

## LA EXTENSIÓN UNIVERSITARIA COMO INSTRUMENTO PARA LA CAPACITACIÓN EN INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Eje 3: Extensión universitaria y transferencia tecnológica

**Walter Analía<sup>1</sup>**

**Pavón Cristina<sup>2</sup>**

**Millo Nilda<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> Facultad de Arquitectura y Urbanismo - UNLP, Argentina, [analiawalter@yahoo.com.ar](mailto:analiawalter@yahoo.com.ar)

<sup>2</sup> Facultad de Arquitectura y Urbanismo - UNLP, Argentina, [arqcrispavon@gmail.com](mailto:arqcrispavon@gmail.com)

<sup>3</sup> Facultad de Arquitectura y Urbanismo - UNLP, Argentina, [nildamillo@yahoo.com.ar](mailto:nildamillo@yahoo.com.ar)

### RESUMEN

Desde la Extensión Universitaria es posible la transferencia de conocimientos que ofrezcan, a los trabajadores, las herramientas teórico-prácticas que les permitan mejorar la calidad y eficiencia en su desempeño como facilitar una salida laboral

Esto nos llevó a plantear, en forma conjunta con la Secretaría de Extensión, una propuesta de extensión dirigida a trabajadores de localidades o zonas que no cuentan con acceso para una posible capacitación.

A partir de la articulación entre la Secretaría de Extensión y el Centro de Formación Profesional N° 402 de Guaminí, y dentro del marco de la propuesta, “Estrategias para el desarrollo de las instalaciones”, se dictó, en el año 2017, el curso sobre “Instalaciones domiciliarias de electricidad”.

Desde el punto de vista formativo, su objetivo fue proporcionar los conocimientos sobre conceptos básicos de electricidad y reglamentaciones vigentes; capacitar sobre los componentes de una instalación eléctrica, materiales y tecnologías, en la lectura, comprensión y realización de planos como formar en el uso de las herramientas de diseño y cálculo.

De acuerdo a los resultados obtenidos, a solicitud de quienes realizaron el curso y con la conformidad de ambas instituciones, se decide la continuidad de esta experiencia, abarcando otra temática dentro de las instalaciones eléctricas. Es así como, desde el mes de julio de este año, se dictará el curso sobre “Instalaciones de electricidad: muy baja tensión y fuerza motriz”.

A partir del desarrollo de los cursos, y con la experiencia práctica y de interacción con la comunidad, nos permite reflexionar acerca de la importancia que reviste el acercamiento a estos sectores en sus lugares de hábitat y desarrollo de sus tareas para transferir conocimientos vinculados a la dimensión tecnológica.



## **PALABRAS CLAVES: EXTENSIÓN - CAPACITACIÓN - INSTALACIONES - DISEÑO**

### **1. INTRODUCCIÓN**

*“La Extensión Universitaria será el principal medio de la Universidad Nacional de La Plata para lograr su función social, contribuyendo al tratamiento de los problemas que afectan al bienestar de la comunidad, la reconstrucción del tejido social, el desarrollo económico sustentable y el fortalecimiento de la identidad cultural.”<sup>1</sup>*

El presente trabajo refiere sobre la propuesta “Estrategias en el desarrollo de las Instalaciones” para la realización de cursos de capacitación gratuitos. La misma se formuló teniendo en cuenta que se ha incrementado la necesidad de formación permanente de los trabajadores del sector de la construcción como consecuencia de la incorporación de nuevos materiales junto con la introducción de innovaciones tecnológicas. Esto origina una mayor competitividad y exigencia en lo referido a la capacitación y calificación de la mano de obra en los distintos rubros. A lo que se debe agregar, la existencia de trabajadores sin posibilidad de acceso a capacitaciones por ser residentes de lugares distantes al dictado de cursos de capacitación o actualización y, que en muchos casos, no son gratuitos.

En este marco y considerando que la Extensión Universitaria contribuye al desarrollo personal de los actores sociales involucrados, se planteó el acercamiento a trabajadores de localidades del interior de la Provincia de Buenos Aires, con el propósito de brindarles herramientas teóricas-prácticas sobre instalaciones que les permita mejorar la calidad y eficiencia en su desempeño laboral, como así también posibilitar la inserción laboral en pos de igualdad de condiciones.

