

PROGRAMA
**UNIVERSIDAD
INDUSTRIA**

Viceministerio de Desarrollo Industrial (VDI)
Ministerio de Industria, Comercio y Mipymes (MICM)

Santo Domingo, República Dominicana

MICM

UCE

AIRD

I. INTRODUCCIÓN DEL PROYECTO

La sociedad dominicana se encuentra en constante transformación y desarrollo, pues a medida que avanza enfrenta nuevos desafíos y problemáticas, obligándola a gestionar soluciones viables que apunten a su resolución. Uno de estos desafíos corresponde a que la estructura productiva nacional no ha experimentado cambios sustanciales durante los últimos años, así mismo los niveles de formación técnica y capacidad de la mano de obra no han tenido un gran impacto en algunas áreas de la actividad económica, lo que repercute significativamente en las industrias y, por lo tanto, en la economía del país.

El Ministerio de Industria, Comercio y MiPymes (MICM), como órgano rector y encargado de la formulación, adopción, seguimiento, evaluación y control de las políticas, estrategias, planes generales, programas, proyectos y servicios de los sectores de la industria, exportaciones, el comercio interno, el comercio exterior, las zonas francas, regímenes especiales y las MiPymes, como estrategia para el fortalecimiento del sector productivo ha desarrollado a través de su Viceministerio de Desarrollo Industrial, el Programa Universidad + Industria, mediante el cual se brinda a los estudiantes universitarios la oportunidad de desarrollar sus competencias y capacidades, a la vez que brindan asistencia técnica a industrias manufactureras con el fin de aumentar la productividad y competitividad del sector industrial dominicano.

La Universidad Central del Este (UCE), ha sido consciente de su compromiso con la sociedad, así como de la importancia de la productividad. Es por esto que busca aportar soluciones a las necesidades del sector industrial a través de sus capacidades y funciones, tal es el caso de su programa de prácticas y pasantías. A la universidad poner a sus alumnos a disposición del estado y el sector productivo, contribuye al logro de los objetivos del programa Universidad + Industria, el cual está alineado a la Estrategia Nacional de Desarrollo (END) 2030.



II. ANTECEDENTES

La productividad es una medida de qué tan eficientemente utilizamos los recursos para producir valor agregado. De acuerdo con la Organización para la Cooperación Económica y el Desarrollo (OECD) (2014) el incremento de la productividad es una pieza fundamental que funge como propulsor del crecimiento económico de los países; igualmente Porter & Schuwab (2008) plantean que las economías que son más productivas, por lo general, tienden a poseer mayores ingresos per cápita, así como un mejor retorno de las inversiones. El uso eficiente de los recursos es lo que determina la capacidad de producción en la economía actual. Es decir, no es suficiente contar con mano de obra calificada y altos niveles de capital físico (tradicional y tecnológico) para incrementar la productividad si no se realiza un uso eficiente de los mismos; para ello es necesario que exista un ambiente adecuado con altos niveles de institucionalidad, un buen marco legal y una cultura hacia la eficiencia y la organización traducidos en buena gobernanza¹.

La estructura productiva de República Dominicana no ha cambiado mucho en las últimas décadas, así mismo los niveles de formación técnica y capacidad de la mano de obra no han tenido un gran impacto en algunas áreas de la actividad económica, esto ha impactado directamente los sectores productivos del país, donde la deficiente participación en el trabajo altamente cualificado y adopción de nuevos procesos de producción es consecuencia de los bajos niveles de formación técnica. A esto se le suma la creciente crisis post pandemia por COVID-19. Debido a esto, resulta necesario cambiar la forma de los procesos de producción, adaptarse a los tiempos y mantener una visión a futuro.

III. JUSTIFICACIÓN

El Estado Dominicano concede gran importancia al desarrollo del sector industrial. En esa línea, la Estrategia Nacional de Desarrollo (END) 2030, establece: “Una economía territorial y sectorialmente integrada, innovadora, diversificada, plural, orientada a la calidad y ambientalmente sostenible, que crea y desconcentra la riqueza, genera crecimiento alto y sostenido con equidad y empleo digno, que aprovecha y potencia las oportunidades del mercado local y se inserta de forma competitiva en la economía global”. En este mismo eje se procura una economía sostenible, integradora y competitiva mediante acciones que busquen promover la competitividad e innovación en un ambiente favorable a la cooperación y la responsabilidad social, así como generar empleos dignos y suficientes.

