

ARGG0112 DISEÑO ESTRUCTURAL DE ENVASES Y EMBALAJES DE PAPEL, CARTÓN Y OTROS SOPORTES GRÁFICOS



450,00 € - 550,00 €

En el ámbito de la familia profesional Artes Gráficas es necesario conocer los aspectos fundamentales en Diseño Estructural de Envases y Embalajes de Papel, Cartón y Otros Soportes Gráficos. Así, con el presente curso del área profesional Transformación y conversión en industrias gráficas se pretende aportar los conocimientos necesarios para conocer los principales aspectos en Diseño Estructural de Envases y Embalajes de Papel, Cartón y Otros Soportes Gráficos.

Categorías: [Artes Gráficas](#), [Certificados de Profesionalidad](#), [Certificados de Profesionalidad Online](#) |

INFORMACIÓN

Duración [480 h](#)

Modalidad	Online
Docencia	TUTOR PERSONAL
Prácticas	GESTIÓN DE PRÁCTICAS EN EMPRESAS
Método de pago	FINANCIACIÓN SIN INTERESES
Centro de empleo	AGENCIA DE COLOCACIÓN
Formación acreditada	CENTRO ACREDITADO POR EL SEPE
Precio	Particular, Empresa

DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

1. MÓDULO 1. MF2220_3 PROYECTOS DE DISEÑO ESTRUCTURAL DE TIPOS ESTÁNDAR O REDISEÑOS DE ENVASES, EMBALAJES Y OTROS PRODUCTOS GRÁFICOS

UNIDAD FORMATIVA 1. ANÁLISIS Y VALORACIÓN DE PROYECTOS DE DISEÑO ESTRUCTURAL

UNIDAD DIDÁCTICA 1. VALORACIÓN DEL PROYECTO DE DISEÑO ESTRUCTURAL.

1. Delimitación de los requerimientos del cliente. Informe registro.
2. - Análisis de las necesidades del cliente y el consumidor final
3. - Análisis de datos de proyectos.
4. - Análisis de los medios productivos de los proveedores de envases, embalajes y otros productos gráficos.
5. - Análisis de la capacidad creativa de las empresas o departamentos de diseño.
6. Cálculo de tiempos y procesos.
7. Cálculo de soluciones de diseño.
8. Procesos de registro de información y documentación.
9. Métodos de búsqueda y fuentes de información.
10. - Fuentes de información:
11. * Informes sectoriales.
12. * Informes de actividad industrial.
13. * Cámaras de comercio.
14. * Gremios.

15. - Técnicas de análisis comparativo.
16. * Hojas de cálculo.
17. * Introducción de datos.
18. * Análisis estadístico.
19. * Representación gráfica de datos.
20. - Patentes industriales y modelos de utilidad.
21. Materiales y servicios.
22. Directrices para la confección de las instrucciones para la realización.
23. Proceso de realización: técnicas de incentivación de la creatividad.
24. Métodos para la propuesta y selección de soluciones.
25. Técnicas de presentación.
26. Planificación de tareas. Distribución de recursos.

UNIDAD DIDÁCTICA 2. ANÁLISIS DE REQUISITOS TÉCNICOS DEL PROYECTO.

1. Técnicas de creatividad, representación y comunicación.
2. - Tendencias de diseño.
3. - Tendencias de ecodiseño.
4. - Tendencias tecnológicas.
5. - Corrientes estéticas.
6. - Corrientes de marketing.
7. Tipologías de envases, embalajes y de otros productos gráficos.
8. Ergonomía y antropometría. Normativa y legislación laboral.
9. Sistemas de almacenamiento, logística, gestión del punto de venta y reciclado.
10. Fases del diseño estructural.
11. Dibujo industrial y normalización. Marcas y patentes.
12. Elementos del diseño estructural: geometría, líneas, planos, volúmenes, tamaño y forma.
13. Herramientas, aplicaciones informáticas, periféricos de entrada y salida.
14. Bases de la síntesis visual: sencillez, claridad formal y estética e impacto visual.
15. Componentes del impacto visual: innovación, información, contexto, escala, movimiento, color y contraste.
16. Influencia del sistema de impresión en las características del diseño estructural.
17. Principios, características técnicas, formatos, equipos y campos de aplicación de los sistemas de impresión: offset, huecograbado, flexografía, serigrafía, impresión digital.