Es así como se genera una articulación con el Centro de Formación Profesional N° 402 de Guaminí, una localidad con 3000 habitantes distante 550 km de la ciudad de La Plata, y que tiene como uno de sus objetivos el de promover la articulación con distintos actores institucionales.

El primer paso de esta articulación fue la firma de un Acta de compromiso entre el Arq. Fernando Gandolfi, decano de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo-UNLP y la Prof. Gladys Guezalaga, directora del Centro de Formación Profesional. En el acta se deja constancia de la firme intención de favorecer la generación de lazos mutuos de cooperación.

Los dos primeros años (2015 y 2016) la temática desarrollada se basó en las instalaciones de calefacción central y sus distintos sistemas. A fines del 2016 se realizó una encuesta en la que se verificó la necesidad de un cambio de tema. El mayor interés o necesidad estaba basado en las instalaciones eléctricas por lo que en el año 2017 el curso fue “Instalaciones domiciliarias de electricidad”, el cuál describiremos a continuación.

### **2. DESARROLLO**

#### **a. MARCO PEDAGÓGICO**

Según Piaget “Buscando los mecanismos y procesos mediante los cuales se pasa de un estado de menor conocimiento a uno de mayor conocimiento”, se ha considerado la naturaleza de los procesos técnicos que tienen lugar en las instalaciones y los fundamentos básicos de su montaje,

---

<sup>1</sup> Extracto del Preámbulo del Estatuto de la UNLP. Año 2008



planteando el dictado de los cursos con el propósito de asegurar la calidad del empleo y el desarrollo de las competencias de los trabajadores, afines a la demanda laboral actual.

El curso de instalaciones eléctricas se presentó como una alternativa que tuvo como fin brindar una capacitación, vinculando las necesidades de los trabajadores del sector y las derivadas de las transformaciones del mundo del trabajo.

Para la organización del curso se consideró articular la teoría con situaciones prácticas que derivaran del contexto laboral, formuladas en el estudio de proyectos o análisis de casos. Con este criterio, el enfoque que se le dio al momento de plantear los contenidos de los módulos estuvo centrado en el desarrollo de las capacidades que permitieran la mejora continua y la búsqueda de soluciones a situaciones problemáticas.

### **b. OBJETIVOS Y PLANIFICACIÓN**

Para responder a estas necesidades, para el curso de “Instalaciones domiciliarias de electricidad”, se plantearon, desde el punto de vista formativo, los siguientes objetivos generales: proporcionar nociones básicas sobre electricidad, sus magnitudes y leyes; aportar los conocimientos sobre reglamentaciones vigentes y sobre características de los componentes de una instalación eléctrica domiciliaria y capacitar en la interpretación de planos, en el manejo del proceso de confección de planos eléctricos y metodología de cálculo. Y con los objetivos particulares se aspiró a que los cursantes puedan: adquirir los conocimientos sobre nociones básicas de electricidad; conocer los componentes de una instalación eléctrica domiciliaria; interpretar adecuadamente las referencias y su simbología en un plano eléctrico; confeccionar planos de instalaciones eléctricas en viviendas según la normativa vigente; resolver el cálculo del dimensionado de los distintos componentes de la instalación y realizar esquemas unifilares de los circuitos diseñados.

El diseño de la planificación para las clases se realizó con la intención de contribuir al logro de aprendizajes significativos teniendo en cuenta las capacidades que se pretenden desarrollar. Los trabajos prácticos se elaboraron tomando como referencia cada unidad, con estrategias formativas centradas en la resolución de las distintas variables que se interrelacionan en el diseño de las instalaciones domiciliarias de electricidad.

Por tal motivo se destinó, para el desarrollo del curso, un total de ocho clases, con una carga horaria de tres horas reloj cada una, en el horario de 18 a 21 hs. La elección de este horario se definió a fin de posibilitar la asistencia de los trabajadores, luego de su jornada laboral.

