla de ruedas hace que este procedimiento sea extremadamente difícil. Un equipo de estudiantes diseñó básculas de fácil acceso en silla de ruedas y creó una aplicación móvil que puede pesar diferentes tipos de sillas de ruedas. El producto se entregó al grupo objetivo y luego se usó activamente. Así, los alumnos aprendieron a sentir placer por su trabajo.

La formación de representación es una de las actividades clave de la formación profesional

El segundo nivel es el nivel de los simuladores. Todas las habilidades necesarias adquiridas por los estudiantes están estrictamente alineadas con el proyecto de trabajo. En otras palabras, los estudiantes dominan las habilidades y competencias necesarias para la implementación exitosa del proyecto desarrollado. Diferentes tipos de simuladores permiten a los estudiantes dominar la lógica y la mecánica del trabajo ya realizado. La reproducción de ciertas acciones forma nuevas habilidades.

El conocimiento se transmite y las materias académicas se enseñan para apoyar las actividades principales: diseño del programa y, cuando sea necesario, dominar las habilidades. Primero, es importante formular una consulta. Se llama aprendizaje basado en la indagación.

Esta investigación ha encontrado una actitud similar hacia las disciplinas educativas en las escuelas chinas, donde una etapa de trabajo de diseño se complementa con simulaciones de situaciones de producción típicas y no típicas que los estudiantes pueden encontrar en sus entornos laborales. Además, las situaciones de producción se dividen en lecciones y se elaboran a través de simuladores informáticos. Sólo se comunica la información y los conocimientos necesarios.

Sin embargo, a diferencia del modelo chino, la investigación ha considerado la etapa clave del trabajo de diseño, el trabajo con representaciones. Las representaciones se forman con la ayuda de profesores, representantes de industrias, mentores de la industria, tutores y moderadores, en lugar de ser simplemente presentados a los estudiantes. La formación de representación es una de las actividades clave de la formación profesional y se realiza mediante un procedimiento especial, que se repite en cada etapa de la formación y la reflexión.

El dominio del trabajo objetivo, durante el modo de diseño, debe realizarse en un formato seguro (mediante simulación/imitación), en el primer paso, para que el alumno pueda ver todos sus errores. Para que los errores se traduzcan en el conocimiento de la actividad, deben reflejarse, es decir, reinterpretarse. Esta es la segunda función más importante de la reflexión.

Finalmente, el punto clave de este modelo. Parte de los proyectos tiene un enfoque específico: formación, aprobación, podría decirse, la exploración experimental de nuevos trabajos. Este es el nuevo producto de los nuevos programas: la capacidad de crear estructuras para nuevos trabajos para resolver problemas; en otras palabras, la capacidad de crear los trabajos correctos. Esto significa crear tareas para resolver tareas correspondientes a la etapa de desarrollo de una competencia exclusiva o obligatoria.

Este modelo no aborda los problemas de interacción y participación de socios industriales. Estos temas son importantes, pero están bien desarrollados en el modelo de **aprendizaje dual**⁸. El socio industrial⁹ participa activamente en la implementación de proyectos, algunas de las competencias se capacitan utilizando simuladores de la empresa y luego se aplican en la producción, y algunas solicitudes de los conocimientos necesarios se dirigen directamente al socio industrial. Además, la experiencia de involucrar a las empresas en el desarrollo de nuevos programas ha demostrado que los equipos de gestión de FP son capaces de cooperar estrechamente con socios industriales y aceptar fácilmente su cultura corporativa. Esta cooperación y la cultura corporativa común permiten a las escuelas de FP ofrecer soluciones significativas para los objetivos de desarrollo de la próxima etapa de las competencias únicas de la empresa, lo que hace que estas asociaciones sean cada vez más atractivas para las empresas.

7. Desarrollando el método de diseño

El método Skolkovo es un enfoque colectivo, orientado a los problemas, altamente interesante, un gran grupo para abordar los problemas del desarrollo estructural o, como dicen los expertos de Skolkovo, para 'construir el futuro'. Se "juega" en el sentido de que el resultado nunca se conoce de antemano. El método Skolkovo también a veces se denomina Máquina de Programación Futura (SKOLKOVO MOSCOW SCHOOL OF MANAGEMENT, 2018).

El programa educativo para los equipos de gestión FP en el territorio de Khabarovsk se construyó sobre los mismos principios básicos que Skolkovo utiliza al desarrollar todos los programas educativos¹⁰, ya sea para corporaciones, autoridades municipales o regionales o para universidades, de ahí la importancia de delinear estos principios.

La Escuela de Gestión Skolkovo de Moscú implementa programas de educación empresarial. En general, los participantes en dichos programas son gerentes que participan en la toma de decisiones estratégicas para el desarrollo de una empresa u organización. La mayoría de los programas de Skolkovo se crean en un método de diseño, lo que los hace más efectivos. Además, a pesar de la corta edad de la Escuela Skolkovo, algunos de sus programas ya han sido reconocidos por comunidades profesionales internacionales y han sido galardonados con prestigiosos premios.

Figura 5 - Premios internacionales de los programas Skolkovo basados en métodos ABP



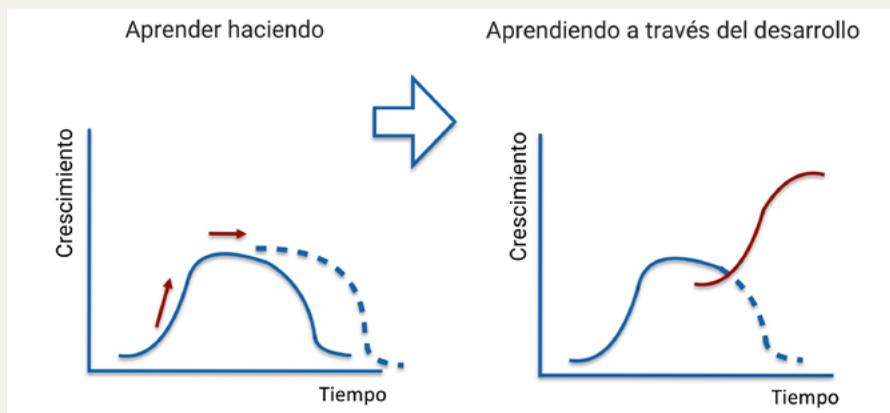
Fuente: www.skolkovo.ru

El método del proyecto es diferente del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP). Mientras se preserva el principio objetivo del problema, la primera diferencia está en el diseño. Los educadores más exitosos usualmente usan el método de diseño en la enseñanza, implementando su principio principal: aprender haciendo. Esto es particularmente útil en el desarrollo de actividades no relacionadas con la gestión.

La actividad de gestión está asociada con la identificación del problema principal y el cambio del enfoque de la situación real. Para transformar la actividad en sí, el orden es cambiar la opinión y las ideas sobre el tema del proyecto.

El principio fundamental del método de diseño practicado en la Escuela de Gestión Skolkovo de Moscú es el Aprendizaje por Desarrollo Estratégico. Desde esta perspectiva, la participación en los procesos de desarrollo es responsable por los mejores resultados educativos.

Figura 6 - Desafío principal sobre la educación empresarial



Fuente: Elaborado por los autores.

Cuanto más grande es la ambición, potencialmente más el efecto educativo. Es necesario tener en cuenta tales problemas resolviendo lo que el profesional o el estudiante desarrolla.

La complejidad de los programas de Skolkovo es una consecuencia de esta premisa: cada programa basado en el método trata directa y simultáneamente con dos objetos de diseño: el proyecto de desarrollo de la actividad y el equipo capaz y a cargo de la implementación del proyecto de desarrollo.

Dos objetos de diseño requieren esfuerzos significativos. En este proceso, no está claro quién es el alumno y quién el profesor, lo que resulta en una responsabilidad subsidiaria. La calidad de la idea se adhiere al estándar más alto: cualquier información que no se haya considerado en la fase de elaboración/creación podría dar lugar a un fracaso en la implementación del proyecto. De hecho, en diferentes etapas, todos participan en el mismo equipo, pero asumen distintos

El proyecto de desarrollo estratégico es el tema principal del método del proyecto

roles y posiciones. Los moderadores del proyecto de trabajo¹¹ se convierten en co-diseñadores. De este modo, la escuela asume su parte de responsabilidad por los proyectos implementados por sus graduados.

7.1 Proyecto de desarrollo

El proyecto de desarrollo estratégico es el tema principal del método del proyecto, porque incorpora la imagen del futuro, el siguiente paso de desarrollo para la empresa y sus actividades. En el caso del programa educativo para la región de Khabarovsk, los equipos de gestión diseñaron proyectos de desarrollo para sus instituciones.

Las características clave, imprescindibles de los proyectos de desarrollo estratégico son:

- Estrategia: el proyecto debe resolver una tarea no trivial (a gran escala) de la empresa y debe estar alineado con la estrategia corporativa.
- Subjetividad: el proyecto debe exigir a los participantes que se encarguen de su implementación.
- Problema: cada proyecto debe estar destinado a eliminar una brecha fundamental en el sistema de gestión, que es una implementación significativa de la estrategia de barrera.

7.2 Prerrequisitos para aplicar el método de proyecto

Los gerentes deben desarrollarse a lo largo de su aprendizaje permanente.

Desde cierto punto, para los gerentes no es suficiente (o es redundante) mejorar su calificación, es necesario desarrollar competencias, especialmente en el campo del pensamiento gerencial.

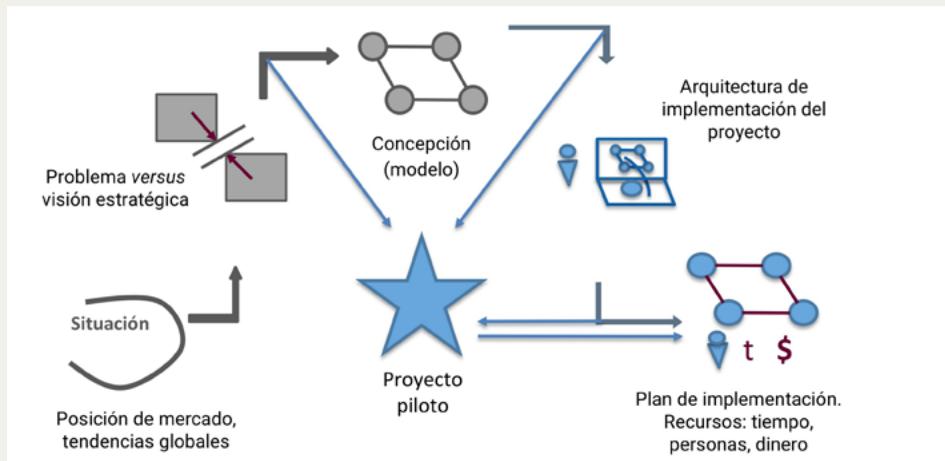
El último horizonte del pensamiento gerencial es pensar activamente en el futuro.

La única forma de desarrollar el pensamiento gerencial es dominar los procesos de pensamiento requeridos e ingresar a una posición gerencial. Esto solo es posible en actividades prácticas, por ejemplo, en la creación e implementación de un proyecto de desarrollo.

7.3 Pasos del proyecto de trabajo¹²

El trabajo en el proyecto se lleva a cabo en un cierto orden. La figura 7 muestra las fases principales:

Figura 7 - Pasos del trabajo diseñado



Fuente: Elaborado por los autores.

Nota: Los pasos del trabajo del proyecto fueron propuestos por A. E. Volkov, el primer rector de la Escuela de Gestión Skolkovo de Moscú. Desde entonces, son el núcleo tecnológico del método de diseño. Luego fueron refinados y desarrollados por N.S. Verkhovsky y B. M. Ostrovsky.

El trabajo se realiza en dos modalidades: modular e intermodular. Durante el modo modular, los participantes están totalmente involucrados en el trabajo del proyecto, están separados de las operaciones diarias habituales en sus instituciones. Durante el modo intermodular, los participantes regresan a sus instituciones, pero continúan en contacto directo con moderadores y expertos a través de diferentes plataformas electrónicas. Al final de cada módulo, los participantes presentan sus proyectos a un comité de expertos compuesto por gerentes y especialistas, reciben comentarios sobre la calidad del proyecto y recomendaciones para su desarrollo, que tienen en cuenta en el período intermodular.

El desarrollo del proyecto requiere una comunicación constante con varias partes interesadas: propietarios de tecnología, expertos, clientes potenciales y socios. Así, el trabajo del proyecto se transforma de un ejercicio académico en un trabajo práctico, preservando la elaboración teórica y la profundidad mental.

7.4 Papeles en el proceso de diseño

7.4.1 Moderador

Cada grupo lidera su propio proyecto y su trabajo está acompañado por un moderador, cuyas funciones son:

- Organización de la comunicación efectiva en el grupo.
- Suministro de las herramientas de pensamiento requeridas, diseño y comunicación al grupo.

- Disposición del plan de trabajo del grupo y transmisión de los hallazgos más interesantes del trabajo grupal en el espacio de comunicación de todo el programa educativo.

El moderador tiene la posición clave en el diseño. La esencia del trabajo de esta posición difiere de los moderadores de discusión en las conferencias. El moderador asume simultáneamente diferentes papeles: un ingeniero de proyectos, un ingeniero social (habilidades interpersonales), un *coach*, un planificador, un metodólogo y, a veces, un experto en el tema de un proyecto grupal.

7.4.2 Curador (patrocinador)

El trabajo de diseño apunta a desarrollar proyectos que necesitan ser implementados. Para asegurar una implementación exitosa, se asume que hay un curador (patrocinador) del proyecto que es miembro de la empresa. El curador, como regla general, es designado por la alta dirección de la empresa, y generalmente es un representante de una alta gerencia, un socio industrial.

Funciones del curador:

- Sincronizar los objetivos del proyecto con los objetivos estratégicos de la empresa.
- Examinar y aprobar el proyecto con el equipo.
- Proporcionar al grupo conocimientos especializados.
- Fornecer los recursos necesarios (administrativos, comunicativos, incluida la participación en la toma de decisiones financieras) para la implementación del proyecto.

7.4.3 Miembros del equipo del proyecto

El equipo del proyecto consta de cinco a nueve participantes, y se forma con base en tres pilares:

- Habilidades requeridas para el desarrollo e implementación del proyecto para el tema seleccionado.
- Capacidad para asumir los papeles necesarios para un trabajo en equipo exitoso en cada paso (la estructura del papel puede variar de un paso a otro).
- Interés personal en la implementación exitosa del proyecto.

7.5 Resultados del programa

Como consecuencia, cada grupo que sigue los resultados del programa debe tener:

- Se definen la composición del sujeto y del grupo. Se lleva a cabo el análisis de la situación.

- Descripción de los objetivos estratégicos dentro del tema del grupo, tanto en un enfoque conceptual (visionario) como en un esquema delineado (digitalizado).
- Descripción de la situación problemática, obstaculizando el logro de objetivos estratégicos.
- Descripción de la idea del proyecto, posibles medios para superar la situación problemática.
- Plan de implementación del proyecto y su cronograma, con el mapa de los recursos necesarios.

Los diferentes proyectos en el mismo programa pueden implicar un horizonte de tiempo diferente para la implementación. Parte de los proyectos se pueden implementar en el momento del programa, y luego se usan para defender los resultados inmediatos del proyecto descrito como un caso. Sin embargo, la mayoría de las veces, el proyecto requiere un largo período de preparación y lanzamiento y los resultados se pueden obtener en años. En este caso, el equipo del proyecto prueba la viabilidad a pequeña escala y prepara un piloto.