UNIDAD DIDÁCTICA 3. ANÁLISIS DE LA LEGISLACIÓN APLICABLE AL DISEÑO ESTRUCTURAL

1. Técnicas de recogida de datos.
2. Normativas que afectan a envases y embalajes.
3. Normativa aplicable de control y gestión de calidad.
4. Ensayos normalizados sobre: materiales, envases y embalajes, compresión, impacto, caída libre.
5. Reglamentaciones en cuanto a: medidas tipos de contenedores, paletas normalizadas y especiales.
6. Normas medioambientales aplicable de cada país.
7. Parámetros de ecodiseño.
8. Métodos de redacción de informes y planificación de proyectos.
9. Procedimientos de archivo de informes.
10. Normativa sectorial aplicable de acuerdo con el producto diseñado.
11. - Codificación internacional de tipos de envases y embalajes.
12. - Normativa para la exportación.
13. - Normativa según el medio de transporte.

UNIDAD DIDÁCTICA 4. ANÁLISIS DE PROCESOS Y MATERIALES.

1. Clasificación de soportes para impresión.
2. - Soportes papeleros -papel y cartón-: componentes.
3. - Procesos de fabricación del papel: preparación y fabricación de pasta, laminado, calandrado, estucado y acabado.
4. - Cartón ondulado: altura y dirección de canal, grosor del material y sentido de la fibra, cara impresa.
5. - Tipos de soportes celulósicos y campos de aplicación.
6. - Ensayos de calidad de materiales: Compresión; perforación; caída libre; resistencia a la rotura; resistencia al plegado y otros.
7. - Otros tipos de soportes, materiales complejos, plásticos y otros: características, procesos y problemas de impresión.
8. Tintas: tipos y características.
9. - Interacción papel-tinta, cartón-tinta, cartón ondulado-tinta en la impresión.
10. - Normativa sanitaria y medioambiental referente al uso de soportes y tintas.
11. Procesos de fabricación de packaging: impresión, troquelado, pegado y otros.
12. - Tecnologías de producción: tipos de impresión, clases de flejes de troquel, tipos de colas y otros.
13. Planificación de la producción: tiempos, cadencias de máquina.

14. Análisis histórico de proyectos y elaboración de conclusiones.

UNIDAD DIDÁCTICA 5. VALORACIÓN ECONÓMICA DEL PROYECTO.

1. Cálculo y planificación de costes. Facturación.
2. - Especificaciones y características técnicas del envase y embalaje.
3. - Procesos de producción:
4. * Preimpresión.
5. * Impresión.
6. * Troquelado.
7. * Encolado.
8. * Manipulados.
9. - Datos técnicos definidos en el diseño: tipo de material (gramaje, características técnicas), superficie y tratamientos de acabado, almacenamiento y transporte.
10. - Condiciones de mercado y las tarifas establecidas.
11. Estimación de tiempos. Valoración respecto a tarifas.
12. - Técnicas de planificación:
13. * Hoja de cálculo.
14. * Diagrama de Gantt.
15. * Diagrama de flujo.
16. - Elaboración de tablas o cuadros gráficos para el control de tiempos y procesos.
17. Elaboración de ofertas y presupuestos.
18. Impuestos legales.
19. Legislación sobre impuestos, comisiones y condiciones de pago.
20. Coste de materias primas, recursos humanos y técnicos.
21. - Valoración de costes: materiales, recursos humanos y técnicos y maquetas.
22. Estimación económica de las subcontrataciones.
23. - Valoración de procesos subcontratados: desarrollo de prototipos, ensayos de laboratorio u otros.
24. Costes de fabricación.
25. Condiciones de mercado. Tarifas de las asociaciones.
26. Elaboración de fichas técnicas.
27. Procedimientos de archivo de informes.

UNIDAD FORMATIVA 2. DESARROLLO DE PROYECTOS DE DISEÑO ESTRUCTURAL

UNIDAD DIDÁCTICA 1. DETERMINAR EL CICLO DE VIDA DEL EMBALAJE.

