



**INSTRUCTIVO PARA LA ELABORACIÓN
INFORME DE ESTRATEGIAS DE INTERNACIONALIZACIÓN
UNIVERSIDAD DE PAMPLONA
INFORME. CLASE ESPEJO
INTERNACIONAL.**

Nombre: Francisco Raúl Arencibia Pardo
Facultad: Ingenierías y Arquitectura
Programa: Ingeniería Mecánica
07 DE MAYO 2026

1. Información general de la estrategia

- Clase espejo sobre Manufactura Esbelta en la Industria Automotriz.
- Invitado internacional especialista en logística y cadena de suministros.
- Clase espejo.
- Programa de ingeniería mecánica, asignatura Procesos de Manufactura.
- Docente responsable: PhD. Francisco Raúl Arencibia Pardo.
- Periodo académico: 2026 I.
- Institución o contraparte internacional: PhD. Ernesto Ortiz Tapia. Tecnológico de Monterrey (México).

2. Objetivos de la estrategia

La clase espejo internacional: “Manufactura esbelta en la Industria Automotriz” se desarrolló el jueves 07 de mayo de 2026, correspondiente a la asignatura Procesos de Manufactura, Unidad 2: Introducción a los procesos de manufactura, del programa de Ingeniería Mecánica. La sesión contó con la participación del PhD. Ernesto Ortiz Tapia, docente del Tecnológico de Monterrey, quien orientó la conferencia abordando los principios y aplicaciones de la manufactura esbelta (Lean Manufacturing) en la industria automotriz, destacando su impacto en la eficiencia, calidad y optimización de procesos productivos.

La actividad se desarrolló mediante el uso de tecnologías de la información y la comunicación (TIC), concretamente la plataforma TEAMS. Participaron 16 estudiantes de la Universidad de Pamplona y 17 estudiantes de México, consolidando un espacio de intercambio académico internacional.

La clase tuvo una duración aproximada de 1 hora y 20 minutos, desarrollada en horario de 12:00 m (hora Colombia), constituyéndose como una estrategia de fortalecimiento académico, intercambio de conocimientos y proyección internacional del proceso formativo.



- **Objetivo general:**

Promover la internacionalización del currículo en la asignatura Procesos de Manufactura mediante el desarrollo de una clase espejo sobre manufactura esbelta en la industria automotriz, fortaleciendo la comprensión de los estudiantes sobre estrategias de optimización productiva en contextos industriales internacionales.

- **Objetivos específicos:**

Fortalecer la comprensión de los principios de manufactura esbelta y su aplicación en la industria automotriz para mejorar la eficiencia y la calidad en los procesos productivos.

Fomentar la interacción académica intercultural entre estudiantes y docentes de instituciones internacionales, favoreciendo el intercambio de experiencias y enfoques en ingeniería.

Integrar los conceptos de procesos de manufactura con herramientas de mejora continua, promoviendo el análisis crítico y la aplicación en contextos reales.

3. **Desarrollo de la actividad**

La actividad se desarrolló mediante una clase espejo internacional en modalidad sincrónica, en la cual participaron estudiantes de la Universidad de Pamplona (Colombia) y del Tecnológico de Monterrey (México), en el marco de la asignatura Procesos de Manufactura.

- **Metodología:** La sesión se estructuró bajo una metodología expositiva-participativa, en la que el docente invitado internacional orientó una conferencia magistral sobre los principios de la manufactura esbelta (Lean Manufacturing) aplicados a la industria automotriz. Durante la actividad se promovió la participación de los estudiantes mediante espacios de interacción, en los cuales se plantearon preguntas y reflexiones sobre la optimización de procesos, la eliminación de desperdicios y la mejora continua en entornos industriales. La conexión se realizó mediante el uso de la plataforma TEAMS, facilitando la interacción en tiempo real entre ambas instituciones.

- **Etapas o fases:**

1. **Presentación:**

El docente responsable presentó la actividad, contextualizó la clase espejo dentro del proceso de internacionalización y dio apertura a la sesión, introduciendo al conferencista internacional.

2. **Desarrollo:**

El PhD. Ernesto Ortiz Tapia desarrolló la conferencia central, abordando conceptos clave de manufactura esbelta, su implementación en la industria automotriz y su impacto en la eficiencia de los procesos productivos.

3. **Interacción e intercambio académico:**

Se generó el espacio de diálogo pedagógico, donde los estudiantes preguntaron y establecieron comparaciones entre los enfoques académicos de ambas universidades, favoreciendo el aprendizaje colaborativo.