¹Informe Nacional de Productividad 2019, Consejo Nacional de Competitividad, febrero 2019

El Ministerio de Industria, Comercio y MiPymes (MICM) consciente de la importancia del sector industrial y acogiendo el llamado de la Vicepresidenta de la República Dominicana, Raquel Peña, crea como estrategia para fomentar el interés, conocimiento, formación e integración de los estudiantes en el sector manufacturero; permitiendo implementar la excelencia operacional y cómo se logra para comprender su impacto sobre la competitividad de la industria con fines de mejorar el desempeño de los procesos de las industrias dominicanas, crea el programa Universidad + Industria, mediante el cual se brinda a los estudiantes universitarios la oportunidad de desarrollar sus competencias y capacidades, a la vez que brindan asistencia técnica a industrias manufactureras con el fin de aumentar la productividad y competitividad del sector industrial dominicano.

En ese sentido, la Universidad Central del Este (UCE) busca contribuir con el fortalecimiento del sector industrial a través de su programa de pasantías, mediante el cual pone a sus alumnos a disposición del sector industrial, con la finalidad de construir propuestas para la mejora de los procesos productivos.

El mejoramiento en la calidad de vida de los habitantes de un país o región depende en gran medida del crecimiento económico incluyente. Aunque crecer más no necesariamente significa que el nuevo valor creado llegue a todos, y existen entornos sociales y económicos en los que el crecimiento se traduce en mayor bienestar social que en otros, es un hecho que los países con mayores niveles de producto interno bruto (PIB) per cápita –resultantes de tasas altas de crecimiento económico durante períodos sostenidos– ofrecen en promedio mejor calidad de vida.

Ni trabajadores, es decir, aspectos tan disímiles entre sí como la capacidad de las unidades productivas de hacer innovación de procesos o de producto, el progreso tecnológico, el nivel de formación y educación de los trabajadores y las variaciones relativas de los términos de intercambio del país con el resto del mundo.

IV. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El programa Universidad + Industria se trata de una colaboración entre el Estado dominicano, los gremios industriales y la academia, enmarcada en el llamado de la vicepresidenta de la República Dominicana, Raquel Peña quien ha motivado el fomento de esta iniciativa. En este programa 10 estudiantes de la UCE de la carrera de ingeniería industrial, ingeniería de sistemas y/o administración de empresas recibirán el acompañamiento académico en áreas específicas tales como: excelencia operacional, gestión y mapeo de procesos y mejoramiento de procesos con Lean Six Sigma. En adición de estas formaciones, los estudiantes de manera paralela visitarán semanalmente a las industrias participantes de la iniciativa a fin de asistir técnicamente y desarrollar proyectos de mejora de procesos de acuerdo con las necesidades levantadas en las industrias.

Dicho esto, el programa contempla impartir las capacitaciones bajo la modalidad virtual y las visitas semanales serán llevadas a cabo de manera presencial para asegurar un correcto levantamiento de los procesos industriales.

V. OBJETIVOS

Objetivo General:

Fortalecer las alianzas entre el Estado, Academia e Industrias mediante un programa de pasantías que busca elaborar 5 propuestas de proyectos de mejora de procesos productivos en las industrias manufactureras locales, con el fin de incrementar la productividad de las mismas y desarrollar las habilidades de los profesionales del futuro especializando a 10 estudiantes de las carreras de ingeniería industrial, ingeniería de sistemas y/o administración de empresas.

Objetivos Específicos:

- Capacitar y formar 10 estudiantes en excelencia operacional, gestión por procesos, mapeo y documentación de procesos y fundamentos para el mejoramiento de procesos con Lean Six Sigma.
- Elaborar 5 propuestas de proyectos de mejora en las industrias participantes.