Figura 8 - Resultados del programa

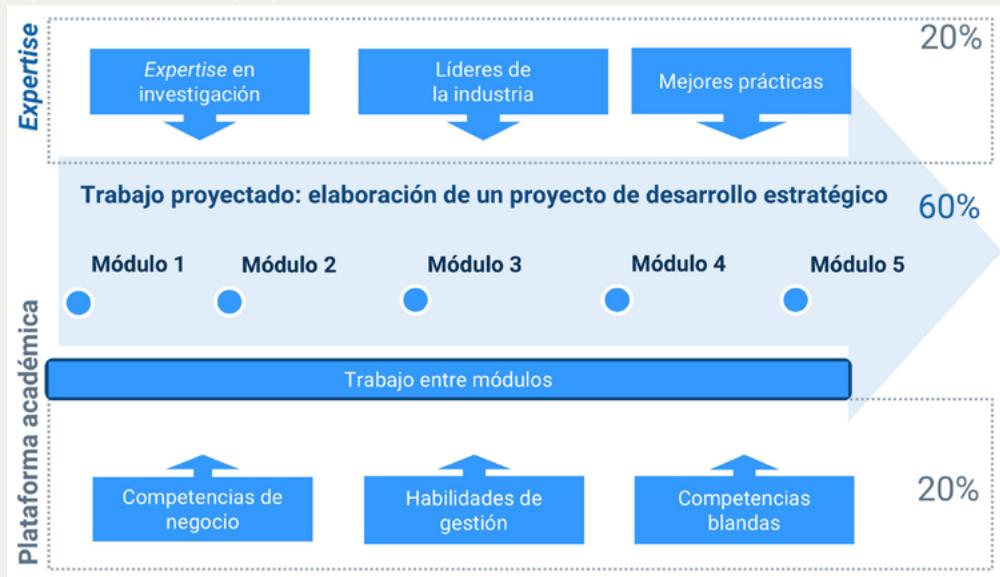


Fuente: Elaborado por los autores.

8. Construcción del plan educativo¹³

El programa consta de cinco etapas, cada una representa un módulo a tiempo completo (cinco días a tiempo completo) y un período intermodular.

Figura 9 - Diseño del programa



Fuente: Elaborado por los autores.

Cada módulo finaliza con una reflexión de los resultados obtenidos, y se definen los objetivos de trabajo del grupo intermodular. Durante el período intermodular, los equipos de gestión recopilan la información faltante y llevan a cabo negociaciones con sus socios industriales que se ven afectados por el proyecto, asisten a reuniones con especialistas externos y partes interesadas. Una parte importante del período intermodular es el examen de la intención del proyecto, si la solución propuesta resuelve el problema y, al mismo tiempo, garantiza el logro de los objetivos estratégicos. En el período intermodular, el curador de grupo generalmente trabaja en estrecha colaboración con el equipo del proyecto.

9. Mayor desarrollo del método de diseño

En la actualidad, en la práctica del diseño de trabajo de la Escuela de Gestión Skolkovo de Moscú, se han delineado varias instrucciones para la realización de laboratorios peculiares en los que se realizan experimentos y se está desarrollando el método de diseño. Pódense destacar las cinco directrices más prometedoras implementadas:

- La problematización es quizás la parte más valiosa del método de diseño. La precisión y profundidad del problema es la mitad de la solución. La capacidad de problematizar no es tan común. El trabajo sobre el carácter de ganancia tecnológica de la formulación colectiva del problema fue discutido por G.P. Shchedrovitsky. En esta dirección, hay trabajos de investigación bastante actuales.

- Comunicación posicional. Quizás, el “motor” más efectivo y prometedor del método de diseño. Los experimentos sobre la sintonización de la comunicación posicional se llevan a cabo en programas corporativos de transformación digital, gestión universitaria, programas de capacitación empresarial y el programa de gestión de la FP.
- El énfasis está en la viabilidad (reproducibilidad efectiva y escalabilidad) de los programas que se están desarrollando. Es el desarrollo tecnológico de pasos individuales de diseño de trabajo en los programas sobre el método y los formatos que proporcionan eficiencia. Los experimentos se realizan con formatos y formas de trabajo. Se desarrollan diversas didácticas.
- Zona de desarrollo proximal. La idea es que el concepto de proyecto que se ajuste a la zona de desarrollo más cercana a la empresa y los participantes proporcione el aumento cualitativo más poderoso para todos. Esto se puede observar empíricamente. Existe un problema de herramientas y métodos para trabajar con las zonas de desarrollo más cercanas a los diferentes participantes y organizaciones. La idea misma de la zona de desarrollo proximal fue formulada por L.S. Vygotsky con referencia al desarrollo infantil. Hoy en día, esta idea funciona también en la andragogía y en el desarrollo estratégico de las empresas.
- Preparación de moderadores y gestores de proyectos. Esta dirección apareció sobre la base de la escala creciente de práctica y la necesidad de describir e introducir estándares dinámicos de práctica profesional. Esta es la formación de un departamento profesional. Además, hay una discusión importante sobre qué camino seguir en la función del moderador.

Figura 10 - Comunidad de graduados de la Escuela de Gestión Skolkovo de Moscú



Fuente: Elaborado por los autores.

Nota: El proyecto de currículo educativo fue desarrollado originalmente por A. P. Zinchenko, y finalizado por A.E. Volkov y O.L. Nazaykinskaya.

10. Consideraciones finales

Actualmente, los límites entre la formación profesional secundaria y la superior son indistintos. En las condiciones actuales de los rápidos cambios tecnológicos, el sistema de formación profesional puede y debe construirse como un participante pleno en la estrategia de desarrollo social y económico de la región. Ahora, hay una oportunidad para que las instituciones de educación técnica se alejen del paradigma de servicio habitual, de acuerdo con el principio residual, y se posicionen activamente en el mercado y compitan con las universidades.

Para que esta transición suceda, las escuelas FP deben tener una estrategia. Esto significa que las instituciones de formación profesional deben dejar de prestar servicio al sistema de empleo existente y entrar en la zona de comunicación con otras partes interesadas en su formación. De lo contrario, perderán la pista de los cambios y se volverán completamente irrelevantes.

En Rusia, por regla general, las escuelas FP se consideran las hermanas “menores” de las universidades, o como escuelas diseñadas para estudiantes menos prometedores. Sin embargo, las condiciones actuales empujan a las instituciones de formación profesional a competir en el mercado de servicios educativos y necesitan absorber la investigación y la competencia humanitaria. Curiosamente, las escuelas FP tienen una serie de ventajas competitivas: proximidad a las industrias, naturaleza de la formación aplicada, velocidad y costo de la formación.

Los nuevos programas educativos son el principal motor para el desarrollo y la reubicación de las instituciones de formación profesional. La competencia para crear nuevos programas se perdió en gran medida en el período postsoviético. Bajo las nuevas condiciones, si la institución educativa no tiene nuevos programas, perderá su lugar en el mercado, los recursos y el público objetivo. Volver a las instituciones competentes para crear nuevos programas de formación es un factor clave para el éxito. Del mismo modo, al igual que para otras instituciones de enseñanza, es importante enfrentar el desafío asociado con el dinamismo de los trabajos y las especialidades relacionadas.

El concepto de AP está directamente relacionado con la formación profesional. En este sentido, la demanda de habilidades blandas está aumentando significativamente y los programas cortos, que pueden ser ensamblados como Lego, pueden convertirse en el mercado clave para las escuelas FP.

Notas

¹ Los autores agradecen la discusión de las tesis de este artículo a Andrey Sadakov, moderador del trabajo de proyecto de la Escuela de Gestión Skolkovo de Moscú, y a su equipo: Andrey Volkov, Nikolay Verkhovsky, Olga Nazaikinskaya, Dara Melnik, Andrey Sergeev, Stepan Galushkin, Konstantin Shevchenko, Svetlana Bantos, Anastasia Pyshkina, Mark Mamrykin, Natalya Nikitina, Stepan Galushkin y Zinaida Vorobyeva.

² Reflexión significa después de la revisión de la acción. Es el análisis de la acción realizada, su efectividad, que se asocia a la asignación de métodos de acción, su problematización o consolidación. Es una herramienta fundamental para desarrollar habilidades.

³ Es importante tener en cuenta que, en Rusia, el sistema SPO, que se refiere a la Formación Profesional de la Escuela Secundaria o Educación Secundaria, se lleva a cabo sobre la base de la escuela primaria (9 años) y superior. El SPO realiza programas de formación de dos a cuatro años como programas cortos en modo de educación complementaria. El SPO también realiza programas de reciclaje para especialistas.

⁴ El *Atlas de Nuevas Profesiones* es un almanaque de áreas y profesiones prometedoras en los próximos 15 a 20 años. Consiste en un proyecto conjunto de la Escuela de Gestión Skolkovo de Moscú y la Agencia para Iniciativas Estratégicas <atlas100.ru/en/>

⁵ El socio tecnológico es una empresa, fabricante o proveedor de soluciones y equipos tecnológicos. La asociación proporciona a las instituciones educativas equipos de demostración, simuladores y programas de formación para el trabajo. El socio tecnológico está interesado en trabajar con las escuelas para promover sus tecnologías en el mercado.

⁶ El nuevo programa innovador proporciona posicionamiento en el mercado e implementación de la estrategia de la institución educativa. Como norma, se basa en nuevas soluciones tecnológicas, garantiza la formación de competencias exclusivas y se basa en un nuevo paquete de tecnologías educativas.

⁷ Los trabajos objetivos son, en el contexto del desarrollo de un plan de estudios individual, un tipo especial de organización de formación por proyectos. Es aplicable en el paso de dominar las habilidades básicas. A diferencia de los proyectos, quizás, todavía no cuentan con todos los recursos necesarios.

⁸ La versión en ruso del método de aprendizaje dual está disponible para consulta en el sitio web de la Agencia para Iniciativas Estratégicas https://asi.ru/upload/0b6/Method_dualeducation_full.pdf

⁹ El socio industrial es una empresa u organización en la industria para la cual la institución educativa prepara recursos humanos. En la mayoría de los casos, el socio industrial es un empleador potencial para graduados y ofrece vacantes para prácticas y pasantías para estudiantes. Del mismo modo, cuando los empleados de la empresa actúan como profesores, mentores y tutores, los problemas de producción de la empresa son el tema de los proyectos desarrollados con los estudiantes. En general, el interés en la asociación se confirma por la existencia de relaciones financieras.

¹⁰ El programa de la Escuela de Gestión Skolkovo de Moscú se basa en el método de diseño y en la ontología del desarrollo. Un rasgo distintivo es que el efecto educativo se logra en el curso del desarrollo colectivo de proyectos estratégicos, que asume la coorganización posicional. En el núcleo del programa se encuentra el proceso de problematización (un análisis de la situación que conduce a una identificación cualitativa del problema que el proyecto pretende resolver).

¹¹ El gestor de diseño es el organizador del proceso de diseño en el grupo. Él/ella es responsable de la calidad del análisis de la situación y la problematización, actúa como una fuente de problematización de las formas actuales de trabajar en grupo y es una fuente de nuevos recursos, inicia y sigue el proceso de cambio de conceptos y representaciones en el grupo y esboza el trabajo grupal.

¹² Los pasos del trabajo del proyecto fueron propuestos por A.E. Volkov, el primer rector de la Escuela de Gestión Skolkovo de Moscú. Desde entonces, son el núcleo tecnológico del método de diseño. Luego fueron refinados y desarrollados por N. S. Verkhovsky y B. M. Ostrovsky.

¹³ El proyecto curricular educativo fue desarrollado originalmente por A. P. Zinchenko, y finalizado por A. E. Volkov y O. L. Nazaykinskaya.

Referencias

Шваб, К. [SCHAWAB, k.]. **Четвертая промышленная революция**. Москва: Э, 2017.

МОСКОВСКАЯ ШКОЛА УПРАВЛЕНИЯ СКОЛКОВО. Шаг развития школы Московская, 2018. https://sedec.skolkovo.ru/en/sedec/method/?fbclid=IwAR3yfmnw3REmzyRNW5-0FUsUphaFyIBzZAgDwdX9aUiku_jFu2eAuJluZAU

Рифкин, Д. [RIFKIN, J.]. **Третья промышленная революция: как горизонтальные взаимодействия меняют энергетику, экономику и мир в целом**. Москва: АНФ, 2014.

Щедровицкий, Петр [SHCHEDROVITSKY, P.]. **Три догоняющие индустриализации России**. ХВИЛЯ, 9 jan. 2018. <http://hvylya.net/analytics/economics/petr-shhedrovitskiy-tri-dogonyayushhie-industrializatsii-rossii.html>

APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS EN LA CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN VOCACIONAL EN ALEMANIA: UN ENFOQUE ESTRUCTURADO PARA EL DESARROLLO DE LA CAPACIDAD AUTODETERMINADA Y COOPERATIVA PARA RESOLVER PROBLEMAS

Michael Gessler*
Andreas
Sebe-Opfermann**

* Dr., Dr. h.c., profesor titular y catedrático del curso de Capacitación y Educación Profesional y Vocacional de la Universidad de Bremen, Alemania. Áreas de interés de investigación: desarrollo de capacidades y aprendizaje basado en el trabajo, transición escuela-trabajo, gestión educativa, transferencia de innovación e investigación comparativa internacional en cursos vocacionales. Bremen, Bremen, Alemania. E-mail: mgessler@uni-bremen.de

** Dr., profesor en la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Bremen, Alemania. Áreas de interés de investigación: Didáctica en Educación para Adultos y Vocacional, Orientación, Gestión Educativa y de Proyectos, Moderación, Profesionalización en la Educación para Adultos / Investigación de la Innovación y Educación Continua. Bremen, Bremen, Alemania. E-mail: andreas-so@uni-bremen.de

Recibido para publicación el 12.7.18

Aprobado el 12.9.18

Resumen

La implementación del aprendizaje basado en proyectos en las escuelas de Capacitación y Educación Vocacional en Alemania comenzó en 2005, y esta iniciativa ha traspasado fronteras para ser aplicada también en otros países europeos. Esta investigación muestra resultados empíricos sobre el modo en que los alumnos y docentes perciben este enfoque, y establece afirmaciones sobre la intención del aprendizaje basado en proyectos. Este artículo presenta las condiciones contextuales, el planteamiento del problema, estado del arte y marco teórico. Además, señala el aprendizaje basado en proyectos como una combinación de aprendizaje cooperativo en equipo y aprendizaje autodeterminado, enmarcados en dos enfoques más amplios: el modelo de aprendizaje cognitivo y la metodología de gestión de proyectos.

Palabras clave: Capacitación y Educación Vocacional. VET. Aprendizaje basado en proyectos. ABP.

1. Introducción

Esta primera sección basada en Gessler (2017) se propone describir las condiciones contextuales, tales como la estructura básica del sistema de aprendizaje dual en Alemania, el objetivo de la capacitación y educación vocacional (VET, por sus siglas en inglés), las reformas que crearon las condiciones que sustentan la implementación del aprendizaje basado en proyectos en la VET, y, por último, el planteamiento de problemas.

1.1 El sistema de aprendizaje dual en Alemania

En Alemania, el sistema de VET dual opera en paralelo a entornos de trabajo del mundo real (en los que los alumnos normalmente participan 3–4 días por semana) y las escuelas vocacionales (normalmente, 1–2 días por semana). Existen documentos legales que reglamentan los objetivos, el contenido y las estructuras de horarios para la VET en ambos entornos de aprendizaje: las empresas se rigen por reglamentaciones de capacitación, mientras que las escuelas vocacionales, por un plan de estudios marco. El Cuadro presenta una vista general de la estructura del sistema dual de capacitación y educación vocacional en Alemania.

Cuadro 1 - Jurisdicciones en el sistema dual de VET

	Sistema dual de capacitación y educación vocacional para aproximadamente 330 carreras reconocidas	
Lugar de aprendizaje	Empresa	Escuela
Reglamentaciones	Reglamentaciones de Capacitación	Plan de estudios marco
Foco	Capacitación vocacional	Educación vocacional
Jurisdicción	Gobierno federal	
Base legal	Industria	Oficio
	Ley de Capacitación Vocacional	Código de Oficios
Nuevas reglamentaciones y modificaciones	Instituto Federal de Formación Profesional (BIBB)	
Expertos designados	Representantes de la industria y los oficios	Docentes y representantes de las escuelas
Solución a la jurisdicción separada	Acuerdo conjunto desde 1972 entre el gobierno federal y la KMK / gobiernos estatales sobre la coordinación de reglamentaciones de capacitación y planes de estudios marco	

Fuente: Gessler (2017, p. 697).

Durante los años 1980, la educación basada en la escuela dentro del sistema dual de VET en Alemania enfrentó fuertes críticas, con representantes de la industria afirmando que la educación basada en la escuela estaba desconectada de la realidad y no preparaba a los alumnos para enfrentar los desafíos de la vida laboral en las empresas. En otras palabras, las escuelas no estaban orientadas al cliente.

