PROPUESTA DE UN MÉTODO PARA EL DISEÑO Y FABRICACIÓN DE PRODUCTOS GENÉRICOS EN EL CAP DE LA JAVERIANA CALI

Mariana Zuluaga, Hellen Solarte Morales, Andres Felipe Carvajal Bertin, Paulo Cesar Castillo Ferrerira
Luis Alonso Velasco Roldán, Mario Muñoz Vélez

Pontificia Universidad JAVERIANA Cali

DEFINIR

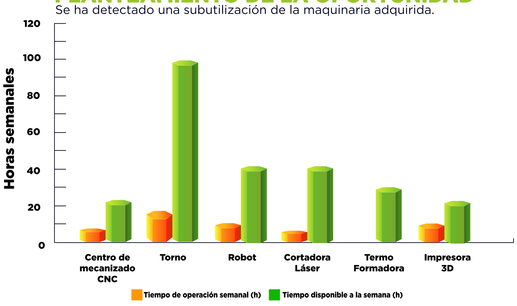
- La inversión en Investigación y Desarrollo "I+D", hasta hoy solo representa el 0,2% del PIB [1].
- La producción industrial en el Valle del Cauca en 2019 aumentó 2,4% frente a 2018 [2]"
- En el 2019 Cali registró un crecimiento industrial del 2,4%
- El CAP mantiene un entorno tecnológico actualizado, y promueve el uso de recursos tecnológicos
- La inversión en maquinaria y equipos supera los $280.000.000

GRUPOS DE INTERÉS

ESPECIFICACIONES DE DISEÑO

PLANTEAMIENTO DE LA OPORTUNIDAD

Se ha detectado una subutilización de la maquinaria adquirida.



ANALIZAR

OBJETIVO GENERAL:

- Proponer un proceso para el diseño y fabricación de productos genéricos en el CAP para incrementar el uso de la infraestructura mediante un método de diseño de producto.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

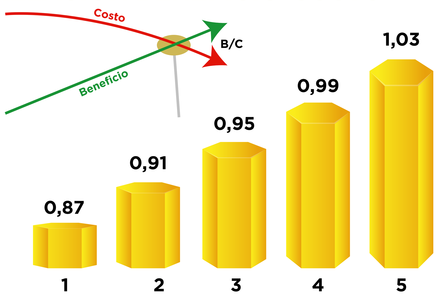
- Analizar métodos de diseño de producto para establecer el más apropiado a las necesidades del Centro de Automatización de Procesos-CAP.
- Adaptar el método elegido de acuerdo con las necesidades y requerimientos del CAP.
- Diseñar los procedimientos que permitan desarrollar y fabricar los productos diseñados.
- Validar la propuesta del proceso a través de una prueba piloto.
- Evaluar la relación beneficio-costo del proceso propuesto.

SELECCIÓN DE ALTERNATIVA

Adaptación del Diseño para Seis Sigma

VERIFICAR

IMPACTO FINANCIERO: RELACIÓN BENEFICIO-COSTO

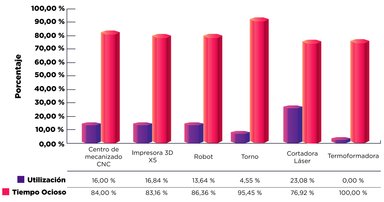


PROCEDIMIENTO PARA DISEÑAR Y FABRICAR PRODUCTOS EN EL CAP

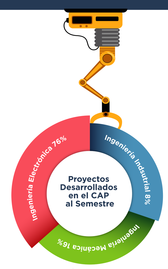
	USUARIO	AUXILIAR	COORDINADOR
○	26	14	5
D	2	0	0
□	2	0	2
⬡	0	1	0
◇	10	0	0
△	0	0	1

MEDIR

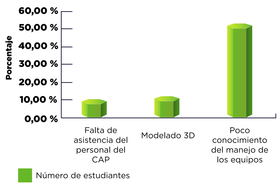
UTILIZACIÓN DE LOS EQUIPOS



	Centro de mecanizado CNC	Impresora 3D XS	Robot	Torno	Cortadora Láser	Termoformadora
Utilización	16,00 %	16,84 %	13,64 %	4,55 %	23,08 %	0,00 %
Tiempo Ocioso	84,00 %	83,16 %	86,36 %	95,45 %	76,92 %	100,00 %