1. Desarrollo de proyectos.
2. Análisis de objetivos y prioridades.
3. Recursos técnicos: reducción de costes, mejoras logísticas, alternativas estéticas, requisitos legales, soluciones estructurales.
4. - Técnicas de análisis de producto.
5. - Técnicas de recogida de datos.
6. Procesos de producción de envases y embalajes.
7. - Características sectoriales.
8. - Naturaleza del producto.
9. - Aspectos que afectan al diseño estructural: materiales, comportamiento mecánico, condiciones ambientales, reciclado, medio ambiente, cadena de suministros.
10. - Aspectos que afectan al envase secundario y terciario: optimización del almacenamiento y transporte, condiciones ambientales, punto de venta.
11. Fases de la cadena logística:
12. - Proveedores.
13. - Fabricación.
14. - Distribución.
15. - Venta.
16. Condicionantes de la exposición del producto en el punto de venta y su interacción con el cliente.

UNIDAD DIDÁCTICA 2. REPRESENTACIÓN DE ESBOZOS BIDIMENSIONALES Y/O TRIDIMENSIONALES.

1. Dibujo a mano alzada. Croquis.
2. Útiles de expresión gráfica.
3. Principios de bocetado.
4. Técnicas de representación.
5. - Desarrollo en plano (2D) de los envases, embalajes u otros productos.
6. * Técnicas de diseño estructural 2D.
7. - Desarrollo de representación en 3D.
8. * Técnicas de diseño estructural 3D.
9. - Geometría y dibujo técnico.
10. - Uso de herramientas de medición.
11. - Uso de aplicaciones informáticas de bocetado 2D y 3D.

UNIDAD DIDÁCTICA 3. ELABORACIÓN DE ALTERNATIVAS DE DISEÑO.

1. Dibujo industrial y normalización.
2. Procedimientos de trabajo.
3. Elaboración de bocetos.
4. Factores a considerar en el diseño de envases y embalajes.
5. - Criterios de teorías de marketing, principios de percepción, aspectos psicológicos, económicos, técnico-productivos, medioambientales y otros.
6. - Procesos de producción.
7. Representación de nuevo diseño y rediseños.
8. - Especificaciones de salida para la elaboración de prototipos en plotter de corte.
9. - Corrección de prototipo para elaborar el definitivo.
10. Aplicaciones informáticas CAD en 2D.
11. Aplicaciones informáticas CAD en 3D.
12. Fundamentos técnicos de los programas, características y funcionamiento.
13. Creación de bases de datos. Archivos.
14. MÓDULO 2. MF2221_3 OPTIMIZACIÓN DE ENVASES, EMBALAJES Y OTROS PRODUCTOS GRÁFICOS

UNIDAD FORMATIVA 1. ANÁLISIS DE OPTIMIZACIÓN EN PROYECTOS DE DISEÑO ESTRUCTURAL

UNIDAD DIDÁCTICA 1. ANÁLISIS DEL PROYECTO DE DISEÑO DE ENVASES Y EMBALAJES.

1. Delimitación de los requerimientos del cliente, fabricante de envases y embalajes y cadena logística.
2. Directrices del proyecto para optimizar materiales, superficie y volumen.
3. Ciclo de vida del envase a optimizar:
 4. - Envasado.
 5. - Paletizado.
 6. - Transporte.
 7. - Distribución.
 8. - Reciclado
9. Técnicas de reducción de costes:
 10. - Diseño eficiente.
 11. - Mejora de Procesos.
 12. - Costos de calidad.
13. Elementos de optimización partiendo del producto: envase primario, secundario, terciario,

paleta de carga, transporte, distribución, punto de venta y reciclado.

14. Condiciones ergonómicas: antropometría, normativa y legislación laboral.
15. Ensayos normalizados sobre: materiales, envases y embalajes.
16. Patentes industriales y modelos de utilidad en el proceso de optimización.
17. Eficiencia de aprovechamiento de superficie y volumen.

UNIDAD DIDÁCTICA 2. GENERACIÓN DE INFORMES DE OPTIMIZACIÓN.