1.2 Capacidad para actuar

El 14 y 15 de marzo de 1991, la Conferencia Permanente de la KMK aprobó un acuerdo marco para las escuelas de VET: las escuelas vocacionales deben desarrollar

habilidades combinando la capacidad técnica con la capacidad personal y social (KMK KULTUSMINISTERKONFERENZ, 1991; ver también RAUNER, 1988). Deben también proporcionar educación vocacional básica y especializada construida a partir de la educación general adquirida previamente, con el objetivo de permitir a las personas enfrentar desafíos en sus lugares de trabajo, así como moldear sus entornos laborales y la sociedad, a través de la responsabilidad ambiental y social.

Las tres capacidades mencionadas anteriormente — capacidad técnica, personal y social — poseen una larga tradición en Alemania (ROTH, 1971), y preceden a las áreas de concepto del aprendizaje como un principio central de la VET. Dentro de las áreas de concepto del aprendizaje, estas tres capacidades se encuadran como una “capacidad para actuar” general; parte del objetivo de la VET es impartir capacidad vocacional para actuar y ampliar la educación general (KMK KULTUSMINISTERKONFERENZ, 2011). Las tres dimensiones de la capacidad para actuar se definen de la siguiente manera (BADER; MÜLLER, 2002):

- **Competencia técnica:** la habilidad y disposición para manejar tareas de forma independiente (planeación, implementación y monitoreo en particular) y correcta, y para evaluar los resultados. Esta capacidad también incluye habilidades extrafuncionales, tales como el razonamiento lógico, analítico, abstracto e integrado, así como la habilidad para reconocer procesos y sistemas interconectados.
- **Competencia personal:** la habilidad y disposición para esclarecer, reflexionar y evaluar, para uno mismo, las oportunidades, los requisitos y las restricciones de desarrollo del trabajo, la familia y la vida pública; para desarrollar sus talentos y para concebir y perseguir sus planes de vida. También implica, entre otras cosas, desarrollar valores morales bien planificados y un compromiso autodeterminado hacia valores específicos.
- **Competencia social:** la habilidad y disposición para comprender los intereses y las relaciones sociales, el afecto y la tensión, así como para comunicarse con otras personas de forma racional y responsable. Esta capacidad también incluye el desarrollo de la solidaridad y responsabilidad social.

Por un lado, estas dimensiones son dependientes y están interconectadas, y no pueden desarrollarse de forma independiente. Por otro lado, estas dimensiones proporcionan puntos de referencia y pueden ser consideradas de forma separada, a fin de evaluar si las tres dimensiones están lo suficientemente representadas.

Las dimensiones mencionadas anteriormente se acentúan con tres tipos de capacidad transversales — capacidad comunicativa, capacidad metodológica y capacidad de aprendizaje —, que no son dimensiones independientes, sino un énfasis dentro de las capacidades técnica, personal y social. Las tres competencias transversales se definen de la siguiente manera (BADER; MÜLLER, 2002):

- **Competencia comunicativa:** la habilidad y disposición para compartir asuntos y sentimientos con otras personas a través del lenguaje verbal (oral o escrito)

y no verbal (ej.: gesticulación y expresiones faciales). Esta capacidad también comprende la habilidad para percibir, entender y expresar las intenciones y necesidades propias y de los demás, y es importante para comprender y moldear las situaciones comunicativas.

- **Capacidad metodológica:** la habilidad y disposición para determinar planes y objetivos al lidiar con problemas y tareas vocacionales (ej.: definir los pasos de un proceso). Las personas que poseen esta capacidad seleccionan, aplican y desarrollan métodos de pensamiento, procedimientos y estrategias de resolución de forma independiente. El trabajo metódico incluye el diseño y la evaluación independiente, los cuales requieren iniciativa y creatividad.
- **Capacidad de aprendizaje:** la habilidad y disposición para comprender, evaluar e integrar a los procesos de pensamiento información sobre relaciones y asuntos específicos, de forma independiente, así como junto a otras personas. En términos de trabajo profesional, la capacidad de aprendizaje se desarrolla a través del procesamiento mental de ilustraciones técnicas (ej.: bocetos, esquemas eléctricos, artículos profesionales), así como de la comprensión e interpretación de acciones y relaciones sociales encontradas en los medios (informes periodísticos, artículos de revistas, películas, etc.). Es importante mencionar que la capacidad de aprendizaje también incluye la habilidad y disposición para desarrollar, y utilizar en un desarrollo posterior, técnicas y estrategias de aprendizaje dentro y fuera de la propia área vocacional.

Este concepto amplio de capacidad forma la base para el giro del sistema dual de VET hacia modelos centrados en el trabajo, así como para el siguiente estudio sobre la reforma de la enseñanza y el aprendizaje.

**El trabajo
metódico incluye
el diseño y
la evaluación
independiente, los
cuales requieren
iniciativa y
creatividad**

1.3 Reforma de la enseñanza y el aprendizaje

En respuesta a las críticas señaladas anteriormente provenientes de representantes de la industria con relación a la deficiencia de los entornos de escuelas de VET, en 1996, se introdujeron las áreas de concepto del aprendizaje (en alemán: *Lernfeld-Konzept*) como un principio estructural para los planes de estudios marco en las escuelas de VET (no en la educación general). Esta reforma tuvo consecuencias de gran alcance no solo para el diseño de los cursos y las clases, sino también para las condiciones organizacionales de las escuelas, la cooperación entre escuelas y empresas, y las cualificaciones requeridas para los docentes. La dicotomía tradicional — donde el aprendizaje basado en la escuela se trata únicamente de teoría y el aprendizaje basado en el trabajo se trata únicamente de experiencia práctica — pierde énfasis en este enfoque, a través de la reorientación del contenido basado en la escuela, para coincidir con los requisitos prácticos para el trabajo profesional y vocacional.

La reforma eliminó el concepto de ‘asignaturas’ en el entorno de las escuelas vocacionales y lo reemplazó por el de ‘áreas de aprendizaje’. Las áreas vocacionales de aprendizaje son arreglos complejos de enseñanza–aprendizaje que requieren acciones vocacionales, promueven la reflexión y facilitan la acumulación de *know-how* aplicable, actuando como equivalentes didácticos de la actividad vocacional profesional. Están constituidas por tareas complejas que son manejadas pedagógicamente utilizando situaciones de aprendizaje orientadas a la acción que formulan materias de estudio en términos concretos. Un equipo de docentes desarrolla situaciones de aprendizaje en conferencias educativas. Los arreglos están orientados al trabajo, pero son realizados de forma didáctica en el salón de clase y son acompañados por una reflexión didáctica relevante tanto para la profesión como para la vida individual y social (GESSLER; HOWE, 2015).

1.4 Planteamiento de problemas

Luego de la reforma, la primera etapa del desarrollo del plan de estudios se concentró en adaptar el contenido del plan de estudios existente a las áreas del paradigma de aprendizaje, transformando las clases basadas en libros de texto en situaciones de aprendizaje. El gobierno federal brindó su apoyo a este esfuerzo en toda Alemania a través del financiamiento del proyecto. Esta primera etapa duró aproximadamente hasta 2005. La segunda etapa, luego de 2005, estuvo más concentrada en el desarrollo de nuevos contenidos y áreas de aprendizaje, con vistas al objetivo general: promover el desarrollo de la capacidad para actuar. En 2005, el ministro de educación del estado de Bremen (el estado más pequeño de Alemania) inició esta segunda etapa con una reforma significativa: una cierta cantidad de tiempo de enseñanza y aprendizaje en VET pasó a ser obligatoriamente reservada para el aprendizaje basado en proyectos. Esta reforma comenzó en una escuela de VET en Bremen llamada “*Fachoberschule*”. Al comenzar el año escolar en el otoño de 2005, todos los docentes de Bremen en este tipo de escuelas fueron obligados a establecer entornos de aprendizaje basado en proyectos.

2. Estado del arte

Esta sección describe brevemente el estado del arte con relación al período de tiempo al comienzo del plan alemán para la implementación del aprendizaje basado en proyectos en 2005.

Gudjons (1986) formula diez características programáticas del aprendizaje basado en proyectos: (1) orientación hacia el mundo real, (2) orientación hacia los intereses de los participantes, (3) autoorganización y autorresponsabilidad, (4) relevancia de la práctica social, (5) planeación de proyectos con un propósito, (6) orientación hacia productos, (7) inclusión de muchos sentidos, (8) aprendizaje social, (9) interdisciplinariedad, y (10) referencia al curso. No se hizo alusión al modo en que estos principios pueden ser implementados diariamente y estructurados en el salón

de clase. De forma similar, otros informes proclamaron principios generales sin formular directrices didácticas relacionadas e instrucciones prácticas concretas para docentes y alumnos (ej.: BASTIAN et al. 1997; HÄNSEL, 1999). La idea del aprendizaje basado en proyectos existe desde el siglo XVI y fue aplicada por primera vez en facultades de arquitectura en Europa (KNOLL 1993). No obstante, la implementación concreta en el salón de clase aún era poco clara.

Docentes que practican la educación basada en proyectos tienden a ser más cooperativos y a estar más satisfechos con su trabajo

Los escasos estudios empíricos pintan un cuadro bastante crítico del aprendizaje basado en proyectos. Zimmer (1987) documenta una serie de “formas de resistencia” por parte de los docentes contra el aprendizaje basado en proyectos; estas varían desde el rechazo de las formas colectivas de trabajo hasta una falta de entendimiento profundo de la necesidad de procedimientos bien planificados. Günther (1996) llega a una opinión bastante crítica del aprendizaje basado en proyectos a partir de casi 300 entrevistas con alumnos de numerosas escuelas: señala que solo uno de cada tres alumnos se identifica como del tipo “orientado a proyectos”. Otro tercio de los alumnos se consideran a sí mismos como “lejanos a los proyectos”, y el tercio restante estaba indeciso. Schümer (1996) concluye que las condiciones de las instituciones (ej.: horarios, evaluaciones de desempeño y el principio de docente por asignatura) desalienta el uso del aprendizaje basado en proyectos. Estos hallazgos sugieren que las actitudes y los comportamientos difieren entre los docentes, y que aquellos docentes que practican la educación basada en proyectos tienden a ser más cooperativos y a estar más satisfechos con su trabajo. Estudios realizados por Pätzold et al. (2003) y Seifried (2006) han demostrado que el aprendizaje basado en proyectos en la VET es mínimo en Alemania, con una inversión de menos del 5% de las horas de enseñanza en el aprendizaje basado en proyectos. Los docentes expresaron diversas razones para no emplear la enseñanza de proyectos en sus clases. En particular, indicaron una falta de didáctica de proyectos y materiales de enseñanza, y notaron que las condiciones de infraestructura (ej.: límite de tiempo en las clases) harían difícil el uso de un modelo basado en proyectos, si no imposible. Petri (1991) encontró resultados similares. Si bien los docentes (aquí: en Austria) aprecian las ventajas de la enseñanza basada en proyectos debido a su promoción de la autonomía, la enseñanza social, la motivación, y la ampliación de la perspectiva, “se rinden” ante las dificultades: gran consumo de tiempo, problemas en la planeación en conjunto con los alumnos, obstáculos para la cooperación, dificultades resultantes de desacuerdos con los procedimientos o las políticas institucionales, falta de entendimiento por parte de la institución educativa.

En conclusión, las escuelas, los docentes y los alumnos, en 2005, no estaban preparados para la implementación del aprendizaje basado en proyectos (ABP) en las escuelas de VET, ni estaban lo suficientemente informados sobre el modo de establecer proyectos, de enseñar con proyectos, o de aprender en un entorno de proyectos.

3. El enfoque del aprendizaje basado en proyectos

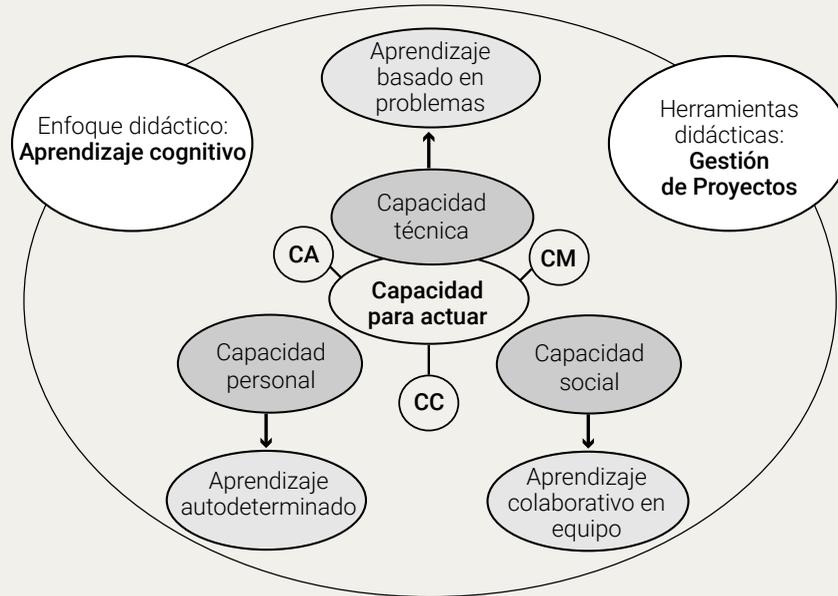
A la luz del vacío causado por la falta de disposición de las escuelas y los docentes, y de enfoques didácticos claros, así como por expectativas pedagógicas amplias (ej.: autorresponsabilidad y aprendizaje social), el instituto estatal para las escuelas de Bremen contrató a uno de los autores, Michael Gessler, para que brinde su apoyo a la implementación obligatoria del aprendizaje basado en proyectos en escuelas de VET seleccionadas en Bremen.

La tarea fue asignada cinco meses antes del receso escolar de verano, con el objetivo de que, luego del descanso, los docentes sean capaces de brindar el aprendizaje basado en proyectos. Al grupo¹ le llevó tres meses desarrollar un enfoque didáctico para la enseñanza, así como para crear materiales de aprendizaje para docentes y alumnos, y dos meses para la capacitación de los docentes². Luego del receso escolar de verano, el grupo invitó, por una semana, a todos los cursos, alumnos y docentes de la Universidad de Bremen involucrados, para la etapa inicial de la implementación del aprendizaje basado en proyectos. Existieron cuatro razones para llevar a cabo las primeras experiencias de aprendizaje basado en proyectos en la Universidad: primero, esto permitió ofrecer apoyo inmediato en caso de problemas. Segundo, el nuevo entorno ayudó a los alumnos y docentes a romper con las rutinas y los hábitos presentes en el entorno escolar tradicional. Tercero, la presencia de todos los alumnos y docentes involucrados facilitó el control social y el compromiso social. Cuarto, ubicar las pruebas in situ permitió observar las prácticas y recoger información.

3.1 Enfoques de aprendizaje

Las bases del modelo son las tres capacidades mencionadas anteriormente, que comprenden la capacidad para actuar (técnica, personal y social) y las tres capacidades transversales (comunicativa, metodológica y de aprendizaje). Estas dimensiones están correlacionadas con tres enfoques de aprendizaje y motivación, que son el aprendizaje basado en problemas, el aprendizaje cooperativo en equipo y el aprendizaje autodeterminado. Estos se encuentran enmarcados e integrados a través del enfoque didáctico de “aprendizaje cognitivo”, por un lado, y las herramientas de “gestión de proyectos”, por el otro (Figura 1).

Figura 1 - Marco teórico



CC = Capacidad comunicativa; CM = Capacidad metodológica; CA = Capacidad de aprendizaje

Fuente: Representación propia.

Esta sección describe estos enfoques de aprendizaje, y la siguiente sección, la estructuración.

El elevado realismo y autenticidad en las clases disparan procesos de aprendizaje activos-constructivos y autodirigidos que conducen al conocimiento aplicable

3.1.1 Aprendizaje basado en problemas

El aprendizaje basado en problemas retoma el modelo de McMaster descrito por Barrows (1986), originalmente desarrollado para la educación médica. Además de motivar al alumno, el aprendizaje basado en problemas conduce al desarrollo de conocimiento aplicable, a la vez que promueve las habilidades de autocontrol, resolución de problemas y social.