Tabla 1. Vinculación de los objetivos del proyecto con los objetivos de la END

| Vinculación con la Estrategia Nacional de Desarrollo (END 2030) |
|---|
| Objetivo general 3.5 |
| Estructura productiva sectorial y territorialmente articulada, integrada competitivamente a la economía global y que aprovecha las oportunidades del mercado local |
| Objetivo específico 3.5.4 |
| Desarrollar un sector manufacturero articulador del aparato productivo nacional, ambientalmente sostenible e integrado a los mercados globales con creciente escalamiento en las cadenas de valor. |
| Línea de acción 3.5.4.2 |
| Apoyar el incremento de la eficiencia y productividad de las empresas manufactureras, incluyendo, entre otros, asesoría en la reorganización de los procesos productivos y adquisición de tecnología, conforme a las mejores prácticas internacionales. |

VI. ALCANCE, ENTREGABLES, TIEMPOS DE EJECUCIÓN

Alcance del programa Universidad + Industria

Este programa Universidad + Industria contempla la formación de 10 pasantes a fin de ofrecer un servicio de implementación de mejora en procesos productivos de manera directa a cinco (05) industrias previamente seleccionadas socias de la Asociación de Industrias de la República Dominicana (AIRD) localizadas en San Pedro de Macorís. Cabe resaltar que, los 10 estudiantes de la UCE trabajarán de la mano con las industrias participantes.

Entregables

- Informe semanal avances / asesor programa.
- Reporte mensual de avances de la propuesta del proyecto de mejoras en procesos productivos.
- Propuesta final de proyecto de mejoras en procesos productivos elaborada por los pasantes en la industria asignada. Esta propuesta debe estar previamente evaluada y aprobada por la industria, supervisada por la UCE y entregada al segundo mes de la pasantía.
- Reporte final de ejecución de proyecto de mejoras en procesos productivos elaborado por la UCE / asesor.

Tiempos de ejecución

- Convocatoria y evaluación pasantes: Mes 1.
- Publicación y firma de acuerdos de compromiso con pasantes: Mes 1.
- Contacto y acuerdos con industrias: Mes 1.
- Ciclo capacitación programa optimización de procesos y excelencia operacional metodología Six Sigma: Meses 2 y 3.
- Ciclo de visitas a industrias e implementación de propuesta final: Meses 3 al 5.

VII. DOCUMENTOS, SEGUIMIENTO, ENTREGABLES Y RECURSOS

Documentos proyecto de mejoras en procesos productivos

- Carta Compromiso.
- Formulario de datos pasante.
- Acuerdo de confidencialidad pasante-industria

Recursos materiales

- Material didáctico a través de la plataforma virtual de la UCE.

VIII. ESTRUCTURA DEL PROGRAMA DE CAPACITACIÓN:

Tabla 2. Módulos de la capacitación

| Módulo | Tema | Horas |
|--------|---|-------|
| I | Introducción a la excelencia operacional | 6 |
| II | Fundamentos para la gestión por procesos | 6 |
| III | Mapeo y documentación de procesos | 6 |
| IV | Talleres de mejora | 6 |
| V | Fundamentos para el mejoramiento de procesos con Lean Six Sigma | 36 |
| | Propuesta proyecto de mejora en procesos productivos (horas individuales por pasante) | 320 |
| | Visita y asesoramiento a propuesta de proyectos. 30 horas por industria | 150 |
| | <i>Asincrónico el 20%</i> | |

Contenido de los módulos del programa optimización de procesos y excelencia operacional

- **MÓDULO I. INTRODUCCIÓN A LA EXCELENCIA OPERACIONAL**
 - Tiempo de ejecución mes 2 /1 vez por semana/6 horas total
 - Tema 1: Qué es la Excelencia Operacional
- **MÓDULO II. FUNDAMENTOS PARA LA GESTIÓN POR PROCESOS**
 - Tiempo de ejecución mes 2 / 1 vez por semana/ 6 horas total
 - Tema 1: Introducción a la Gestión por Procesos
 - Tema 2: Gestión por Procesos Centrada en el Cliente
- **MÓDULO III. MAPEO Y DOCUMENTACIÓN DE PROCESOS**
 - Tiempo de ejecución mes 2 / 1 vez por semana / 6 horas total
 - Tema 1: Descripción, Flujograma y Procedimiento Operativo Estándar
- **MÓDULO IV: TALLERES DE MEJORA**
 - Tiempo de ejecución mes 2 | 1 vez por semana | 6 horas
 - Un taller de mejora es una acción de equipo rápida y contundente que crea una buena práctica convertida en un estándar de procedimiento. Tras ser validado y firmado por un Coordinador, esta acción se ejecuta.
 - Tema 1: Generación de Grupo Autónomo (GA)
 - Tema 2: Definir Buenas Prácticas y Estandarizar e Indicadores
 - Tema 3: Ejecutar Proceso Piloto de Mejora.
 -
- **MÓDULO V. FUNDAMENTOS PARA EL MEJORAMIENTO DE PROCESOS CON LEAN SIX SIGMA**
 - Tiempo de ejecución Mes 3 / 1 vez por semana / 36 horas total
 - Tema 1: Análisis y gestión de riesgos del proceso
 - Tema 2: Introducción a la metodología DMAIC de Six Sigma
 - Tema 3: Fundamentos de la metodología lean
 - Tema 4: DMAIC. Etapa Definir
 - Tema 5: DMAIC. Etapa Medir
 - Tema 6: DMAIC. Etapa Analizar
 - Tema 7: DMAIC. Etapa Mejorar
 - Tema 8: DMAIC. Etapa Controlar
 - Tema 9: Bases para optimización del flujo de valor del proceso.