LIMITANTES PARA EL USO DEL CAP

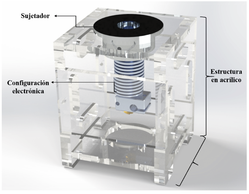


VARIABLE	ACTUALIDAD		META
Número de proyectos de la facultad en el CAP por semestre	64		>64
Utilización de los equipos en el CAP al semestre	Impresora 3D	16,84 %	>A la utilización actual
	Cortadora Láser	23,08 %	
	Termoformadora	0 %	
	Centro de mecanizado CNC	16 %	
	Torno	4,55 %	
	Robot	13,64 %	
Tiempo de entrega	3 semanas y 3 días		< 3 semanas y 3 días
Satisfacción de los usuarios del CAP	70 %		80 %

DISEÑAR

PRUEBA PILOTO:

Diseño de una estación de control de temperatura

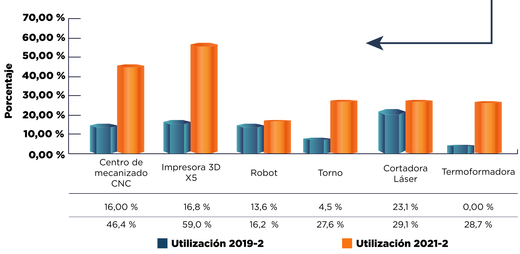


CUMPLIMIENTO:

Número de proyectos de la facultad en el CAP por semetre	100%
Utilización de los equipos en el CAP al semestre	100%
Tiempo de entrega	33%
Satisfacción de los usuarios del CAP	100%

INDICADORES DE DESEMPEÑO

VARIABLE	ACTUALIDAD	DESPUÉS
Número de proyectos de la facultad en el CAP por semestre	64	164
Utilización de los esquipos en el CAP al semestre	Ver Gráfica	
Tiempo de entrega	3 semanas y 3 días	3 semanas y 2 días
Satisfacción de los usuarios del CAP	70 %	85 %



	Centro de mecanizado CNC	Impresora 3D XS	Robot	Torno	Cortadora Láser	Termoformadora
Utilización 2019-2	16,00 %	16,8 %	13,6 %	4,5 %	23,1 %	0,00 %
Utilización 2021-2	46,4 %	59,0 %	16,2 %	27,6 %	29,1 %	28,7 %

DISEÑO PROPUESTO: DIAGRAMA DE FLUJO

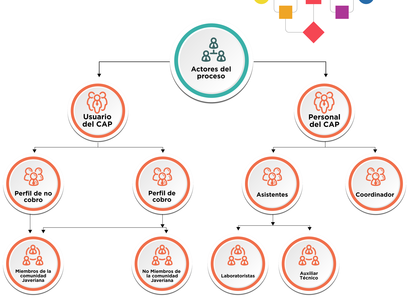
Proceso para diseñar y fabricar productos genéricos en el CAP de Javeriana Cali

RESUMÉN DE EVENTOS

Operación	45
Demora	2
Inspección	4
Actividad combinada	1
Decisión	10
Almacenamiento	1

Total: 63

Se requiere un formato: XXX XXX



CONCLUSIONES

Prueba piloto: Estación de control de temperatura

Incremento en utilización: Centro de mecanizado CNC, impresora 3D torno y termoformadora: **> 100%** Cortadora laser: **26%** Robot: **29%**

Análisis de 4 métodos de diseño de productos **Diseño para seis sigma** (adaptado al CAP)

B/C ≤ 1

Proyección de **ingresos = $ 111.487.067** con un crecimiento gradual del **5%**

RECOMENDACIONES

Reforzar el sistema de **capacitaciones**

Asignación de **trabajos por equipo**

Evaluación del proceso de **compras**

Estudio para **otros equipos**

Evaluar y diseñar un **sistema de recolección y tratamiento de residuos**

Uso de una **plataforma virtual**

Estrategias de **promoción y mercadeo**

Bibliografía

[1] OCDE, "Production Transformation Policy Review of Colombia," Paris, 2019. doi: 10.1787/9789264312289-en.

[2] C. Valle, U. Valle, V. Cauca, and V. De Campeones, "Enfoque-Competitivo-N124," 2020.