La implementación de diferentes énfasis, especialmente en los países anglosajones, se basa en principios básicos: La idea central de los enfoques basados en problemas – tal como su nombre lo indica – es que los problemas complejos y reales, no definidos correctamente, son el punto de partida para el aprendizaje. La suposición aquí es que el elevado realismo y autenticidad en las clases disparan procesos de aprendizaje activos-constructivos y autodirigidos que conducen al conocimiento aplicable (LAVE; WENGER, 1991).

A partir de la visión de que la construcción de conocimiento activo presupone una base de conocimiento bien ordenada cuya estructura requiere orientación y soporte, en estos enfoques también se brindan elementos instructivos. El principio central es la autorresponsabilidad de los alumnos en términos de, entre otras

cosas, sus lagunas de conocimiento y sus niveles de compromiso. La forma de organización predominante es el aprendizaje en grupos reducidos, en el que las fases autodirigidas y discursivas se alternan según las experiencias y necesidades de los alumnos. Los grupos de aprendizaje reciben orientación y apoyo de un tutor para desarrollar las capacidades necesarias, tales como resolución de problemas o cooperación. En un entorno ideal de aprendizaje basado en problemas, los alumnos trabajan en diversos problemas al mismo tiempo de forma coordinada (BARROWS, 1986; REINMANN; MANDL, 2006; SAVERY, 2006; ZUMBACH, 2003).

Los problemas comunes en el trabajo son componentes centrales del aprendizaje basado en problemas, pero, tal como lo describe Dörner et al. (1983, p. 302) un problema significa que “los medios para alcanzar un objetivo son desconocidos o los medios conocidos pueden combinarse de nuevas maneras, pero también, que no existen ideas claras sobre el objetivo deseado”. Los problemas se caracterizan por la complejidad. Dörner (1976, 1986, 1992) clasifica la complejidad en los problemas utilizando las dimensiones ‘dinámica’, ‘interconectividad’ y ‘falta de transparencia’. La dinámica es la medida en que un problema y sus partes no están relacionados entre sí estáticamente, sino que se mueven juntos o unos contra otros, por lo cual deben tomarse en cuenta factores tales como origen y desarrollo (DÖRNER et al., 1983). La interconectividad se refiere a la medida en que las variables presumidas del sistema influyen entre sí y se resisten a la medición en forma aislada. La falta de transparencia indica que la mayoría de las variables del mundo real asumidas son conocidas únicamente en forma parcial en los procesos de resolución de problemas. Una intervención en un sistema complejo conduce a efectos secundarios que solo pueden ser previstos a muy largo plazo.

Según Pólya (1964), los procesos de resolución de problemas se pueden subdividir en cuatro fases: (1) comprensión del problema, (2) desarrollo de un plan, (3) ejecución del plan, y (4) revisión. En cada una de estas fases, se aplican diferentes heurísticas (es decir, estrategias, ayuda y principios heurísticos). Pólya (1981) caracteriza a la heurística como guías de aprendizaje que pueden ayudar durante el proceso de resolución de problemas, tales como preguntas que deben considerarse al abordar un tipo de problema determinado. El autor divide el proceso de resolución de problemas en cuatro fases, asignando diversas preguntas a cada una:

Comprensión del problema

- ¿Qué es dado?
- ¿Qué es desconocido?
- ¿Cuál es la condición?

Desarrollo de un plan

- ¿Este problema es conocido?
- ¿Existen problemas relacionados conocidos?
- ¿Existen estrategias útiles conocidas?
- ¿Se puede expresar el problema de otra forma?

Ejecución del plan

- ¿Se pueden controlar los pasos?
- ¿Se puede identificar claramente la precisión de cada paso?
- ¿Se puede comprobar la precisión del paso?

Revisión

- ¿Se puede controlar el resultado?
- ¿Se puede alcanzar el resultado también por otros medios?
- ¿Se puede aplicar el resultado también a otros problemas?

Las heurísticas buscan facilitar la resolución de problemas ofreciendo un marco para enfoques razonados (PÓLYA, 1964).

3.1.2 Aprendizaje cooperativo en equipo

Tuckman y Jensen (1977) desarrollaron un modelo de fases para el desarrollo de estructuras de grupo básicas que ha permanecido actual, en el que los grupos cuyos miembros no están previamente familiarizados entre ellos atraviesan las siguientes fases de desarrollo: 'formación', 'conflicto', 'establecimiento de normas', 'desempeño eficaz' y 'finalización'. Este modelo de fases ilustra una lógica de desarrollo ideal para grupos, describe un proceso plausible de formación y evolución de grupos, y, por último, explica los cambios observados en los grupos con el paso del tiempo.

La primera fase, la formación, se caracteriza por la incertidumbre de los participantes, ya que no se conocen entre sí, no saben qué esperar o qué se espera de ellos. En general, predomina el comportamiento socio-emocional positivo, con interacciones cordiales pero distantes. En el transcurso de esta fase, los miembros del grupo comienzan a conocerse entre sí.

La siguiente fase, el conflicto, se centra en el desarrollo de la estructura del grupo. Emergen las estructuras de liderazgo, influencia y roles; este proceso puede estar acompañado por desacuerdos y conflictos, por lo que el comportamiento socio-emocional negativo es más frecuente durante esta fase.

A medida que las estructuras de roles evolucionan hacia la fase de establecimiento de normas, los miembros del grupo desarrollan un entendimiento compartido sobre los objetivos grupales y un sistema de normas que sirve como guía de las interacciones del grupo. El marco de interacción está cada vez más caracterizado por relaciones cercanas entre los miembros del grupo, que generalmente se reflejan en comportamientos socio-emocionales predominantemente positivos y relacionados con tareas.

En la fase de desempeño eficaz, los patrones de interacción están orientados a las tareas y tienen el objetivo de alcanzar metas grupales establecidas, mientras que la última fase, la finalización, se define, según la trayectoria y los resultados del grupo, por un sentido de logro o fracaso (TUCKMAN; JENSEN, 1977).

En la fase de establecimiento de normas, e incluso en el período previo a esta, los grupos – en parte, tácitamente y, en parte, conscientemente – desarrollan expectativas de los miembros individuales del grupo sobre tareas y situaciones típicas. Estas se reflejan en un sistema de reglas de conducta más o menos coherente, que, en este contexto, se refieren a las normas grupales. Las normas grupales generalmente se desarrollan en las primeras fases de un grupo, pero pueden evolucionar en el tiempo, debido a la adaptación a un entorno diferente o una nueva composición del grupo. Según su grado de madurez, también reflejan un entendimiento general de los objetivos individuales, las tareas y los roles de los miembros del grupo. En un caso favorable, las normas grupales también implican el conocimiento de la experiencia y las habilidades especiales de cada miembro; un entendimiento similar sobre qué debería hacer el grupo, y quién debería hacer qué, es una buena condición para la comunicación, coordinación y cooperación (MOHAMMED; DUMVILLE, 2001; NIJSTAD; VAN KNIPPENBERG, 2007).

Estas características del aprendizaje cooperativo en equipo deben ser consideradas en el enfoque didáctico. Por último, Johnson y Johnson (1994) definen cinco elementos esenciales del aprendizaje cooperativo eficaz: (1) rendición de cuentas individual, (2) interdependencia positiva, (3) interacción cara a cara, (4) habilidades colaborativas, y (5) procesamiento y reflexión. En el enfoque didáctico del proyecto, estos factores fueron fuertemente considerados; si la meta es suscitar las tres capacidades en la VET, entonces solo podrá alcanzarse el éxito si se logran todos los objetivos. Por ejemplo, si el equipo resolvió un problema técnico, pero el proceso de equipo no fue eficaz y uno o más individuos se sienten inseguros en lugar de empoderados, el enfoque completo ha fallado.

3.1.3 Aprendizaje autodeterminado

Por lo general, la motivación suele dividirse únicamente en motivación intrínseca y extrínseca. En contraste, Deci y Ryan (1993) distinguen múltiples formas de motivación según la intención. Las acciones intencionales y, por lo tanto, motivadas, están orientadas ya sea hacia el alcance de una experiencia inmediatamente satisfactoria, interesante o excitante, o hacia un objetivo a mayor plazo. Los comportamientos que no persiguen un objetivo reconocible se denominan “amotivados”.

La energía motivacional se puede dividir en tres clases según las necesidades que la impulsan: (1) energía motivacional impulsada por necesidades fisiológicas, (2) aquella impulsada por necesidades emocionales y (3) aquella impulsada por necesidades psicológicas. Para Deci y Ryan, en particular, existen tres necesidades psicológicas esenciales, que denominan “necesidades humanas básicas”, dado que son prerequisites comprobados, indispensables e innatos para el bienestar humano: (1) la necesidad de autodeterminación y autonomía, (2) necesidad de experimentar competencia y eficacia, y (3) necesidad de relacionarse.

- **Autodeterminación y autonomía:** la necesidad de experimentar el yo como punto de partida de nuestras acciones y decisiones. Krapp y Ryan (2002) definen la autonomía no como “independencia” o “libertad ilimitada”, sino como la adecuación entre las tareas requeridas en la situación actual y la percepción de una persona (importancia de la tarea, voluntad).
- **Experiencia de competencia y eficacia:** la necesidad de ser capaz de marcar una diferencia y de cumplir requisitos establecidos y elegidos (es decir, ser competente); y la necesidad de experimentar el hecho de que uno no está a merced del entorno, sino que podemos controlar los eventos a través de las acciones (es decir, ser eficaz).
- **Relaciones interpersonales:** la necesidad de sentirse conectado a otras personas en un entorno social, ser efectivo en ese entorno y experimentar el yo de un modo personal y autónomo (DECI; RYAN, 1993). Las personas desean ser aceptadas y reconocidas por aquellas personas que son importantes para ellas (KRAPP; RYAN, 2002).

Quando las acciones motivadas son el resultado de una elección libre y se corresponden con los deseos y objetivos del yo individual, estas son autodeterminadas o autónomas. Sin embargo, si son forzadas e incongruentes con los deseos y las necesidades individuales, son consideradas controladas. El comportamiento autodeterminado y el comportamiento controlado, entonces, definen los extremos de un continuo que determina la calidad u orientación de una acción motivada. Este continuo se subdivide en cinco tipos de acciones motivadas, de las cuales cuatro están orientadas extrínsecamente, con el fin de lograr un resultado de factores extrínsecos: (1) externa, (2) introyectada, (3) identificada, e (4) integrada; mientras que la (5) intrínseca no implica ningún estímulo externo hacia objetivos – en otras palabras, la ejecución de la acción constituye el objetivo (DECI; RYAN, 1993). Deci y Flaste sugieren que los individuos persiguen objetivos y realizan acciones debido a que está en su naturaleza asumir tareas y satisfacer activamente sus necesidades innatas. Lo hacen, no porque son forzados a ello, sino porque está en su naturaleza (DECI; FLASTE, 1995).

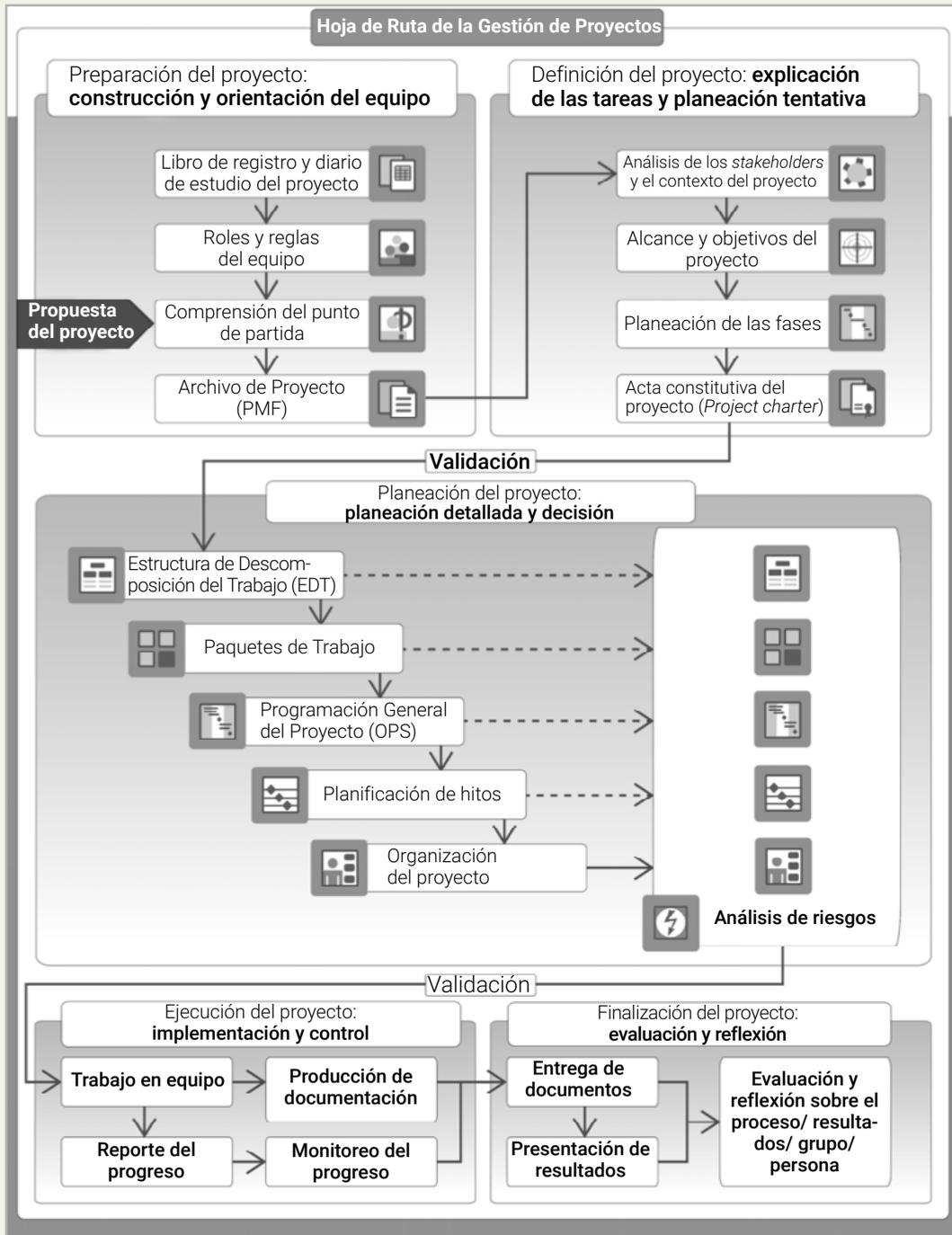
3.2 Estructuración e integración

Esta sección describe enfoques para la estructuración y la integración: la gestión de proyectos, por un lado, y el aprendizaje cognitivo, por el otro.

3.2.1 El enfoque de la gestión de proyectos

Este estudio utilizó como recurso la gestión de proyectos (GESSLER, 2009, 2016) de dos maneras: estructurando el aprendizaje basado en proyectos a partir de la metodología de la gestión de proyectos, y, a la inversa, basando la metodología de la gestión de proyectos en la experiencia de llevar a cabo proyectos. Este enfoque fue aceptado inmediatamente y recibió fuerte apoyo en las escuelas de VET. La Figura 2 muestra la hoja de ruta (guía educativa para la enseñanza y el aprendizaje basados en proyectos).

Figura 2 – Hoja de ruta



Fuente: Gessler & Uhlig-Schoenian (2005, 2017).

Las guías desarrolladas para brindar soporte a la enseñanza y el aprendizaje basados en proyectos (GESSLER & UHLIG-SCHOENIAN, 2017; UHLIG-SCHOENIAN; GESSLER, 2016) se fueron transformado de a poco en un dogma, al menos en el sentido de que los usuarios (capacitadores de docentes, docentes y alumnos) creen que este procedimiento es la única verdad. Sin embargo, el propósito del aprendizaje basado en proyectos es resolver problemas. Si, para alcanzar resultados, es necesario realizar cambios en las herramientas o el proceso (Figura 2), estos cambios deben ser fomentados. Cada paso en la hoja de ruta incluye 'micropasos', descritos en la siguiente sección.

3.2.2 El enfoque del aprendizaje cognitivo

El estudio identificó siete métodos, que han sido denominados 'micropasos', para el diseño de entornos de aprendizaje basado en proyectos, de acuerdo con los principios del aprendizaje cognitivo.