1. Métodos para la propuesta y selección de soluciones.
2. Técnicas de presentación de las soluciones de optimización elegidas.
3. - Aplicaciones informáticas utilizadas: tratamiento de textos, tratamiento de imágenes y otros.
4. - Presentación del dossier de optimización: portada, documentos de texto, imágenes y otros.
5. Elaboración de informes: Cálculo y estimación de ahorros en costes.
6. - Interpretación de las gráficas que representa las propuestas del informe de soluciones.
7. - Interpretación de los planos acotados y de los datos alfanuméricos de las propuestas del informe de soluciones.
8. Personalización de los informes de soluciones: Incorporando del logotipo de la empresa y otros datos.
9. Técnicas de presentación de informes en soportes físicos (impresos y encuadernados) y en soporte digital para exposiciones multimedia.
10. Carpeta y memoria general del proyecto:
11. - Hoja de ruta.
12. - Pliego de condiciones del cliente.
13. - Catálogos y fichas técnicas de palets.
14. - Catálogos y fichas técnicas de transportes (aéreo, marítimo, terrestre, otros).
15. - Normativa de paletizado.
16. Informe de soluciones.
17. Soluciones de racionalización logística.
18. Procedimientos de archivo de informes.

UNIDAD FORMATIVA 2. PROPUESTAS DE OPTIMIZACIÓN DE LA LOGÍSTICA Y TRANSPORTE

UNIDAD DIDÁCTICA 1. OPTIMIZACIÓN DEL EMBALAJE.

1. Características y funcionamiento de los programas de optimización:
2. - Módulos específicos de distribución y disposición. Submódulos: estuche/bolsa/botella, cilindro/botella o trapecioide.
3. Características y cálculo de soluciones de envases y embalajes optimizadas.

4. Bibliotecas de tipos de envases y embalajes: FEFCO, ECMA y otras.
5. Proceso de optimización sobre: embalajes estándar, rediseños, nuevos diseños de envases y embalajes y otros.
6. Cálculo de soluciones de optimización.
7. Principios de ecodiseño:
8. - Reducción de materiales.
9. - Diseño eficiente.
10. - Reducción de la huella de carbono.
11. - Reciclaje de materiales.
12. - Gestión de residuos.

UNIDAD DIDÁCTICA 2. OPTIMIZACIÓN DEL PALETIZADO.

1. Tipologías de pallet y sus características.
2. Normas estándar de tamaños de pallet: ANSI, ISO 3676.
3. Normativas de tratamientos fitosanitarios: NIMF-15 (ISPM-15).
4. Especificaciones de pesos y alturas estándares.
5. Características y funcionamiento de los programas de optimización:
6. - Módulos específicos de optimización de paletizado. Submódulos: Rectángulo/oval, bolsa, cilindro/botella o trapecio.

UNIDAD DIDÁCTICA 3. OPTIMIZACIÓN DE LA CARGA DE CAMIÓN Y/O CONTENEDOR.

1. Tipología de camiones y otros medios de transporte terrestre.
2. Tipología de contenedores marítimos y aéreos.
3. Límites de peso y distribución para contenedores estándar.
4. Plan de estiba.
5. Reglas generales para embalar un contenedor.
6. Instalaciones de seguridad dentro del contenedor.
7. Características y funcionamiento de los programas de optimización:
8. - Módulos específicos de carga de camión y contenedor de transporte. Optimización logística.
9. Representación gráfica de los pallets, camiones, contenedores y otros, con los mosaicos y capas de producto que constituyen la carga.
10. Reducción de la huella de carbono en el transporte:
11. - Rutas verdes y sostenibles.
12. MÓDULO 3. MF2222_3 REPRESENTACIÓN Y REALIZACIÓN DE MAQUETAS, MUESTRAS Y PROTOTIPOS DE ENVASES Y EMBALAJES Y OTROS PRODUCTOS GRÁFICOS

UNIDAD FORMATIVA 1. REALIZACIÓN DE DISEÑOS ESTRUCTURALES EN 2D Y 3D

UNIDAD DIDÁCTICA 1. ANÁLISIS DEL PROYECTO DE DISEÑO ESTRUCTURAL.