4. **Cierre:**

Se realizó una síntesis de los principales aportes de la sesión y se destacaron los aprendizajes obtenidos, así como la importancia de integrar la calidad en los procesos de ingeniería.

- **Fechas o duración aproximada:** 07 de mayo 12. M. 1 hora y 20 minutos



"Formando nuevas generaciones con sello de excelencia comprometidos con la transformación social de las regiones y un país en paz"
 Universidad de Pamplona
 Pamplona - Norte de Santander - Colombia
 Tels: (+57) 3153429495 - 3160244475
www.unipamplona.edu.co



- Participantes: Universidad de Pamplona (Colombia): 16 estudiantes. Tecnológico de Monterrey (México): 17 estudiantes. Docentes participantes: PhD. Francisco Raúl Arencibia Pardo (docente responsable). Ernesto Ortiz Tapia (docente invitado internacional).
- Herramientas utilizadas: plataformas TEMS, documentos en PowerPoint, videos de refuerzo pedagógico.

4. Resultados e impacto académico

Aprendizajes logrados

La clase espejo permitió fortalecer en los estudiantes la comprensión de los principios de manufactura esbelta y su aplicación en entornos industriales, particularmente en el sector automotriz. Los participantes lograron reconocer la importancia de la eliminación de desperdicios, la optimización de procesos y la mejora continua como elementos clave para la competitividad empresarial. Asimismo, se promovió el desarrollo de habilidades de análisis crítico y aplicación conceptual, al relacionar los contenidos de la asignatura con casos reales del contexto industrial, favoreciendo una formación más integral y orientada a la práctica.

Impacto cultural y académico

La interacción con estudiantes y un docente de una institución internacional, permitió enriquecer la experiencia formativa mediante la comparación de enfoques académicos y prácticas industriales. Este intercambio favoreció la comprensión de la ingeniería desde una perspectiva integral, fortaleciendo la capacidad de adaptación a entornos profesionales internacionales.

Desde el ámbito cultural, la actividad promovió la apertura al trabajo colaborativo en escenarios multiculturales, contribuyendo al desarrollo de una visión más amplia y globalizada del ejercicio profesional en ingeniería.

Relación con los resultados de aprendizaje de la asignatura

La estrategia contribuyó al fortalecimiento de los siguientes resultados de aprendizaje de la asignatura Procesos de Manufactura y su aplicación en sistemas productivos.

La identificación y análisis de procesos de transformación de materiales, con énfasis en eficiencia y calidad.

La aplicación de herramientas de mejora continua en la optimización de procesos industriales.

Proyección y continuidad

Esta experiencia consolida las bases para el fortalecimiento de la internacionalización del currículo, promoviendo futuras actividades conjuntas entre la Universidad de Pamplona y el Tecnológico de Monterrey. Se proyecta continuar con este tipo de estrategias mediante el desarrollo de nuevas clases espejo, seminarios internacionales y proyectos colaborativos, que



permitan ampliar el alcance de la formación académica y fortalecer las competencias globales de los estudiantes. Este tipo de estrategias contribuye a consolidar redes académicas internacionales, potenciando el desarrollo de iniciativas en docencia e investigación en el área de la ingeniería mecánica.

5. Evidencias de la estrategia

UNIDAD 2: INTRODUCCIÓN A LOS PROCESOS DE MANUFACTURA

TEMA	HORAS DE CONTACTO DIRECTO	HORAS DE TRABAJO INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE.
Conceptos básicos de manufactura.	2	2
Practica 3. Metrología.	3	
Procesos de formado, procesos de unión permanente.	2	
Práctica 4. Funcionamiento de equipos de Soldadura. (SMAW, MIG, TIG y OFW)	3	
Operaciones de procesamiento de superficies, procesos mejoramiento de propiedades	2	4
Practica 5. Soldadura	3	



CLASE ESPEJO INTERNACIONAL

25TH
ANNIVERSARY



MANUFACTURA ESBELTA EN LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ

PhD. Ernesto Ortiz Tapia

Especialista en Logística, Cadena de Suministro y Operaciones Internacionales



JUEVES
7 DE MAYO 2026



10.00 AM MEX
12.00 AM COL
TEAMS



Organizado por:

PhD: Francisco Raúl Arencibia Pardo

Programa de Mecánica

Facultad de ingenierías y arquitectura



SC-CER96940



"Formando nuevas generaciones con sello de excelencia comprometidos con la transformación social de las regiones y un país en paz"