1. **Modelado de excelencia:** como primer micropaso, un experto en enseñanza introduce un método de gestión de proyectos para resolver un problema concreto. Para ello, el experto externaliza y explica procesos invisibles e implícitos, tales como las estrategias heurísticas y de control. El objetivo es construir un modelo mental para los alumnos que incluya los hechos, procesos y pasos necesarios para resolver el problema.
2. **Coaching:** en el siguiente paso, los alumnos aplican por sí mismos, en grupos reducidos, la metodología establecida por el experto. Durante la aplicación, son monitoreados y guiados por el experto, quien ofrece asistencia, sugerencias y respuestas, y atrae la atención de los alumnos hacia aspectos del problema o modos de proceder que no hayan sido considerados aún.
3. **Andamiaje:** a medida que el conocimiento aumenta, la relación entre el alumno y el experto se vuelve más cooperativa, con los alumnos manejando un volumen de trabajo dentro de un proyecto que sea adecuado para su conocimiento. En caso de dificultades, el experto ofrece asistencia individual.
4. **Atenuación:** el experto reduce gradualmente su asistencia hasta que los alumnos son capaces de resolver un problema dado de forma completamente independiente.
5. **Articulación/ presentación:** los alumnos son estimulados a estructurar y articular su conocimiento a través de diversos medios, tales como juegos de preguntas y respuestas o juegos de roles entre el experto y el alumno. Este tipo de articulación ofrece a los alumnos la oportunidad de hablar sobre el conocimiento adquirido en actividades cooperativas. En este estudio, los grupos realizaron presentaciones sobre soluciones para cada problema, con tiempo destinado al debate y a la comparación de diversas soluciones.

6. **Reflexión:** los alumnos son incentivados a comparar sus procesos de resolución de problemas con aquellos de colegas o expertos. La grabación de videos o audios es útil para fines de reflexión, ya que permite la revisión y comparación de procesos de resolución de problemas luego del hecho.
7. **Exploración:** el experto brinda apoyo a los alumnos estimulando el interés en un problema, definiendo el campo del problema y proponiendo problemas con diferentes niveles de dificultad. Tal como en el caso del ‘andamiaje’, la asistencia en el descubrimiento se reduce en respuesta al comportamiento exploratorio cada vez más independiente, hasta que los alumnos son capaces de, en forma independiente, definir, determinar y resolver problemas sistemáticamente.

Antes de poder alcanzar el primer paso — comprensión del punto de partida —, son necesarios tres acuerdos previos (ver figura 2): primero, debe introducirse un sistema de libros de registro y diarios de estudio del proyecto; los diarios de estudio estimulan la reflexión y el desarrollo de conocimiento metacognitivo, y los libros de registro son útiles para evaluar el trabajo realizado y asistir a los docentes en la evaluación del proceso. Segundo, el establecimiento de roles y reglas del equipo debe estimularse de un modo prescrito; cuando esto no sucede, los roles se desarrollan de formas involuntarias, descontroladas y, por lo general, disfuncionales. Tercero, el problema inicial a resolver en un proyecto dado debe ser presentado en detalle al comienzo del proyecto. Los problemas deben ser explicados en un nivel basado en la experiencia previa de los alumnos en el campo, y pueden delinearse parámetros tales como las condiciones del entorno, causas y herramientas técnicas; de modo alternativo, en interés de la dificultad, esta presentación podría detallar únicamente el objetivo del proyecto.

A fin de guiar a los docentes aún inexpertos y, de algún modo, inseguros a través del proceso, el proyecto desarrolló una guía paso a paso, que fue actualizada en los años posteriores, más recientemente en 2016.

3.3 Cruzando las fronteras

Con el financiamiento de la Asociación Alemana para la Gestión de Proyectos, el proyecto transfirió e implementó su enfoque en toda Alemania en diferentes programas de VET. Además, definió un plan de estudios central para las áreas de aprendizaje. En 2007, se comenzó a implementar este enfoque también en la educación prevocacional (GESSLER; KÜHN, 2014) y se desarrolló un cómic para este fin (UHLIG-SCHOENIAN; GESSLER, 2007, 2016). Con el financiamiento de la Comisión Europea, se adaptó este enfoque en numerosos países europeos, tales como Polonia, República Checa, Hungría, Turquía, Francia, Italia, España y Portugal. Recientemente, se ha estado trabajando en ampliaciones para fortalecer el desarrollo de la competencia empresarial (GESSLER; SEBE-OPFERMANN, 2014).

4. Resultados

Desde la primera implementación, se han mejorado los materiales y la capacitación de los docentes, y se ha constituido un grupo de representantes en las escuelas y de capacitadores para entrenar a los docentes. Sin embargo, esta sección documenta los primeros resultados posteriores a la implementación desde dos perspectivas: alumnos y docentes. La recolección de datos sobre la percepción de los alumnos se llevó a cabo en otoño de 2009, a comienzos del año escolar, en clases observadas al mismo tiempo (SEBE-OPFERMANN, 2013). La recolección de datos sobre la percepción de los docentes se realizó entre 2008 y 2010, antes de la capacitación de los docentes (t1) y una vez finalizada la unidad de aprendizaje basado en proyectos en la escuela (t2).

4.1 Percepción de los alumnos

Esta sección describe los resultados para las dimensiones centrales del modelo: las percepciones de los alumnos sobre su aprendizaje autodeterminado, el aprendizaje social en equipo y la resolución de problemas.

4.1.1 Aprendizaje autodeterminado

Para esta investigación, 142 estudiantes de seis clases participaron del estudio, formando 33 equipos de aprendizaje. Los investigadores evaluaron conjuntos de datos completos para 103 participantes, con un índice de respuesta del 73%. La edad promedio de la muestra al momento del estudio fue de 20.4 años (SD = 2.6).

A partir de la teoría de la autodeterminación de Deci y Ryan (1993), el estudio utilizó una escala ya existente (1 = muy bajo a 4 = muy alto) para tabular los tipos de motivación entre los participantes (PRENZEL, 1994; PRENZEL, 1996; PRENZEL et al. 1996). Entre los alumnos, los tipos amotivación ($x = 1.55$, SD = 0.49) y motivación extrínseca ($x = 1.83$, SD = 0.57) mostraron valores muy por debajo de la media teórica (escala: 1 = muy bajo a 4 = muy alto). Por otro lado, los tipos de motivación introyectada, identificada e intrínseca muestran valores por encima de la media teórica de la escala ($x = 3.01-3.46$). La baja desviación estándar (SD = 0.52-0.63) indica que la gran mayoría de los participantes reportaron motivaciones similares hacia los demás. La escala de motivación general muestra un alto nivel en promedio ($x = 3.24$, SD = 0.43) y sugiere un alto índice de motivación de los participantes. La confiabilidad de la escala puede describirse como aceptable, con $C\alpha = 0.70$.

De acuerdo con la teoría de la autodeterminación (DECI; RYAN, 1993), las características observadas de los entornos de aprendizaje, tales como el apoyo a la autonomía, la acción competente y las relaciones interpersonales en el aprendizaje, conducen al desarrollo de motivaciones autodeterminadas. Estas tres dimensiones motivacionales también fueron medidas utilizando como herramienta la encuesta de Prenzel. Se les preguntó a los participantes en qué medida sus

Los valores medios indican que los participantes observaron niveles saludables de autonomía, experiencia de competencias y relaciones interpersonales

entornos de aprendizaje ofrecen opciones, libertad y apoyo para la acción independiente; en qué medida reciben reconocimiento o feedback sobre sus desempeños; y en qué medida la interacción durante la clase es colectiva y colaborativa. Estos tres aspectos de la encuesta han sido combinados en conjuntos. Los valores medios indican que los participantes observaron niveles saludables de autonomía, experiencia de competencias y relaciones interpersonales ($\bar{x} = 2.99-3.44$). La desviación estándar muestra claramente que estas características fueron percibidas de forma muy similar en promedio. Las confiabilidades de los conjuntos ($C_{\alpha} = 0.74-0.85$) tienen dimensiones suficientes a mediocres. Los valores de la escala general para las condiciones motivacionales, que están compuestas por los tres conjuntos mencionados anteriormente, ilustran que los alumnos experimentaron condiciones motivacionales en el salón de clase ($\bar{x} = 3.18$). La desviación estándar ($SD = 0.48$) de la escala total indica que estas condiciones fueron percibidas de forma ampliamente similar. La escala posee una confiabilidad aceptable ($C_{\alpha} = 0.75$).

4.1.2 Aprendizaje cooperativo en equipo

La acción cooperativa individual fue evaluada en base a una escala autodesarrollada (escala: 1 = muy bajo a 4 = muy alto) reflejando la percepción de la propia intervención en acciones cooperativas en general (un ítem) y en diversos aspectos de la propia participación (tres ítems). Las estadísticas de los ítems indican que los alumnos casi en forma unánime evaluaron su intervención ($\bar{x} = 3.6$) y participación ($\bar{x} = 3.42-3.57$) con un alto puntaje. La desviación estándar ($s = 0.60-0.76$) ilustra que estas estimaciones son relativamente similares entre los alumnos. La escala total resultante posee un valor medio de $\bar{x} = 3.51$ ($SD = 0.51$) y una confiabilidad aceptable ($C_{\alpha} = 0.76$).

La cuestión de la cooperación en grupos fue planteada en base a otra escala autodesarrollada (escala: 1 = muy bajo a 4 = muy alto), con la cooperación basada en cuatro ítems: (1) la calidad general de la cooperación en el grupo (un ítem), (2) el nivel percibido de apoyo cooperativo del grupo (un ítem), (3) el grado en el que las tareas grupales en el grupo fueron realizadas de forma responsable (un ítem), y (4) la medida en que un objetivo fue perseguido de forma colectiva y sustentable (un ítem). Las estadísticas muestran claramente que todos los ítems relacionados con la cooperación fueron evaluados predominantemente de forma favorable ($\bar{x} = 3.23-3.63$). La desviación estándar ($SD = 0.61-0.85$) muestra que las estimaciones difirieron solo levemente. La escala indica que la cooperación en el grupo fue saludable ($\bar{x} = 3.47$, $SD = 0.63$). La escala posee buena confiabilidad ($C_{\alpha} = 0.85$).

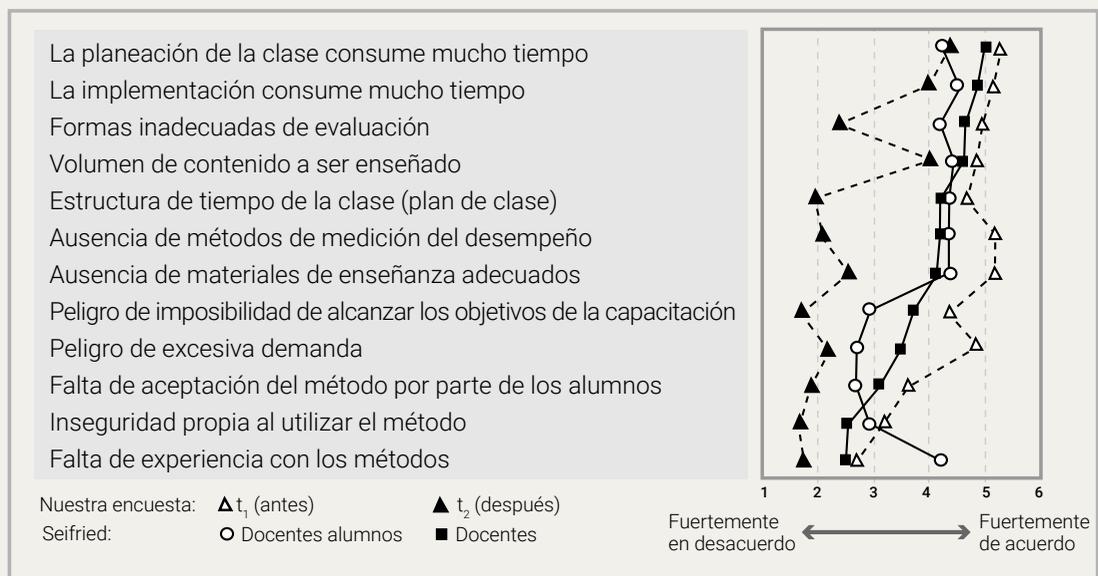
4.1.3 Aprendizaje basado en la resolución de problemas

La estructura de problemas juega un rol importante en la cooperación en proyectos. La escala autodesarrollada (escala: 1 = muy bajo a 4 = muy alto) para el aprendizaje basado en la resolución de problemas refleja la necesidad percibida subjetivamente de trabajar en conjunto para resolver un problema (un ítem), la importancia percibida de subareas dependientes de los roles en relación con el resultado general (un ítem) y la oportunidad percibida para cada miembro del grupo de participar en la resolución del problema (un ítem). La escala general resultante para la estructura del problema muestra valores moderadamente altos ($\bar{x} = 3.3$, $SD = 0.59$) por encima de la media teórica ($x_{\text{theo}} = 2.5$) y una buena confiabilidad ($C_{\alpha} = 0.86$).

4.2 Percepción de los docentes

En promedio, transcurrieron cuatro meses entre los dos puntos de recolección de datos (t_1 : $N = 286$, t_2 : $N = 248$). Los ítems de la encuesta utilizados fueron los mismos que los de un estudio conducido por Seifried (2006). Seifried no realizó encuestas en dos puntos temporales diferentes, sino que realizó la encuesta con diferentes cohortes: docentes alumnos ($N=214$; aún en la universidad) y docentes ($N=222$; ya en práctica). La Figura 3 muestra los datos resultantes de ambas encuestas.

Figura 3 - Efecto de la práctica en las percepciones de los docentes



Fuente: Representación propia.

En esta encuesta, las barreras para implementar el aprendizaje basado en proyectos fueron percibidas de forma diferente antes de la capacitación del docente (t_1) y luego de la implementación en el salón de clase (t_2). La planeación e implementación aún

eran percibidas como grandes consumidoras de tiempo y el volumen de contenido de enseñanza como problemático, pero otras barreras se volvieron obsoletas (ej.: formas inadecuadas de evaluación, estructura de tiempo, falta de métodos de medición del desempeño). Todas las diferencias son estadísticamente significativas ($p < .05$).

Los datos de Seifried mostraron que las cohortes, docentes alumnos y docentes, percibían muchos aspectos de manera similar; solo un aspecto fue evaluado de forma muy diferente: la falta de experiencia con los métodos. En términos generales, los participantes fueron antes más críticos y pesimistas como la cohorte de Seifried, colocando mayor peso en las barreras. Luego de experimentar el aprendizaje basado en proyectos, la cohorte ha sido menos crítico. Por lo tanto, es posible asumir que los datos de los docentes de la cohorte de Seifried son sesgados: los docentes tenían, de hecho, poca experiencia con los métodos, aunque no comunicaron esta falta de experiencia.

5. Consideraciones finales

El aprendizaje basado en proyectos es, por un lado, un enfoque valioso para enriquecer la enseñanza en el salón de clase; por otro lado, existen muchos obstáculos en su camino hacia el éxito. El modelo basado en proyectos es beneficioso debido a su promoción de las capacidades de resolución de problemas, social y de autodeterminación. Existe una demanda de todas estas capacidades en el mercado laboral, y, por lo tanto, es adecuado y correcto intensificar el compromiso en la implementación del aprendizaje basado en proyectos en las escuelas de VET.

A pesar de ello, la implementación no estará exenta de dificultades: es necesario un enfoque didáctico para la capacitación de los docentes, junto con materiales de apoyo. Además, debe asignarse tiempo adicional, espacio y recursos especializados; los docentes requieren capacitación previa y el apoyo de sus pares durante la implementación (este estudio sugiere equipos de dos docentes para las pruebas iniciales); y deben modificarse las evaluaciones de acuerdo con el método de aprendizaje basado en proyectos y la competencia desarrollada (la capacidad social también debe ser reconocida).

Los exámenes de opciones múltiples (*multiple-choice*) o simples basados únicamente en la reproducción de conocimiento son insuficientes en el aprendizaje basado en proyectos. Los exámenes deben enfocarse en la comprensión, experiencia y demostración de competencia dentro del proceso, así como en relación con el producto o servicio desarrollado. El foco de la educación basada en proyectos no debe ser reemplazar otras formas de aprendizaje, sino incrementar la variedad de métodos de enseñanza y aprendizaje disponibles e integrar los métodos basados en proyectos con la enseñanza tradicional.