1. Metodología de trabajo.
2. Características de los diseños estándar y rediseños:
3. - Tipo de caja.
4. - Medidas interiores.
5. - Altura y dirección de canal.
6. - Grosor del material y sentido de la fibra.
7. - Calidad del material - Cara impresa y otras especificaciones.
8. - Partes del diseño: Cuerpo de caja, cierres, fondos, solapas y otros.
9. - Símbolos normalizados del plano: Dirección de canal, cara impresa y otros.
10. * Cotas del plano: Superficie de plancha, medidas entre hendidos y entre corte.
11. * Codificación coloreada de: corte, hendido, perforado y otros.
12. * Símbolos normalizados del plano: Dirección de canal, cara impresa y otros.
13. Uso de herramientas de medición:
14. - Regla graduada.
15. - Calibre (Pié de rey).
16. - Micrómetro.
17. - Transportador.
18. Bibliotecas estándar (FEFCO, ECMA y otras).
19. Materiales: características y tolerancias.
20. Técnicas de representación en 2D y 3D.
21. Sistemas y métodos de fabricación de prototipos y maquetas de envases, embalajes, expositores, PLVs y otros productos gráficos.
22. Métodos de valoración de prototipos en la industria gráfica.

UNIDAD DIDÁCTICA 2. DESARROLLO DE PROTOTIPOS 2D.

1. Simbología normalizada para la elaboración e interpretación de planos técnicos.
2. Aplicaciones informáticas en 2D.
3. Fundamentos técnicos de los programas. Características y funcionamiento.
4. Módulos específicos de representación en plano.
5. Incidencia del ciclo de vida del producto en la representación gráfica en 2D.
6. Sistemas técnicos de representación.
7. - Representación en plano de los envases, embalajes expositores, PLVs y otros.
8. - Representación de los envases en conjunto y por elementos.

9. - Representación de nuevos diseño y rediseños.
10. Creación de bases de datos. Archivos.

UNIDAD DIDÁCTICA 3. DESARROLLO DE PROTOTIPOS 3D.

1. Software de representación en 3D.
2. Fundamentos técnicos de los programas. Características y funcionamiento.
3. Módulos específicos de representación en volumen. Mosaicos.
4. Representación a partir del diseño en 2D.
5. Incidencia del ciclo de vida del producto en la representación gráfica en 3D.
6. Sistemas técnicos de representación.
7. Visualización volumétrica de los envases, embalajes, expositores, PLVs y otros.
8. Representación de nuevos diseño y rediseños.
9. - Técnicas de diseño estructural 3D.
10. - Técnicas de animación de objetos.
11. - Técnicas de aplicación de diseño gráfico.
12. Aplicación de efectos: sombreado, transparencias y otros.
13. Simulaciones virtuales en el punto de venta:
14. - Conocimiento de las características de los distintos puntos de venta.
15. Presentaciones y demos visuales.
16. Creación de bases de datos. Archivos.

UNIDAD FORMATIVA 2. DESARROLLO Y ANÁLISIS FUNCIONAL DE MAQUETAS Y PROTOTIPOS DE ENVASES Y EMBALAJES

UNIDAD DIDÁCTICA 1. ELABORACIÓN DE PROTOTIPOS FUNCIONALES.

1. Equipos utilizados. Características y prestaciones.
2. Uso de herramientas de medición.
3. Plotter y equipos auxiliares. Puesta en servicio.
4. Desarrollo volumétrico mediante el ploteado.
5. Soportes y materiales utilizados:
6. - Materiales: características y tolerancias.
7. - Procesos de producción.
8. - Características dinámicas de los materiales.
9. Ajustes de profundidad y presión en el proceso de corte, hendido y perforado.
10. Montaje de los prototipos. Doblado y conformación del envase.
11. Comprobación de medidas.

12. Ajustes de tamaño respecto al trazado.
13. Comprobación de tolerancias de ajuste marcadas.
14. Etiquetado de los prototipos: datos del cliente, referencia, especificaciones del prototipo y otras.
15. Simbología normalizada para la elaboración e interpretación de planos técnicos.
16. Especificaciones de salida para la elaboración de prototipos en ploteado de corte.
17. Corrección de prototipo para elaborar el definitivo.

UNIDAD DIDÁCTICA 2. ANÁLISIS Y VALORACIÓN DE PROTOTIPOS FUNCIONALES.