### **c. METODOLOGÍA, ACTIVIDADES Y ESTRATEGIAS**

Los alumnos difieren entre sí en su origen, en las capacidades intelectuales, en el nivel de conocimientos previos, en las concepciones, creencias y valores, en los estilos y estrategias de aprendizaje, en los rasgos de personalidad, en las motivaciones e intereses. Esta diversidad de los estudiantes, exige la adaptación a ese contexto de métodos de enseñanza diversos, de estrategias didácticas diferentes y de recursos humanos bien preparados.

La metodología que se utilizó para lograr el conocimiento, comprensión y capacitación de los alumnos respecto de los contenidos dados fue la de dividir el curso en cuatro módulos y en cada uno de ellos se desarrolla su temática con un soporte que comprenderá dos partes: la primera teórica informativa, mediante clases teóricas con medios audiovisuales, basada en conceptos generales, de funcionamiento, reglamentaciones y pautas de diseño. La segunda consistirá en la



aplicación práctica mediante la resolución de circuitos y diseño de la instalación en un proyecto arquitectónico (vivienda unifamiliar).

Desde el punto de vista de la organización de la clase se propone combinar actividades grupales e individuales. Las actividades grupales se realizarán en pequeños grupos para analizar, reflexionar o debatir los temas expuestos en la clase teórica. Mientras que las actividades individuales se efectuarán cuando se requiera desarrollar algunas de las competencias como comprensión, resolución e interpretación del proceso de diseño o de dimensionado en un proyecto.

#### **D. DICTADO DEL CURSO**

Como se mencionó en la introducción de este trabajo, el dictado del curso surge a partir de una articulación entre dos instituciones, Facultad de Arquitectura y Centro de Formación Profesional N° 402. Desde la primera se financiaron los viáticos del docente responsable y desde la segunda, además de brindar el espacio físico para el dictado de las clases, se hizo cargo de proporcionar las fotocopias de las fichas teóricas que acompañaban cada uno de los módulos como de realizar la difusión del curso

La divulgación a través de afiches en locales comerciales, por radio y el canal de televisión local, generó una amplia convocatoria entre los residentes del partido y de partidos vecinos. No solo se inscribieron trabajadores del rubro electricista, sino también personas que deseaban adquirir competencias y formación sobre las instalaciones.

Para tener un mejor conocimiento del perfil del grupo, previo al inicio de la clase de presentación, se realizó una encuesta de opinión pautada, para obtener información diagnóstica sobre los saberes previos y conocer sobre las expectativas e intereses de los cursantes. Se detectó así que el grado de conocimiento, necesidades y expectativas era muy variado como así también lo eran las edades de los cursantes que rondaban entre los 18 a 55 años.

En la clase inicial se realizó la presentación de los módulos a desarrollar, explicando los objetivos y la metodología de trabajo para que los participantes sepan qué van a realizar, por qué se propone y cómo van a trabajar.

La diversidad de conocimientos nos llevó a realizar las clases teóricas incorporando a las explicaciones o demostraciones, una adecuada comunicación visual a través de elementos gráficos, fotografías o ejemplos prácticos para lograr el entendimiento y asimilación de los temas abordados (Figura 1). Esta heterogeneidad influyó para planificar trabajos prácticos que permitieran un adecuado avance de los cursantes y que contribuyeran a afianzar la comprensión de la temática.



Figura 1: desarrollo de una clase práctica

#### **d.1. EVALUACIÓN Y RESULTADOS**

Considerando que el Centro adopta como uno de los métodos de evaluación, la participativa, que se basa en considerar que los cambios son posibles y relevantes en tanto puedan ser sentidos por sus protagonistas. Por tal motivo se tuvo en cuenta el protagonismo, la constancia y dedicación demostrada en cada clase como la asistencia.

Con los trabajos prácticos se evaluó el proceso de aprendizaje de cada participante, en cada uno de los módulos, a través de la realización de las actividades escritas y/o interpretación de planos. Como actividad final, con el propósito de promover la integración y aplicación del aprendizaje, los participantes debieron presentar la entrega de la vivienda unifamiliar con el diseño y dimensionado de la instalación eléctrica correspondiente.

Si bien, sus participantes tenían saberes y experiencias previas diferentes, se logró conformar un buen grupo humano, integrado, participativo durante las clases y en diferentes grupos de trabajo. Esto se constituyó en una base que contribuyó al logro de las capacidades requeridas.