Notas

¹ Gessler & Uhlig-Schoenian (2005, 2017). El grupo de desarrollo era un grupo mixto con representantes de las escuelas de VET, un representante del instituto estatal para las escuelas (Jürgen Uhlig-Schoenian) y un representante de la Universidad de Bremen (Michael Gessler).

² La capacitación de los docentes fue conducida por los autores, el representante del instituto estatal para las escuelas y un capacitador independiente.

Referencias

BADER, R.; MÜLLER, M. Leitziel der Berufsbildung: Handlungskompetenz: Anregungen zur Ausdifferenzierung des Begriffs. **Die Berufsbildende Schule**, v. 54, p. 176-182, 2002.

BARROWS, H. S. A taxonomy of problem-based learning methods. **Medical Education**, v. 20, p. 481-486, 1986.

BASTIAN, J. et al. (Ed.). **Theorie des projektunterrichts**. Hamburg: Bermann + Helbig, 1997.

DECI, E. L.; FLASTE, R. **Why we do what we do**: understanding self-motivation. New York: Penguin Books, 1995.

DECI, E. L.; RYAN, R. M. Die Selbstbestimmungstheorie der motivation und ihre Bedeutung für die Pädagogik. **Zeitschrift für Pädagogik**, v. 39, n. 2, p. 223-238, 1993.

DÖRNER, D. **Problemlösung als informationsverarbeitung**. Stuttgart: Kohlhammer, 1976.

DÖRNER, D. Diagnostik der operativen Intelligenz. **Diagnostica**, v. 3, p. 290-308, 1986.

DÖRNER, D. **Die Logik des Mißlingens**: strategisches denken in komplexen situationen. Reinbeck bei Hamburg: Rowohlt, 1992.

DÖRNER, D. et al. (Ed.). **Lohausen**: vom umgang mit unbestimmtheit und komplexität. Bern: Huber, 1983.

GESSLER, M. Areas of learning: the shift towards work and competence orientation within the school-based vocational education in the German Dual Apprenticeship System. In: MULDER, M. (Ed.). **Competence-based vocational and professional education**. Cham: Springer, 2017. p. 695-717.

GESSLER, M.; HOWE, F. From the reality of work to grounded work-based learning in German vocational education and training: background, concept and tools. **International Journal for Research in Vocational Education and Training**, v. 2, n. 3, p. 214-238, 2015.

GESSLER, M.; KÜHN, K. Werkschulen in Bremen: ergebnisse des ESF: pilotvorhabens entwicklung und implementation eines konzepts zur förderung lernbenachteiligter jugendlicher durch praxisorientiertes lernen. In: AHRENS, D. (Ed.). **Zwischen Reformeifer und Ernüchterung: Übergänge in beruflichen Lebensläufen**. Wiesbaden: Springer VS, 2014. p. 95-120.

GESSLER, M.; SEBE-OPFERMANN, A. **Entrepreneurship education, project management learning and heuristics**. Bremen: Institute Technology and Education, 2014.

GESSLER, M.; UHLIG-SCHOENIAN, J. **Projektmanagement macht schule**: ein leitfaden für die sekundarstufe II. Nuremberg: GPM, 2005.

GESSLER, M.; UHLIG-SCHOENIAN, J. **Projektmanagement macht schule**: ein leitfaden für die sekundarstufe II. 7th ed. Nuremberg: GPM, 2017.

GESSLER, M. (Ed.). **Kompetenzbasiertes projektmanagement (PM3)**: handbuch für die projektarbeit, qualifizierung und zertifizierung auf basis der IPMA competence baseline version 3.0. Nuremberg: GPM Deutsche Gesellschaft für Projektmanagement, 2009.

GESSLER, M. (Ed.). **Kompetenzbasiertes projektmanagement (PM3)**: handbuch für die projektarbeit, qualifizierung und zertifizierung auf basis der IPMA competence baseline version 3.0. 8th ed. Nuremberg: GPM Deutsche Gesellschaft für Projektmanagement, 2016.

GUDJONS, H. **Handlungsorientiert lernen und lehren**. Bad Heilbrunn: Klinkhardt, 1986.

GÜNTHER, H. **Kritik des offenen Unterrichts**. Bielefeld: LDEZ, 1996.

HÄNSEL, D. **Projektunterricht**: ein praxisorientiertes handbuch. 2nd ed. Weinheim: Beltz Verlag, 1999.

JOHNSON, D.; JOHNSON, R. **Learning together and alone**: cooperative, competitive, individualistic learning. Boston, MA: Allyn & Bacon, 1994.

KMK KULTUSMINISTERKONFERENZ. **Rahmenvereinbarung über die berufsschule**. Berlin: Sekretariat der Kultusministerkonferenz, 1991.

KMK KULTUSMINISTERKONFERENZ. **Handreichungen für die Erarbeitung von Rahmenlehrplänen der Kultusministerkonferenz (KMK) für den berufsbezogenen Unterricht in der Berufsschule und ihre Abstimmung mit Ausbildungsordnungen des Bundes für anerkannte Ausbildungsberufe.** Berlin: Sekretariat der Kultusministerkonferenz, 2011.

KNOLL, M. 300 Jahre Lernen am Projekt: Zur Revision unseres Geschichtsbildes. **Pädagogik**, v. 45, n. 7-8, p. 58-63, 1993.

KRAPP, A.; RYAN, R. M. Selbstwirksamkeit und Motivationsprozesse in Bildungsinstitutionen. **Zeitschrift für Pädagogik**, v. 44, p. 54-82, 2002. Supplement.

LAVE, J.; WENGER, E. **Situated learning**: legitimate peripheral participation. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 1991.

MOHAMMED, S.; DUMVILLE, B. C. Team mental models in a team knowledge framework: expanding theory and measurement across disciplinary boundaries. **Journal of Organizational Behavior**, v. 22, n. 2, p. 89-106, 2001.

NIJSTAD, B. A.; VAN KNIPPENBERG, D. Gruppenpsychologie: Grundlegende Prinzipien. In: JONAS, K. et al. (Ed.). **Sozialpsychologie**: Eine Einführung. Heidelberg: Springer Medizin, 2007. p. 409-442.

PÄTZOLD, G. et al. **Lehr- und Lernmethoden in der beruflichen Bildung**: Eine empirische Untersuchung in ausgewählten Berufsfeldern. Oldenburg: Bibliotheks- und Informationssystem der Universität Oldenburg, 2003.

PETRI, G. **Idee, Realität und Entwicklungsmöglichkeiten des Projektlernens.** Graz: Bundesministerium für Unterricht, Kunst und Sport, 1991.

PÓLYA, G. Die Heuristik. Versuch einer vernünftigen Zielstellung. **Der Mathematikunterricht**, v. 10, p. 5-15, 1964.

PÓLYA, G. **Mathematics discovery**: an understanding, learning, and teaching problem solving. New York: John Willey & Son, 1981.

PRENZEL, M. Bedingungen für selbstbestimmt motiviertes und interessiertes Lernen im Studium. In: LOMPSCHER, J.; MANDL, H. (Ed.). **Lehr- und Lernprobleme im Studium**: Bedingungen und Veränderungsmöglichkeiten. Bern: Huber, 1996. p. 11-22.

PRENZEL, M. **Fragebögen zu „Motivationalen Bedingungen“ und zu „Motivationalen Prozessen beim Lernen“.** 1994. Regensburg (unpublished).

- PRENZEL, M. et al. Selbstbestimmt motiviertes und interessiertes Lernen in der kaufmännischen Erstausbildung. **Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik**, v. 13, p. 108-127, 1996. Supplement.
- RAUNER, F. Die Befähigung zur (Mit)Gestaltung von Arbeit und Technik als Leitidee beruflicher Bildung. In: HEIDEGGER, G.; GERDS, P.; WEISENBACH, K. (Ed.). **Gestaltung von Arbeit und Technik: Ein Ziel beruflicher Bildung**. Frankfurt am Main: Campus, 1988. p. 32-50.
- REINMANN, G.; MANDL, H. Unterrichten und Lernumgebungen gestalten. In: KRAPP, A.; WEIDENMANN, B. (Ed.). **Pädagogische Psychologie: Ein Lehrbuch**. Weinheim: Beltz PVU, 2006. p. 613-658.
- ROTH, H. **Pädagogische Anthropologie –Entwicklung und Erziehung: Grundlagen einer Entwicklungspädagogik**. Hannover: Schroedel, 1971.
- SAVERY, J. R. Overview of problem-based learning: definitions and distinctions. **Interdisciplinary Journal of Problem-based Learning**, v. 1, n. 1, p. 9-20, 2006.
- SCHÜMER, G. Projektunterricht in der Regelschule. Anmerkungen zu der pädagogischen Freiheit des Lehrers. **Zeitschrift für Pädagogik**, v. 34, p. 141-158, 1996. Supplement.
- SEBE-OPFERMANN, A. **Kooperation in projektbasierten Lehr-Lern-Arrangements: Eine empirische Analyse von Wirkungen und Wirkungszusammenhängen**. Münster: Waxmann, 2013.
- SEIFRIED, J. Sichtweisen auf die methodische Gestaltung von Unterricht. **Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik**, v. 102, n. 4, p. 578-596, 2006.
- TUCKMAN, B. W.; JENSEN, M. A. C. Stages of small-group development revisited. **Group & Organization Studies**, v. 2, n. 4, p. 419-427, 1977.
- UHLIG-SCHOENIAN, J.; GESSLER, M. **Projektmanagement macht Schule: Ein Leitfaden in Bildern**. Nuremberg: GÖPM, 2007.
- UHLIG-SCHOENIAN, J.; GESSLER, M. **Projektmanagement macht Schule: Ein Leitfaden in Bildern**. 5th ed. Nuremberg: GPM, 2016.
- ZIMMER, G. **Selbstorganisation des Lernens: Kritik der modernen Erziehung**. Frankfurt am Main: Lang, 1987.
- ZUMBACH, J. **Problembasiertes Lernen: Überlegungen und Ansatz für eine lernerzentrierte Didaktik**. Münster: Waxmann, 2003.

SENAC Y CINTERFOR: UNA IMPORTANTE SOCIEDAD

Foto: Difusión Cinterfor



▶ **Fernando Vargas**

Especialista senior en formación profesional de Cinterfor/OIT. Correo electrónico: vargas@ilo.org

Foto: Heilo Melo



▶ **Anna Beatriz Waehneltdt**

Directora de Formación Profesional del Departamento Nacional del Senac. Correo electrónico: anna.waehneltdt@senac.br

El Departamento Nacional del Senac, en la constante búsqueda de actualizar sus políticas de formación profesional, estableció, en 2018, una importante sociedad con el Centro Interamericano para el Desarrollo del Conocimiento en la Formación Profesional (Cinterfor), órgano de la Organización Internacional del Trabajo (OIT), con sede en Montevideo, Uruguay.

Responsable de articular una red de entidades e instituciones públicas y privadas, conformada por más de 65 entidades de 27 países de América Latina, el Caribe, España y África, Cinterfor/OIT, en sus más de 50 años de actuación, se ha dedicado al fortalecimiento de las capacidades laborales y a la difusión del conocimiento en el área de la educación para el trabajo.

La publicación de este número especial del Boletín Técnico de Senac (BTS) es el primer resultado de esta sociedad que prevé, incluso, la realización de una amplia investigación sobre prácticas para el desarrollo de habilidades para el siglo XXI, entendidas en el Senac como «Marcas Formativas».

En la siguiente entrevista, Fernando Vargas y Anna Beatriz Waehneltdt, nos hablan acerca de los momentos en que las instituciones estuvieron juntas en 2017: la Reunión Anual de Directores Regionales del Senac, llevada a cabo en Campos do Jordão, São Paulo, y el seminario Metodologías de Formación Basada en Proyectos, Desafíos y Oportunidades, promovido por el Cinterfor/OIT en Montevideo, habiendo este último, incluso, impulsado la elaboración de este número especial del BTS.

FV– En la reunión de directores regionales del Senac, a principios de 2017, el Cinterfor presentó diez directrices para la promoción y el fortalecimiento de los sistemas de formación para el trabajo y para la vida en América Latina y el Caribe¹. ¿Qué ha desarrollado el Senac es esa dirección?

ABW– Entendemos, y suscribimos, que las diez directrices tienen como objetivo la construcción de sistemas sólidos de formación para el trabajo y para la vida, y hemos trabajado intensamente en esa dirección. Iniciamos, en este 2018, diálogos con los Departamentos Regionales sobre el fortalecimiento de la oferta de educación secundaria técnica, a fin de contribuir a la mejora de esa etapa de la educación básica, históricamente reconocida en Brasil por sus indicadores de bajo aprendizaje y los altos índices de deserción e inasistencia. La oferta de enseñanza superior, en el Senac, también tiende a expandirse, en las modalidades presencial y a distancia. Los Foros Sectoriales por Rubro, estrategia de escucha del mercado, que adoptamos desde 2013, junto con nuestras investigaciones de Calidad Percibida, de Egresos, de Demanda Presente y Futura y los trabajos de investigación de prácticas docentes, como así también las del Proyecto Integrador, que realizamos en 2017, son otros ejemplos de acciones que están directamente ligadas a las directrices del Cinterfor/OIT.

En especial, en lo que dice respecto a la responsabilidad de los sistemas de formación profesional de «promover la igualdad de oportunidades y la inclusión social», novena directriz presentada, el Programa Senac de Gratuidad (PSG) se destaca como impulsor de la función social del Senac, al instituir que se destine, obligatoriamente, el 66,6% de la recaudación para subsidiar el acceso a la formación profesional a la población de bajos ingresos. La búsqueda constante de la eficiencia y el impacto efectivo del PSG en la reducción de las desigualdades sociales brasileñas es una importante meta que hemos perseguido. Estas acciones se guían por la necesidad de promover la conexión con las políticas de desarrollo productivo y cambios tecnológicos y, sobre todo, se muestran como un camino para promover la formación a lo largo de la vida y la articulación entre la educación formal y la formación profesional, directrices esenciales del Cinterfor para América Latina.

FV– En el seminario de Montevideo, en noviembre de 2017, discutimos con representantes de varias instituciones de formación profesional de América Latina sobre la perspectiva de aprendizaje basada en proyectos (ABP) como estrategia para el desarrollo de capacidades en el ámbito de formación para el trabajo. Desde su punto de vista, ¿cuál es la necesidad de las instituciones de formación profesional de incorporar la propuesta de las metodologías activas de enseñanza y aprendizaje y, en especial, el ABP, como política institucional para la formación profesional?

ABW– Los nuevos paradigmas de la industria 4.0, la intensa dinámica de desaparición y creación de ocupaciones, el riesgo del aumento de la desigualdad social en América Latina y la demanda del mercado de profesionales con destacadas habilidades socioemocionales, además de las técnicas inherentes al perfil de la profesión, son factores que han llevado a las instituciones de formación profesional a reformular sus planes de estudio. En nuestras discusiones, en aquel seminario, observamos cómo las instituciones latinoamericanas, entre ellas el mismo Senac, están empeñadas en agregar a sus prácticas educativas estrategias que posibiliten una formación profesional en línea con el mercado y con suficiente capacidad de desarrollo de habilidades socioemocionales y competencias profesionales. Estos dos aspectos, creemos, presentan una importante fuerza de impacto social, ya que están directamente relacionados con la empleabilidad de nuestros alumnos, tanto para su entrada en el mundo laboral como para la permanencia y el ascenso profesional.