IX. ESTRUCTURA DEL PROGRAMA DE CAPACITACIÓN:

Al finalizar los módulos el pasante tendrá que presentar una propuesta de proyecto de mejoras a los procesos de producción de la industria de manufactura local visitada durante los 3 meses. Para elaborar dicha propuesta y recomendaciones los estudiantes se basarán en la metodología Lean Six Sigma que busca definir, medir, analizar, mejorar y controlar los procesos. Los mismos, irán formándose en esta metodología durante la capacitación que estarán recibiendo simultáneamente estén realizando la pasantía. Esta metodología tiene como objetivo mejorar los procesos, con el propósito de incrementar la rentabilidad y productividad de estos.

Este método busca reducir la variabilidad de los procesos. Para ello, emplea una serie de herramientas estadísticas dando prioridad a los requisitos del cliente. Según su filosofía, todo proceso se ha de ajustar a dichos requerimientos. Si no lo hace, son fallos que mejorar. De este modo, la metodología de Lean Six Sigma se concreta en eliminar los aspectos que impidan o dificulten el ajuste del producto a los requisitos del cliente. Reduce, así, sus defectos en la entrega final².

Bajo la asesoría y supervisión de la UCE, el pasante realizará un mapa de flujo de valor (Lean Value Stream Mapping) de los procesos de producción, análisis de la situación actual de la industria y posteriormente determinará junto a la misma una o varias áreas con oportunidades de mejora en ámbitos de procesos que considere reducción de los costes de producción, reducción de los plazos de ejecución de las actividades, optimización de los procesos, automatización, digitalización, entre otras.

²Lean Six Sigma: ¿Cómo funciona esta metodología para reducir fallos? | APD

Diagrama 1. Etapas del proyecto.



La propuesta de proyecto mejoras procesos de producción que se entregará a la industria contendrá un informe técnico con los siguientes puntos:

1. Análisis de la productividad de la industria (productividad total, de capital y del trabajo).
2. Situación actual y descripción del problema.
 - 2.1. Estudio de tiempo.
 - 2.2. Diagrama de operación.
 - 2.3. Flujo de procesos.
 - 2.4. Evolución de la estación de trabajo.
 - 2.5. Análisis FODA
3. Estudio de métodos.
4. Presentación de propuestas en diferentes tópicos como:
 - 4.1 Mejoras al método.
 - 4.2 Mejoras a la estación de trabajo.
 - 4.3 Mejoras a las herramientas.
 - 4.4 Mejoras al entorno.
 - 4.5 Mejoras en digitalización.
 - 4.6 Otras mejoras
5. Impacto estimado de las mejoras.
6. Análisis financiero.
7. Análisis técnico.
8. Conclusiones y recomendaciones.

*Acompañamiento en propuesta-visita y asesoramiento a propuesta de proyectos. 30 horas por empresa (5) 150 horas.