Universidad de Pamplona

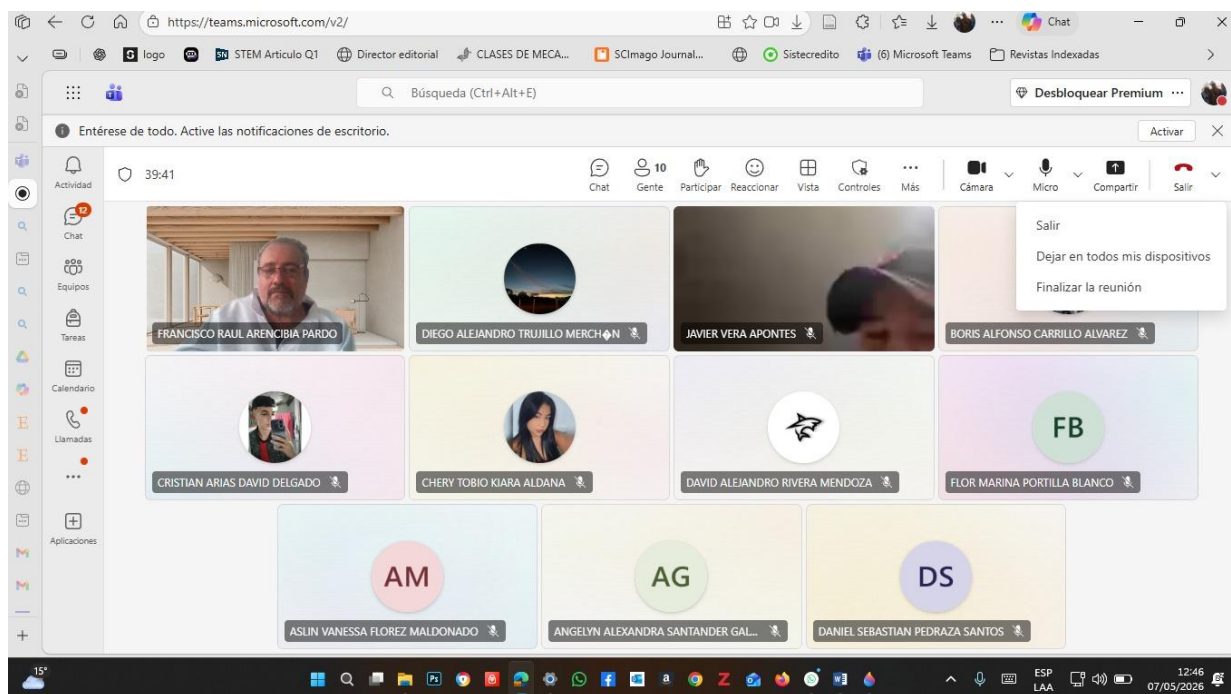
Pamplona - Norte de Santander - Colombia

Tels: (+57) 3153429495 - 3160244475

www.unipamplona.edu.co



EVIDENCIAS.



Nombre completo	Acción del usuario	Marca de tiempo
FRANCISCO RAUL ARENCIBIA PARDO	Unido	5/7/26, 12:06:53
BRAYAN DAVID RAMIREZ GONZALEZ	Unido	5/7/26, 12:07:29
JAVIER VERA APONTES	Unido	5/7/26, 12:07:37
DIEGO ALEJANDRO TRUJILLO MERCHIZO	Unido	5/7/26, 12:07:48
JULIANA PEREZ ESCOBAR	Unido	5/7/26, 12:07:49
ANTHONY JOSUE SEPULVEDA CORZO	Unido	5/7/26, 12:08:01
BREYNER ALEXANDER OJEDA PINTO	Unido	5/7/26, 12:08:02
BORIS ALFONSO CARRILLO ALVAREZ	Unido	5/7/26, 12:08:04
CRISTIAN ARIAS DAVID DELGADO	Unido	5/7/26, 12:08:27
Ernesto Ortiz Tapia	Unido	5/7/26, 12:08:32
DANIEL SEBASTIAN PEDRAZA SANTOS	Unido	5/7/26, 12:08:32
DANIEL JOSUE OMANA MELO	Unido	5/7/26, 12:08:43
FRANKY ORTIZ DAVID PASTRANA	Unido	5/7/26, 12:09:01
CHERY TOBIO KIARA ALDANA	Unido	5/7/26, 12:10:25
SEBASTIAN MENDEZ BENAVIDES	Unido	5/7/26, 12:10:50
DAVID ALEJANDRO RIVERA MENDOZA	Unido	5/7/26, 12:11:57



12:16 4G 41 %

Un Clúster de Clase Mundial

Corporativos Globales
Bosch, Continental, Volvo, Volvo y
Bosch operan en la región con
estándares internacionales de
producción.