En este sentido, las metodologías activas del aprendizaje, sobre todo el ABP, se ha mostrado, como el mismo Cinterfor destacó, como un camino promisorio para dinamizar los planes de estudio y modernizar la práctica de enseñanza y aprendizaje de las instituciones de formación profesional. Se parte del principio de que, al buscar soluciones para desafíos y situaciones problematizadoras adherentes a la realidad de la ocupación en la cual el alumno está siendo formado, la metodología de los proyectos propicia vivencias de construcción colaborativa y participativa, lo que le permite al alumno asumir responsabilidades en acciones conjuntas, promoviendo su protagonismo e articulando competencias y habilidades socioemocionales. Así, el aprendizaje se realiza a través de la experiencia proporcionada durante el desarrollo del proyecto; se aprende problematizando, investigando, comprobando hipótesis, tomando decisiones y actuando en equipo para lograr los objetivos. La experiencia con proyectos en el campo educativo, aunque no sea una novedad propiamente dicha, es una alternativa pedagógica necesaria para las instituciones de formación profesional, sobre todo por su capacidad de priorizar la relación dialógica y el aprendizaje colectivo a lo largo del curso, lo que justifica, por lo tanto, su necesaria inclusión en el diseño curricular formal de los cursos de formación profesional. El Senac es una de las instituciones que asume esa prerrogativa y viene invirtiendo, de forma significativa, en la consolidación y la mejora de las prácticas sustentadas en el aprendizaje basado en proyectos.

FV– Además de esos factores del contexto, ¿que llevó al Senac a convertir la experiencia pedagógica de los proyectos integradores en una unidad curricular obligatoria de los cursos que ofrece? ¿Qué tipo de ventajas trajo eso? ¿Cuáles son los desafíos de esa estrategia?

ABW– En 2013, el Senac comenzó una importante acción de conexión nacional, el Modelo Pedagógico Senac. La principal motivación para la realización del Modelo fue la necesidad de ofrecer cursos de Aprendizaje, Calificación Profesional y Habilitación Profesional Técnica de Nivel Medio con la misma calidad pedagógica y perspectiva de operación en todo el territorio nacional. El modelo innovó al unificar las orientaciones para la práctica educativa y apuntar hacia un horizonte común de lo que queremos en términos de calidad en la formación profesional.

En este sentido, la experiencia con proyectos, a partir de estudios de los especialistas de los Departamentos Regionales que actuaron en la formulación de las premisas originales del Modelo, fue señalada como una potencia para la necesaria articulación de las capacidades y el desarrollo de las Marcas Formativas Senac, las cuales distinguen al profesional que formamos. Con el Modelo Pedagógico, la metodología de aprendizaje por proyectos fue, por lo tanto, incorporada al diseño curricular de cursos, con la denominación de Unidad Curricular de Naturaleza Diferenciada - Proyecto Integrador (UCPI).

Desde entonces, hemos acompañado la implementación de esa experiencia en todo el territorio nacional y en este punto cabe destacar que, actualmente, el Modelo Pedagógico Senac ha alcanzado más del 70% de la oferta de cursos en 92 títulos de formación profesional, que se realizan de forma conectada. Esto quiere decir que más de 280 000 alumnos de estos cursos, en todo Brasil, participan de Proyectos Integradores. Si consideramos el potencial pedagógico de los proyectos para articular capacidades y la sinergia de docentes y alumnos trabajando en experiencias que, muchas veces, como vimos, traspasan los ambientes del propio Senac, la gran ventaja de esa estrategia ha sido, de hecho, el incremento de la calidad de nuestra formación profesional. No obstante, dada la diversidad del territorio nacional, lo inédito de esta experiencia es la multiplicidad de proyectos. Teniendo en cuenta las diferentes características de cada tipo de oferta, nuestros mayores desafíos son, por un lado, garantizar que los más de 25 000 docentes de la institución tengan suficiente capacitación en lo que respecta al buen desarrollo de los Proyectos Integradores y, por el otro, recolectar evidencias que muestren el efectivo impacto de esta experiencia, para poder, en el campo de la gestión institucional, corregir rumbos y ampliar y difundir lo que está dando resultado. Parte de estos desafíos fueron revelados en la investigación que realizamos en 2017 con los más de 2000 docentes del Proyecto Integrador Senac, presentada en este Boletín especial. La publicación de la *Colección de Documentos Técnicos del Modelo Pedagógico*² y, más recientemente, el lanzamiento de los cursos del Programa de Transparencia y Unidad, son grandes inversiones que el Departamento Nacional ha venido emprendiendo en la dirección de la formación permanente de profesores y equipos técnicos.

FV– El Senac realizó una investigación con los docentes de Proyectos Integradores en 2017 y ahora, en 2018, en conjunto con el Cinterfor/OIT, está en la fase final de otra investigación, aún mayor, sobre prácticas docentes para el desarrollo de Marcas Formativas y Habilidades para el siglo XXI. ¿Cuál es la relación entre estas dos acciones?

ABW– Los resultados de la investigación sobre los Proyectos Integradores, discutidos en el seminario en Montevideo, y presentados en esta edición del BTS, hicieron posible entender diversos aspectos de las etapas de realización de los proyectos: Planificación Integrada, Problematización, Ejecución, Evaluación y Síntesis. Las prácticas docentes para el desarrollo de las Marcas Formativas³, aun habiendo sido abordadas en esta investigación, estaban previstas para una nueva investigación en 2018, luego de las actividades para la profundización cualitativa de la implementación del Modelo Pedagógico. Al tratar estos asuntos, percibimos la afinidad con la cuestión de las habilidades socioemocionales en la formación profesional, las llamadas 4C: Creatividad, Comunicación, Colaboración y Pensamiento Crítico, importante tema de estudio del Cinterfor/OIT.

Así, en las charlas que se realizaron en el seminario, el Cinterfor/OIT destacó la apremiante necesidad de comprender la forma en que los sistemas de formación profesional han enfrentado la cuestión del desarrollo de las habilidades para el siglo XXI, sobre todo, en un momento de gran transformación del mundo del trabajo. Esta fue la base para que establezcamos un fértil intercambio de conocimiento y capacidades entre las instituciones, con el objetivo de comprender cómo los docentes hacen efectivas las prácticas pedagógicas orientadas al desarrollo de las Marcas Formativas.

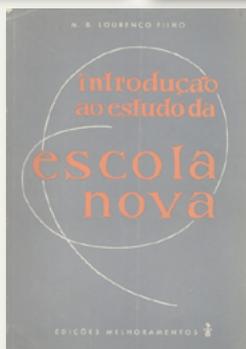
A lo largo de los meses de julio, agosto y septiembre de este año, realizamos tres conferencias *web* de planificación conjunta y construcción de la Matriz de Marcas Formativas/Habilidades para el siglo XXI, que dio origen a los instrumentos de investigación. Actualmente, cerramos la fase de recolección de datos, con más de 3000 docentes participantes, y tenemos expectativas de que los resultados, que serán difundidos el primer semestre de 2019, traigan subsidios importantes para que, juntos, el Senac y demás instituciones de formación profesional de América Latina profundicemos, aún más, nuestros esfuerzos educativos. Este desafío es lo que nos mueve.

Notas

¹ Para saber más sobre las Directrices, vea *O futuro da formação profissional na América Latina e no Caribe: diagnósticos e diretrizes para seu fortalecimento*. Montevideo: Cinterfor/OIT, 2017. En: <https://www.oitcinterfor.org/sites/default/files/simplificacionista/futuro_FP_portugues_web.pdf> (29 oct. 2018).

² Disponible en www.extranet.senac.br/modelopedagogicosenac/index.html

³ Para saber más sobre Marcas Formativas Senac, consultar *Concepciones y principios*, v. 1 de la Colección de Documentos Técnicos del Modelo Pedagógico Senac. Rio de Janeiro: Senac Nacional, 2015. En: <http://www.extranet.senac.br/modelopedagogicosenac/arquivos/DT_1_Concepcoes%20e%20Principios.pdf> (29 oct. 2018).



RESEÑA DE LAS OBRAS

BENDER, W. **Aprendizagem baseada em projetos**. Porto Alegre: Penso, 2014.

KILPATRICK, W. **The project method**. Whitefish, MT: Kissinger Publ., 2010. Fac-símile do original de 1918.

LOURENÇO FILHO, M. B. **Introdução ao estudo da escola nova**. São Paulo: Melhoramentos, 1930.

Pensamiento en acción: metodología de proyectos

Dewey encargó sillas y mesas para las actividades de la escuela experimental que había fundado en Chicago. El proveedor le contestó: “Usted nos pidió muebles para que los niños trabajen, lo que tenemos son muebles para que escuchen” (BURKE, GROSVENOR, 2008 p.69). El episodio muestra que el aprender haciendo era un concepto completamente extraño a fines del siglo XIX. También demuestra que, desde el inicio de sus actividades como educador, Dewey asociaba acción y pensamiento. La idea de “niños trabajando” marca un giro metodológico que incluiría, entre sus divisiones, la pedagogía de proyectos.

Un ejemplo radical de educación, que se aparta del modelo de la escuela-auditorio, es el Black Mountain College, una institución que asoció las ideas de Dewey con propuestas educativas del movimiento Bauhaus. Allí no había educación académica tradicional, todo se hacía en torno a actividades que exigían mano de obra. La acción precedía toda y cualquier producción intelectual. O, mejor dicho, toda producción intelectual nacía de la acción. En el pasaje en el que asocia al Black Mountain College con las ideas de Dewey, Adamson (2007, p. 88) observa:

Como Dewey había argumentado en 1937, la enseñanza del conocimiento artesanal no puede ser puesta en palabras porque ella es el propio trabajo del artista/diseñador y nadie puede enseñarle cómo hacerlo. Si pudieran decirle qué hacer, su trabajo sería mecánico, no creativo y nada original.

Dewey propuso una educación que no separaba hacer de saber. Siempre ha acentuado que el aprendizaje se produce en la acción. Sus ideas se debían mucho a una lectura sobre la educación en los talleres artesanales de las antiguas corporaciones de oficio

(ADAMSON, 2007). Las reflexiones sobre el aprender a trabajar llevaron a Dewey a proponer una educación escolar en la que la acción desempeñaba un papel central. La pedagogía de proyectos es un afluente de esa concepción más amplia de educación. El objetivo central de esta reseña es el texto *The Project Method*, de William Heard Kilpatrick (2010), un marco en la educación, que muestra las direcciones de lo que se conoce como metodología de proyectos. Pero la historia centenaria de tal método conoció muchas divisiones. Por lo tanto, antes de considerar el texto de Kilpatrick, creí apropiado presentar otras obras: *Aprendizaje basado en proyectos* (BENDER, 2014), ejemplo de obra actual sobre el tema; e *Introducción al Estudio de la Escuela Nueva* (LOURENÇO FILHO, 1930) para mostrar cómo uno de los pioneros de la Escuela Nova en Brasil presenta la pedagogía de proyectos.

Educación para el siglo XXI

Bender (2014) presenta su obra como propuesta para la educación del siglo XXI. No es una propuesta modesta. Él considera que su libro es una guía para la educación identificada con las exigencias de los nuevos tiempos.

El autor integra a su propuesta soluciones metodológicas utilizadas con éxito en la educación, instrumentando un modelo de metodología de proyectos que puede incluir, entre otros, *WebQuest* y micro-enseñanza. Con base en experiencias desarrolladas en diversas escuelas, elabora un cuadro prescriptivo con las siguientes fases de desarrollo: ancla, cuestión motriz, tareas, acceso a la información y elaboración de artefactos. La ancla es un punto de partida, casi siempre imaginado por el profesor, que busca relacionar los intereses de los alumnos con áreas de conocimiento o problemas que pueden merecer investigación; la cuestión motriz es una indagación, generalmente propuesta por los alumnos, que dirige el proceso investigativo; las tareas son fases de la investigación que involucra a los alumnos, individualmente o en grupos; el acceso a la información se define como una condición que implica instrumentos y medios; los artefactos son productos que ofrecen respuestas concretas a las cuestiones motrices.

Bender argumenta que la metodología de proyectos se basa en los intereses de los alumnos. Por esta razón, los participantes suelen estar muy motivados. Esto contrasta con los enfoques pedagógicos tradicionales, casi siempre poco motivadores. Para el autor, una característica esencial del proyecto es la autenticidad. Los alumnos no estudiarán para aprender abstracciones distantes de su realidad. Estudiarán para obtener respuestas a problemas que se pueden encontrar en la vida cotidiana. Uno de los ejemplos citado es un proyecto en el que los alumnos estudian una reserva forestal privada para determinar el número de árboles que pueden ser cortados para fines comerciales, sin perjuicio del medio ambiente y de acuerdo con algunas condiciones de manejo determinadas por los propietarios. En este caso, los alumnos estudian temas de ciencias, historia, geografía y matemáticas en un contexto significativo. Aprender a partir de un proyecto inspirado en cuestiones auténticas, no porque necesitan encontrar respuestas a abstracciones.

Una de las características de la obra es la insistencia del autor de que su versión de la metodología de proyectos integra de modo muy consecuente las nuevas tecnologías de la información y la comunicación. En los ejemplos dados en el libro, hay descripciones de cómo los alumnos pueden investigar la información necesaria para desarrollar proyectos en los que están comprometidos. Bender no considera que el uso de nuevas tecnologías está determinado sólo por la riqueza de las fuentes, sino también por la necesidad de que los alumnos aprendan a lidiar con los medios importantes para el mercado de trabajo.

Bender no presenta justificaciones de la metodología en el análisis basado en la psicología del aprendizaje y del ideario pragmatista, como lo hacen Lourenço Filho y Kilpatrick.

Lo que se observa continuamente en el libro de Bender es la descripción de artefactos que no son más que textos formateados para su publicación en el ciberespacio. El autor justifica esa forma de resultado final utilizando la idea de autenticidad. Esta opción reduce considerablemente las posibilidades de alcanzar resultados más aproximados de lo que sucede fuera de los muros escolares. Pero parece que el autor intenta conciliar la idea de proyectos con el funcionamiento de las escuelas, con sus horarios, con espacios organizados como auditorios, etc.

Otro aspecto que merece crítica en la obra es la visión instrumentista del internet. El autor sugiere que el uso de los medios electrónicos es esencial para una educación del siglo XXI, pero no presenta argumentos capaces de justificar sus afirmaciones a partir de teorías sólidas de aprendizaje. También reduce a usos exclusivamente instrumentales las propuestas basadas en entendimientos constructivistas de la educación, como es el caso de las *WebQuest*. Bender las ve sólo como forma de organizar propuestas para que los alumnos busquen respuestas a cuestiones en la *web*. Y en ese sentido, ignora completamente los fundamentos del modelo *WebQuest*, tal como lo define Bernie Dodge, su creador (DODGE, 1995). Esto me hace desconfiar de que el autor también utiliza otras referencias metodológicas, agregadas al modelo de proyectos que propone, ignorando sus fundamentos.

Metodología de proyectos vista por uno de los pioneros de la Escuela Nueva en Brasil

En Brasil, una de las sistematizaciones más expresivas de la pedagogía de proyectos es la de Lourenço Filho (1930). Él elabora sus ideas no sólo a partir de las obras de Dewey, Kilpatrick y otros autores de la Escuela Nueva, sino también con basándose en experimentos que venía llevando a cabo en la Escuela Rio Branco desde 1926.

Lourenço Filho demuestra que la metodología de proyectos tiene como base científica una psicología que se opone al intelectualismo. Demuestra que la metodología de proyectos enfatiza la acción. Además, afirma que la misma está orientada al papel socializador de la escuela. Asume que el pensamiento no funciona en un vacío, ni es pasible de una construcción puramente formal del saber. Es reflejo de

necesidades que la humanidad tiene en el medio físico y social. Este pensamiento, siempre interesado, surge de situaciones problemáticas. El pensamiento y la acción no se separan. Para el autor, pensar es una forma reducida de actuar con símbolos, especialmente con el lenguaje.

Las formulaciones teóricas de Lourenço Filho están muy próximas a lo que Dewey propone. El educador brasileño formula una metodología de proyectos que, además de acentuar la necesidad de acciones con un propósito, está atenta a los compromisos de la escuela como agente de socialización.

Lourenço Filho recuerda que no actuamos sólo en el entorno físico. Actuamos en la sociedad. En el lenguaje cotidiano de los días de hoy, podemos decir que el educador brasileño vio en los proyectos la oportunidad de negociar significados entre pares, no sólo para elaborar cooperativamente el conocimiento, sino también para construir entendimientos para la vida en sociedad.

Vale la pena hacer un registro para dejar claro el entendimiento que Lourenço Filho y los formuladores originales de la pedagogía de proyectos tenían de la acción. No entendían qué la actividad es necesariamente una señal y que los alumnos están comprometidos en el aprendizaje significativo. Siempre insistieron en la acción con propósito; o, como se dice actualmente, insistían en un hacer intencional o intencionado. La metodología de proyectos, como la pensó Lourenço Filho siguiendo a Dewey, no se confunde con activismo.