##### **a. EQUIPO DOCENTE**

###### **Organizadores:**

Arq. Cristina Pavón, Profesor Titular Ordinario Cátedra Instalaciones TV3 FAU-UNLP

Arq. Analía Walter, Jefe de Trabajos Prácticos Ordinario Cátedra Instalaciones TV3 FAU-UNLP.

Arq. Cecilia Giusso, Secretaria de Extensión Universitaria - FAU / UNLP

###### **Responsable:**

Arq. Analía Walter.



### **Docentes colaboradores.**

Arqs. Federico Albornoz y Nilda Millo, docentes Cátedra Instalaciones TV3 FAU-UNLP.

### **Colaborador invitado**

Gabriel Caivano. Técnico especializado en mantenimiento eléctrico.

Este último transmitió a los cursantes, en una de las clases, su experiencia en instalaciones eléctricas domiciliarias.

### **3. CONCLUSIONES**

Al finalizar el curso y a partir de la experiencia práctica y de interacción con la comunidad, pudimos reflexionar acerca de la importancia que reviste el acercamiento a estas localidades. Nuestra preocupación estribó en la necesidad de dotar a estos sectores de herramientas necesarias para el desarrollo de su tarea en igualdad de condiciones, tratando de aportar al mejoramiento de la calidad de vida de la población. Se entiende como mejora a la estructural en cuanto que desarrollos como el expuesto pueden fomentar formas asociativas o micro emprendimientos dirigidos hacia aspectos formativos.

Ampliamos nuestra reflexión con la opinión, de Gladys Guezalaga, Directora del CFP, acerca del curso dictado:

“La propuesta llevada a cabo gracias a la Secretaría de Extensión de la Facultad de Arquitectura de La Plata, vino a contribuir con esta pequeña comunidad dando una capacitación de calidad para el tratamiento de problemas que afectan al bienestar general, proporcionando conocimientos, herramientas y técnicas que son vías a una posibilidad de desarrollo personal.

Además, se convirtió en un pilar de apoyo y mejora para los alumnos que asistían paralelamente a los cursos de Montador e Instalador electricista.

Como el Centro de Formación Profesional, tiene como objetivo primordial brindar preparación para el mundo del trabajo, promover la articulación con distintos sectores socio-productivos y educativos, es que recibimos con sumo beneplácito la firma de la articulación, entre ambas instituciones, que generó lazos de cooperación.

Los asistentes a la capacitación, así como el personal que integra la comunidad del CFP destacamos la predisposición, esfuerzo y calidad de contenidos abordados por la docente y colaboradores. El clima de trabajo logrado y la capacidad de transferir conocimientos a través de una muy buena comunicación posibilitaron el logro de las metas planteadas y un gran aporte a la institución”.

Concluimos que los resultados obtenidos en estos años nos ha llevado a formar parte de una propuesta más abarcativa, de manera de poder llegar a dictar este tipo de cursos en otras localidades que nos han solicitado nuestro aporte con el objeto de lograr una capacitación que les permita mejorar la calidad y eficiencia en su desempeño laboral.



## BIBLIOGRAFÍA

FAU (2012) *Bases para la convocatoria de programas y proyectos de extensión*. (Argentina). UNLP

FAU (2012) *Actividades de Extensión Universitaria en el marco del desarrollo curricular*. (Argentina). UNLP

Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad (2012) *Sistema Nacional de Formación Continua*. (Argentina).

Pavón, C., Walter, A., Millo, N. (2015). *Las instalaciones y su intervención en la obra: instalaciones sanitarias*. Trabajo publicado en el libro del congreso Arquisur. (Argentina). FAU-UNLP.

UNLP (2008) *Preámbulo del Estatuto de la UNLP*. La Plata. (Argentina).

UNR (2014). *VI Congreso de Extensión Universitaria*. Extensión, vinculación tecnológica y desarrollo territorial. Rosario. (Argentina). Editora UNR.

Wilches Chaux, G. (1989). *Desastres, ecologismo y formación profesional: herramientas para la crisis*. (Colombia). Ed. SENA