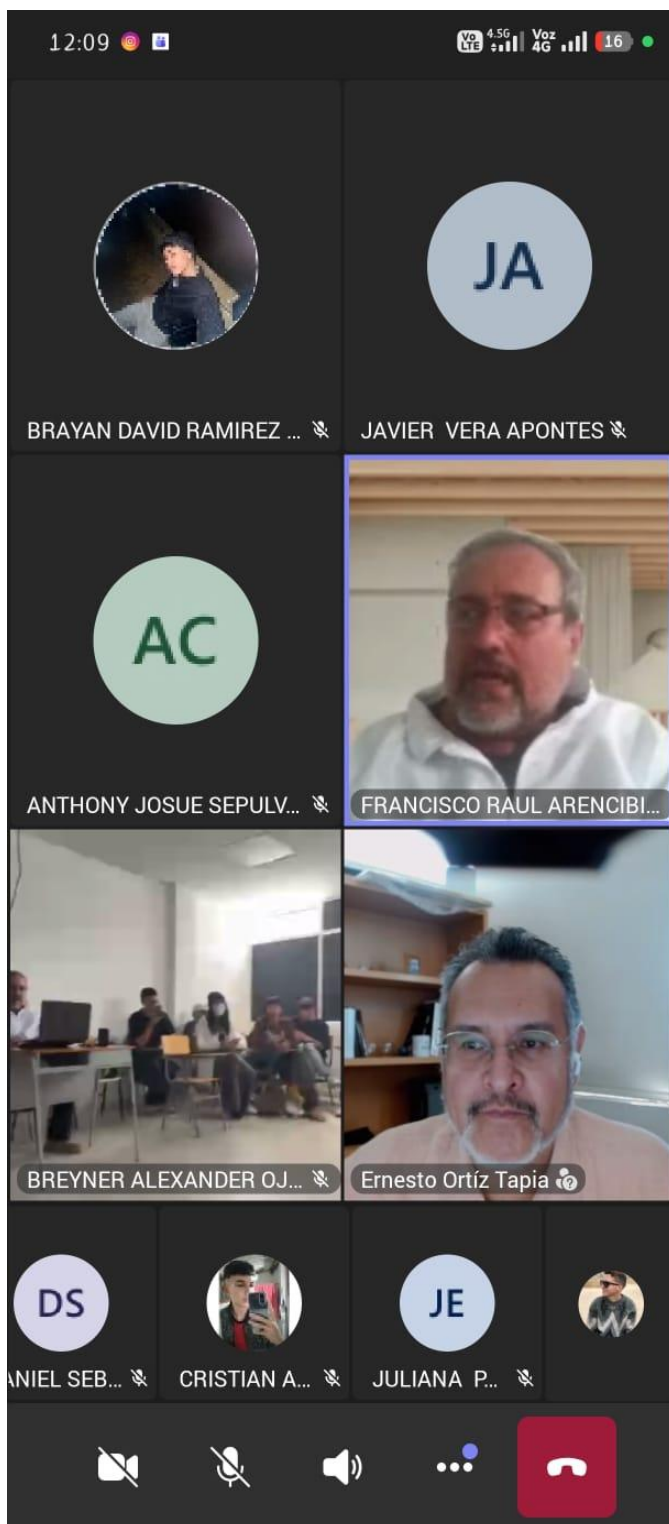
Más de 300 Empresas
Un ecosistema consolidado de
promotores (en 1, 2 y 3) que apoyan
a los principales ODM del mundo.

Estándares de Calidad
Las plantas operan bajo normas
internacionales: ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001 y
FSC C0, entre otras.

Ernesto Ortiz Tapia

DAVID ALEJ... DANIEL JO... Ernesto Ortí...

👍 ❤️ 🙌 😂 😮 🙌






 Ph.D. FRANCISCO RAÚL ARENCIBIA
 Tel. 3214928694
 mail. franciscoraulibros@gmail.com

Docente a cargo

Ph.D. Francisco Raúl Arencibia Pardo
 CE. 638445
 Investigador asociado
 Programa de ingeniería mecánica
 Facultad de Ingenierías y arquitectura
 Universidad de Pamplona



**"Formando nuevas generaciones con sello de excelencia comprometidos
 con la transformación social de las regiones y un país en paz"**
 Universidad de Pamplona
 Pamplona - Norte de Santander - Colombia
 Tels: (+57) 3153429495 - 3160244475
www.unipamplona.edu.co