El autor brasileño propone una definición de proyecto que necesita ser registrada. Es parte de la crítica de la idea predominante en la escuela de que es necesario elaborar un conocimiento de conceptos y principios que, una vez estructurados, podrán ser aplicados. Esta explicación remite a las críticas más recientes a la idea de que el conocimiento escolar es una elaboración general, que puede aplicarse a casos concretos en procesos de transferencia de aprendizaje. En los proyectos, el camino es lo opuesto. Se empieza por desafíos concretos que exigen elaboraciones capaces de explicarlos y resolverlos. Para aclarar esto, cabe destacar cuatro puntos indicados por Lourenço Filho (1930):

1. El proyecto tiene como objetivo la elaboración de un pensamiento aplicado a las realidades.
2. Se busca información para resolver un problema, no para almacenar conocimientos.
3. El aprendizaje debe llevarse a cabo en un entorno natural.
4. El problema precede a los principios.

El autor ofrece varios ejemplos de proyectos, desarrollados en la Escuela Rio Branco. En todos ellos se destacan los intereses de los alumnos, la participación, el cambio en el papel de los docentes, la participación de los padres y toda la comunidad escolar en el proceso.

Fiel a los ideales de la Escuela Nueva, Lourenço Filho entiende que los proyectos deben nacer de la elección de los alumnos, no de los profesores. Les incumbe a estos últimos brindar apoyo para que los primeros puedan participar en actividades necesarias para lograr los propósitos de su acción.

La propuesta original de la metodología de proyectos

Kilpatrick (2010) sistematiza el concepto de proyectos, buscando sugerir un camino capaz de integrar tres ejes: la idea de que la acción es fundamental en la elaboración del pensamiento, la concretización de los conocimientos científicos sobre el aprendizaje y la presencia de elementos imprescindibles para la elaboración de la ética necesaria para la vida en sociedad. Este camino se determina por la acción destinada a los propósitos. Por lo tanto, la actividad no es suficiente, ésta debe dar lugar a un objetivo buscado (intencionalmente) por el sujeto.

El autor utiliza un caso sencillo para aclarar el concepto de proyecto. Sugiere que se tenga en cuenta una chica que acaba de confeccionar un vestido. Si ella lo hizo con un propósito, si lo planificó, y si ella misma lo confeccionó, tenemos un proyecto. Lo que la chica hizo sucedió en un entorno social en el que el vestido es una obra que tiene un significado reconocido por otros. Al dar este y otros ejemplos, Kilpatrick enfatiza que la acción tiene lugar socialmente, no es sólo una realización física o un logro intelectual desvinculado del entorno social en el que se produce. Él sigue, en ese sentido, la propuesta de Dewey de que la escuela tiene un papel socializador.

Cabe observar que Kilpatrick imagina que la realización de proyectos requiere libertad. Y sigue, una vez más las ideas de Dewey, entendiendo que la educación, para utilizar expresión cara a Paulo Freire, es una práctica de libertad. Los esclavos o siervos no tienen propósitos suficientes para realizar proyectos. Ellos actúan guiados por propósitos ajenos. Los proyectos desarrollados de manera consecuente, con una búsqueda clara de un propósito, son, además de un método eficiente de aprendizaje, experiencias que favorecen la educación democrática. Cabe señalar que la práctica de la democracia no está en los contenidos, sino en el método de enseñanza. Los métodos impositivos no son prácticas democráticas. Una educación democrática no está definida por los contenidos, sino por las maneras en que los aprendices se dedican a la elaboración del conocimiento. El aspecto más importante del aprendizaje es el compromiso de los alumnos para lograr un propósito elegido por ellos.

El método propuesto reproduce en el entorno escolar los procesos de uso del conocimiento en el ambiente cotidiano, en la vida. Una de las marcas de la pedagogía de proyectos es la autenticidad. Las cuestiones que funcionan como puntos de partida para los proyectos son idénticas a las que deben resolverse fuera de la escuela. Para el educador americano, la escuela no prepara para la vida. Ella es una dimensión de la vida en sí. El aquí y ahora de la escuela no es una preparación para un después. Es la vida vivida como es.

La metodología de proyectos concretiza los principios científicos establecidos por la psicología del aprendizaje. En la época, dicha psicología favorecía los enfoques experimentales, guiados por una visión conductual que explicaba la elaboración de conocimiento a partir de conexiones entre estímulos y respuestas. Tal psicología tiene una cierta proximidad a la filosofía pragmatista, porque destaca la acción como un componente importante en la elaboración del pensamiento. A pesar de que el comportamentalismo es hoy una psicología superada, la asociación entre la pedagogía de proyectos y la comprensión de que el aprendizaje implica acción requiere respuestas del organismo a los problemas que surgen en su relación con el ambiente, siendo congruente con concepciones de aprendizaje que destacan la acción como componente indispensable en el aprendizaje.

El pragmatismo sugiere formas de vencer el dualismo mente/cuerpo que predomina en las explicaciones hegemónicas del pensamiento y la acción. En una elaboración más reciente de esta corriente filosófica, Mark Johnson (2007) propone una interpretación que articula esta propuesta filosófica con las lecturas psicológicas actuales de elaboración del pensamiento, destacando que las exigencias del hacer están en la raíz de la elaboración de significados:

El significado proviene de la naturaleza de nuestros cuerpos y de los patrones de interacción que tenemos con el ambiente; por lo tanto, adquiere formas por medio de nuestros valores, intereses, y propósitos como agentes activos. Como Dewey insistía -y la ciencia cognitiva lo confirma- el pensamiento nunca se divorció del sentimiento, del valor, y de la estética de nuestra experiencia corporal (JOHNSON, 2007, p. 103).

Los educadores que trabajan con proyectos en sus escuelas necesitan buscar articulaciones con enfoques psicológicos actuales que enfatizan la acción como un mueble del conocimiento. En ese sentido, por ejemplo, cabe examinar posibles puentes entre la metodología de proyectos y la Teoría de la Actividad, desarrollada por Leontiev a partir de las ideas de Vygotsky.

Retorno al texto de Kilpatrick. Luego de establecer puentes entre la metodología de proyectos y la psicología del aprendizaje, el autor vuelve a examinar la cuestión del propósito. Para ello, recurre a un ejemplo. Sugiere que se piense en dos chicos haciendo una cometa, uno de ellos guiado por un propósito, otro por alguna forma de imposición. El resultado final del trabajo puede ser equivalente. Pero los procesos, completamente diferentes. En el primer caso, el chico no sólo logró el fin buscado, sino que enriqueció su repertorio de conocimientos para resolver futuros problemas. En el segundo caso, el otro chico obtuvo el resultado esperado, pero experimentó un proceso que no puede generalizarse. Al comentar el desarrollo de este hipotético caso y relacionándolo con la educación sistemática, Kilpatrick observa que el primer chico ve las actividades escolares con alegría, el segundo las ve con desagrado.

El método de proyectos no se resume a un enfoque eficiente en el campo del aprendizaje escolar. Es un camino que se identifica con las necesidades vitales. Además de los resultados inmediatos que garantiza, hay una ganancia significativa en el campo del desarrollo intelectual de los alumnos. Pero no es sólo en el ámbito intelectual que la pedagogía de proyectos es el mejor camino educativo. La dimensión esencial del método de proyectos es su efecto en términos de educación moral. La acción con propósito requiere trabajo con los demás y la búsqueda del bienestar socialmente negociado. En lugar de una moralidad desencarnada, la participación en los proyectos garantiza la construcción de valores a partir de acciones y acuerdos (y desacuerdos) en busca de un bien común. La pedagogía de proyectos sugiere que la ética se construye a partir de un hacer determinado por necesidades que surgen en el ambiente y que exigen de los sujetos decisiones congruentes con propósitos intencionados.

Kilpatrick (2010) propone la siguiente tipología de proyectos, dividiéndolos en cuatro propósitos:

1. Concretar alguna idea o plan en una forma externa, en un trabajo tangible (hacer un mueble, fabricar un coche).
2. Fruir una experiencia estética (oír una sinfonía, apreciar una pintura).
3. Resolver algún desafío intelectual (¿Por qué São Paulo creció más que Río de Janeiro en el siglo XX?).
4. Asegurar el dominio de cierto conocimiento o habilidad (utilizar correctamente *two word verbs* en inglés).

Hay tendencias para enfatizar el tipo 4 por su proximidad al trabajo escolar tradicional. Tendencia, por cierto, que aparece con gran evidencia en la obra de Bender (2014). El tipo 3 también es atractivo para los profesores, ya que recuerda los desafíos intelectuales presentes en muchos trabajos escolares tradicionales. El tipo 2 es un gran desafío, Kilpatrick dice que no es fácil sugerir cómo desarrollarlo. Finalmente, el tipo 1 es bastante atractivo y con etapas de planificación más claras.

La obra de Kilpatrick forma un método que se deriva de los principios del aprender haciendo. Sistematiza lo que Dewey venía practicando desde 1896. Y sigue siendo una propuesta que puede hacer de la educación un proceso en el que actuar y pensar no se desasocian.

El peligro de la domesticación

Para ingresar a las escuelas, muchas ideas terminan siendo domesticadas, perdiendo algunas de sus marcas más expresivas. Es lo que parece estar ocurriendo con la metodología de proyectos. En la versión presentada por Bender (2014), pierde su acento socializador, sus rasgos se centran en una educación democrática, su apelo en términos de formación ética, siendo vista sólo como una opción de enseñanza muy eficiente y atenta a las exigencias del mercado.

Vimos en Lourenço Filho y Kilpatrick una propuesta de metodología de proyectos que valora la acción intencional, la formación ciudadana y el desarrollo intelectual que no separa actuar de pensar. En la obra de estos dos pioneros, la metodología de proyectos es más completa y no se entiende sólo como un modo eficiente de preparar bien a los alumnos para el mercado. Es una propuesta que considera las razones fundamentales que llevan a la humanidad a actuar y pensar de manera articulada, buscando respuestas integrales a los desafíos que merecen ser enfrentados. Por lo tanto, es necesario volver siempre a los pioneros para evitar que la metodología de proyectos sea domesticada.

Referencias

ADAMSON, G. **Thinking through craft**. Oxford: Berg, 2007.

BENDER, W. N. **Aprendizagem baseada em projetos**. Porto Alegre: Penso, 2014.

BURKE, C.; GROSVENOR, I. **School**. London: Reaktion Books, 2008.

DODGE, B. Webquest: a Technique for internet-based learning. **The Distance Educator**, v. 1, n. 2, p. 10-13, 1995.

KILPATRICK, W. **The project method**. Whitefish, MT: Kissinger Publ., 2010.
Facsímil del do original de 1918.

JOHNSON, M. **The meaning of the body**. Chicago: University of Chicago Press, 2007.

LOURENÇO FILHO, M. B. **Introdução ao estudo da escola nova**. São Paulo: Melhoramentos, 1930.

Jarbas Novelino Barato

Profesor. Doctorado en Educación por la Universidad Estatal de Campinas (Unicamp). Maestría en Tecnología Educativa por la Universidad de San Diego. jarbas.barato@gmail.com

► NORMAS PARA AUTORES

1. Los originales sometidos al Boletín Técnico de Senac serán apreciados, en el plazo máximo de 1 (un) año de la fecha de recepción del artículo, por el Consejo Editorial y por la Comisión de Evaluación ad hoc de la Revista, la cual emitirá un dictamen técnico sobre la conveniencia de su publicación por medio de la revisión por pares (peer review), sujeta a la no identificación de los revisores designados; los autores podrán ser revelados a los evaluadores si así lo solicitan (parecer simple ciego o doble ciego).
2. Los criterios estandarizados para el análisis de cada uno de los artículos por la Comisión de Evaluación se dividen en: 1. Pertinencia y adecuación; 2. Inserción en la línea temática / editorial de la Revista; 3. Relevancia e ineditismo del artículo; 4. Redacción y organización del texto (ortografía, gramática, claridad, objetividad y estructura formal). La evaluación general de la propuesta y las sugerencias de adecuación podrán ser comunicadas para orientar a los autores en la mejora de los trabajos enviados, sea para la continuidad de la evaluación, sea para rechazo y apertura para recibir otros trabajos futuros.
3. No hay tasas para el autor en la sumisión, análisis y publicación de sus obras. La publicación se ajusta a la Creative Commons CC BY-NC 4.0. Todos los artículos serán publicados, originalmente, de forma inédita, en www.bts.senac.br.
4. Se entiende que los trabajos aceptados estarán sujetos a la revisión editorial. Cualquier modificación sustancial en el texto será sometida al autor.
5. Los artículos nacionales e internacionales deben ser inéditos (servicios como Septet Systems y otros métodos disponibles en línea y fuera de línea pueden utilizarse para detectar la originalidad).
6. Todas las colaboraciones deberán ser enviadas por el servicio de registro de autores disponible en la plataforma del periódico - www.bts.senac.br. Los datos de todos los autores deberán ser registrados en la sumisión del artículo.
7. El autor deberá adoptar las siguientes normas en la presentación de originales:
 - a) Los textos deben ser editados en el Microsoft Word para Windows - versión 6.0 o superior. El texto deberá obedecer a la ortografía oficial y ser presentado con márgenes de 3 cm en los cuatro lados del texto, con espacio de 1,5 líneas entre párrafos y fuente Times New Roman cuerpo 12 para texto y 10 para citas.
 - b) Se aceptarán obras escritas originalmente en los idiomas portugués, inglés, español y otros idiomas sujetos a la traducción del equipo editorial de la Revista.
 - c) Los textos deben tener, como mínimo, 10 y, como máximo, 25 laudas estandarizadas (2.100 caracteres con espacios por lauda) de elementos textuales (cuerpo del texto, citas, notas, tablas, cuadros y figuras), según NBR 6022 - Artículo en publicación periódica científica impresa - Presentación.
 - d) La hoja inicial de identificación debe traer, además del título del trabajo, las siguientes informaciones de cada autor (a): nombre autoral; indicación de la institución principal a la que se vincula y cargo o función que en ella ejerce; título y/o formación académica; dirección postal, e-mail y teléfono de contacto.
 - e) El trabajo debe expresar sus palabras clave y el resumen debe tener de 500 a 600 caracteres con espacios.
 - f) Citas directas breves (transcripciones hasta tres líneas) deben constar en el propio texto, entre comillas; las citas directas largas (transcripciones de más de tres líneas) deben constar en párrafos propios, sin comillas, con retroceso de 4 cm. Sin embargo, se recomienda dar preferencia a citas indirectas. De la misma manera, las citas no deben colocarse en las Consideraciones Finales.
 - g) Toda y cualquier citación, sea ella directa (transcripción), sea conceptual (paráfrasis), debe tener obligatoriamente identificación completa de la fuente, de acuerdo con la norma NBR 10520, de la Asociación Brasileña de Normas Técnicas (ABNT). Las citas deben ser indicadas en el texto por el sistema autor-fecha y la fuente deberá venir en el ítem de Referencias, al final del artículo, de acuerdo con la norma NBR 6023. En las citas directas deberá constar el número de página, después de la fecha, en el cuerpo del texto.
 - h) Las notas explicativas deberán numerarse consecutivamente, en números arábigos, en el orden en que surgen en el texto, y listadas como nota de fin.
 - i) Los gráficos y las tablas deben enviarse con los respectivos títulos y subtítulos, indicando en el texto el lugar en que deben insertarse.
 - j) Figuras, gráficos y otras imágenes deben enviarse con un mínimo de 21 x 30 cm y/o como mínimo 300 dpi. Las imágenes fotográficas deben generarse con al menos 10 megapíxeles.
 - k) Se destaca a los autores la conveniencia de: no emplear abreviaturas, jerarquías y neologismos innecesarios; presentar por extenso el significado de cualquier sigla o braquigrafía la primera vez que aparece en el texto; y utilizar títulos concisos, que expresen adecuadamente los contenidos correspondientes. Evitar el uso de la voz pasiva y / o identificar a los sujetos de las frases.
 - l) El autor debe someter su artículo a través del enlace: <http://www.bts.senac.br/index.php/bts/about/submissions> **#onlineSubmissions**