X. RESPONSABILIDADES DE ACTORES CLAVES DEL PROGRAMA

| Organismo | Sector | Responsabilidad |
|---|---------|--|
| Ministerio de Industria, Comercio y Mipymes (MICM) | Público | <p>Institución directamente responsable, a través del Viceministerio de Desarrollo Industrial (VDI) de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Coordinar con la AIRD la participación de las industrias en el programa. • Coordinar con la UCE la participación de los pasantes en el programa. • Servir de ente mediador entre la AIRD y la UCE. • Cobertura del 100% del costo de pago de honorarios a la coordinación del programa en general, honorarios a los instructores del programa y gastos administrativos. • Supervisar la ejecución del programa. |
| Universidad Central del Este Ureña (UCE) | Privado | <p>Institución de educación superior responsable de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dirigir y ejecutar el PROGRAMA UNIVERSIDAD + INDUSTRIA para la optimización de procesos para el sector manufacturero dominicano. • Aportar y cubrir al 100% la plataforma virtual de la UCE para el desarrollo de las acciones formativas online. • Aportar y cubrir la impresión de los certificados que, de los pasantes, así como la de los informes con las propuestas de mejora de procesos productivos y su encuadernación. • Supervisar y presentar las cinco (5) propuestas de mejora en procesos productivos para cada industria, correspondientes al desarrollo del programa como asistencia técnica al sector industrial para su posterior entrega a las industrias intervenidas AIRD e informe general al MICM. • Elaborar los contenidos y materiales formativos. • Dar seguimiento al correcto desarrollo del proyecto. • Colaborar en la selección de los participantes en el programa. • Contratar y pagar la dirección y facilitadores asignados al programa. • Colaborar en conjunto con la AIRD para el adecuado desarrollo de los programas formativos. |

| Organismo | Sector | Responsabilidad |
|--|----------------|---|
| <p>Asociación de Industrias de la República Dominicana (AIRD)</p> | <p>Privado</p> | <p>Gremio industrial encargado de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Designar un coordinador para el seguimiento técnico del programa y que actúe como enlace para su correcto desarrollo. • Motivar a las industrias a formar parte del programa, gestión de publicidad, llevar a cabo acciones de difusión y comunicación. • Llevar a cabo actividades de lanzamiento y cierre, con un aporte de sus salones. • Colaboración con el MICM y la UCE para el adecuado desarrollo de la actividad formativa. • Comprometer a las industrias socias participantes del programa a cumplir con las siguientes obligaciones: • Aporte económico correspondiente a viáticos por pasantes durante los tres meses de pasantía y formulación del proyecto de mejora de procesos productivos. • Designar una persona responsable dentro de la industria que disponga el tiempo necesario para los pasantes a los fines de hacer la inducción y atender a cualquier solicitud por parte de estos. • Brindar toda la información y herramientas que los pasantes requieran de la industria de manera que puedan realizar su trabajo de forma eficiente. |

XI. CRONOGRAMA DE TRABAJO Y ENTREGABLES

| CRONOGRAMA DE TRABAJO - UNIVERSIDAD + INDUSTRIA | | | | | |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|
| Ejecución | Mes 1 | Mes 2 | Mes 3 | Mes 4 | Mes 5 |
| Convocatoria y evaluación de pasantes | ■ | | | | |
| Publicación y firma de acuerdo carta de compromiso con pasantes | ■ | | | | |
| Contacto y coordinación con industrias | ■ | | | | |
| Ciclo de capacitación programa optimización de procesos y excelencia operacional metodología Six Sigma | | ■ | ■ | | |
| Ciclo de visitas a industrias e implementación de propuesta final | | | ■ | ■ | ■ |
| Informe bisemanal avances | | | ■ | ■ | |
| Reporte mensual de avances de la propuesta del proyecto de mejoras | | ■ | ■ | ■ | |
| Propuesta de proyecto final de mejoras en procesos productivos | | | | ■ | |
| Reporte final sobre ejecución del proyecto de mejoras en procesos productivos y asesoramiento de la PUCMM | | | | | ■ |

XII. RESULTADOS ESPERADOS

- 5 propuestas de proyectos de mejora en procesos productivos en uno o más áreas de las industrias de manufactura local visitadas basadas en la metodología Lean Six Sigma.
- 10 estudiantes universitarios de las carreras de ingeniería industrial, ingeniería de sistemas y/o administración de empresas capacitados en excelencia operacional, gestión por procesos, mapeo y documentación de procesos y fundamentos para el mejoramiento de procesos con Lean Six Sigma.
- 320 horas de pasantía otorgadas por 5 industrias de manufactura local.