1. Pruebas de análisis de comportamiento más comunes.
2. Interpretación de resultados de ensayos técnicos.
3. - Sistemas de medidas.
4. - Sistemas de envasado.
5. - Sistemas de cierres y precintos.
6. Leyes de similaridad estática, cinemática y dinámica aplicables en modelos de prototipos.
7. Evaluación de comportamiento ante el almacenaje y distribución.
8. Incidencia sobre los envases de las condiciones climáticas: humedad, calor y otros.
9. Análisis relativo al tiempo de almacenamiento. Incidencia en las propiedades físicas del embalaje.
10. Técnicas de análisis modal de fallos y efectos (AMFE).
11. Análisis de riesgos en el transporte y manipulación.
12. Comprobación de fuerza de apertura de envases y embalajes. Deformaciones producidas.
13. Estudio de hermeticidad de envases y embalajes.
14. Revisión de los aspectos de calidad en cuanto a: resistencia, inviolabilidad, ajuste a procesos de producción, facilidad de montaje, correspondencia con la descripción del proyecto

UNIDAD DIDÁCTICA 3. MANTENIMIENTO DEL ALMACÉN DE MATERIALES.

1. Normas UNE de climatización del almacén (temperatura, humedad y otras).
2. Especificaciones de almacenamiento de soportes y materiales.
3. Especificaciones de almacenamiento de útiles de corte (cuchillas, mesa de corte, manta de corte u otros).
4. Especificaciones de almacenamiento de materiales de pegado y precintado.
5. Identificación y orden de los elementos almacenados.
6. Identificación y puesta al día de muestrarios de materiales.
7. Control de existencias (registro, pedidos).
8. Normas de seguridad, salud y protección ambiental del almacén.
9. MÓDULO 4. MF2223_3 GESTIÓN INTERNA Y EXTERNA DEL DESARROLLO DE PROYECTOS DE

UNIDAD DIDÁCTICA 1. PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO DE DISEÑO ESTRUCTURAL.

1. Delimitación de los requerimientos del cliente.
2. - Marketing. Concepto, naturaleza y funciones.
3. - Investigación de mercados. Procesos y técnicas.
4. - Producto: Concepto y tipos.
5. - Promoción de la actividad del Estudio de diseño estructural: Publicidad. Técnicas y estrategias.
6. - La distribución: Concepto, funciones y sistemas de distribución.
7. - El servicio: La calidad. Análisis de la satisfacción del cliente.
8. El empresario individual. Trámites para el inicio de la actividad empresarial.
9. Administración y gestión de empresas de diseño.
10. Obligaciones jurídicas y fiscales.
11. Programas de financiación y ayudas a empresas.
12. Organización de la producción, venta y distribución en la empresa.
13. Métodos de análisis de costes relacionados con el control de calidad.
14. Definición de los rasgos generales de la empresa: sector, escala, situación geográfica, trayectoria, actividad, recursos técnicos.
15. Análisis de la competencia.
16. Análisis de servicios que pueda ofrecer el cliente.
17. Análisis del sector en el que se inscribe el cliente.
18. Métodos de redacción de memorias y planificación de proyectos.

UNIDAD DIDÁCTICA 2. PLANIFICACIÓN DE LA GESTIÓN EXTERNA DEL PROYECTO.

1. Esquema de comunicación. Identificación y selección según destinatario.
2. Aspectos de calidad, logísticos y económicos de la gestión del proyecto de diseño estructural.
3. Pautas de calidad y control del trabajo externo.
4. Delimitación de los requerimientos del fabricante de envases y embalajes.
5. Materiales y servicios.
6. Métodos de búsqueda y fuentes de información.
7. - Técnicas de recogida de datos.
8. - Técnicas de análisis de datos.
9. Posicionamiento del fabricante de envases y embalajes en el mercado actual.
10. Definición de sus rasgos generales: sector, escala, situación geográfica, trayectoria, actividad, recursos técnicos.
11. - Análisis de la competencia y el sector.

12. - Servicios que pueda ofrecer el fabricante de envases y embalajes.
13. - Sector en el que se inscribe el fabricante de envases y embalajes.
14. - Procesos de fabricación de packaging.
15. - Tecnologías y normativas relativas al sector.

UNIDAD DIDÁCTICA 3. PLANIFICACIÓN DE LA GESTIÓN INTERNA DEL PROYECTO.

1. Delimitación de procesos y funciones.
2. Identificación de profesionales según necesidades del proceso.
3. Necesidades y funciones de cada profesional.
4. Protocolos de comunicación. Correcta transmisión de la información entre profesionales.
5. Coordinación de equipos y planificación de proyectos.
6. Métodos para la definición y planificación de proyectos.
7. Técnicas de trabajo en equipo y comunicación.
8. Métodos para la propuesta y selección de soluciones.

