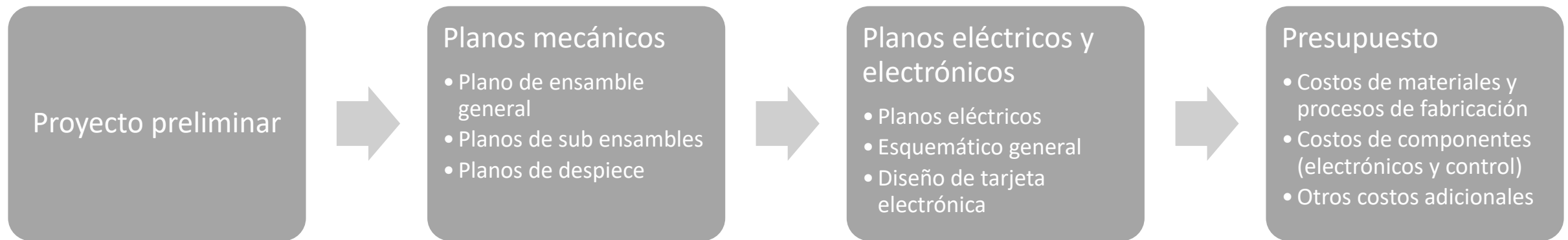


Tema 6

Proyecto definitivo

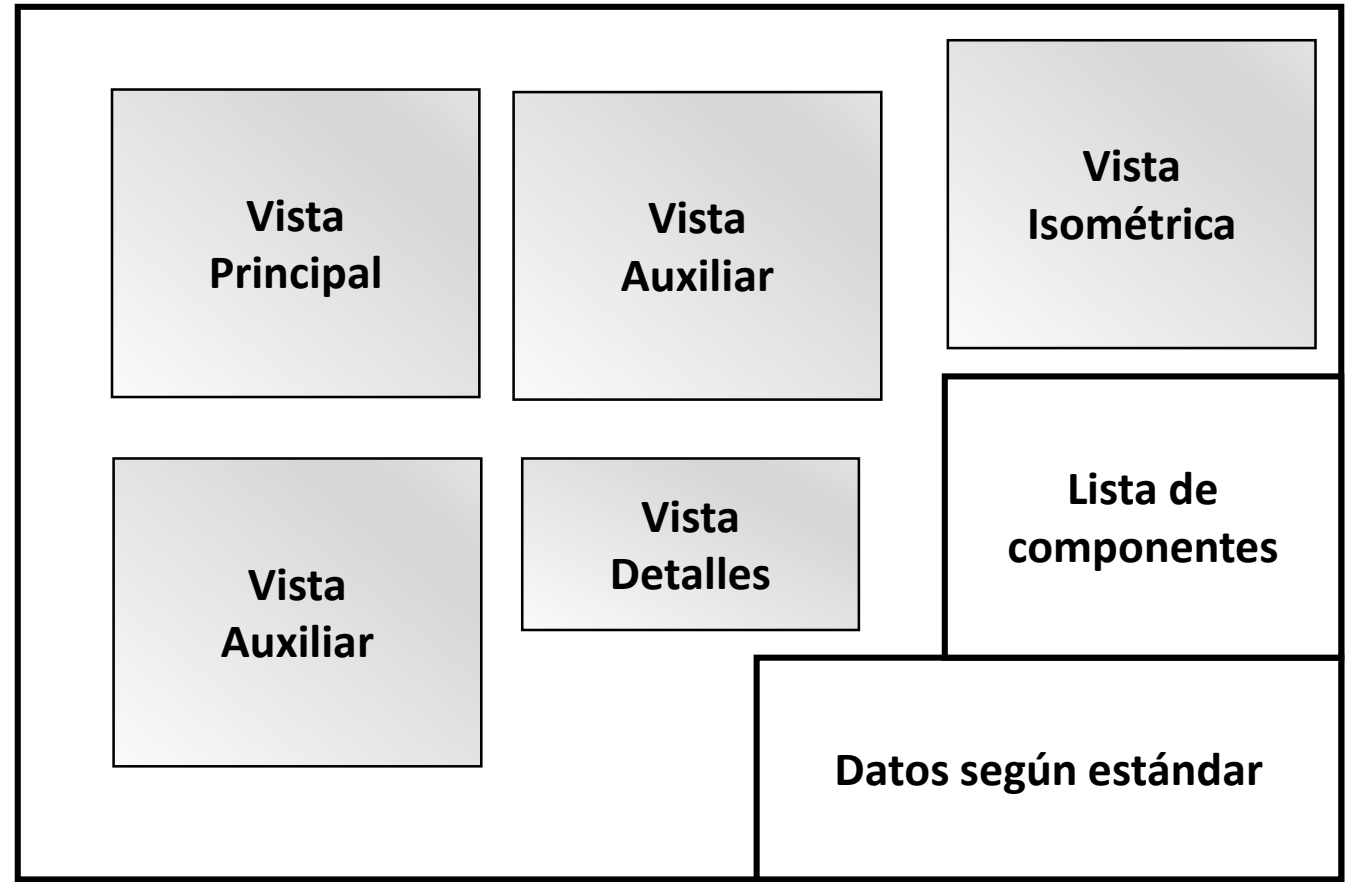
Proyecto definitivo



Planos mecánicos

Tipos de planos

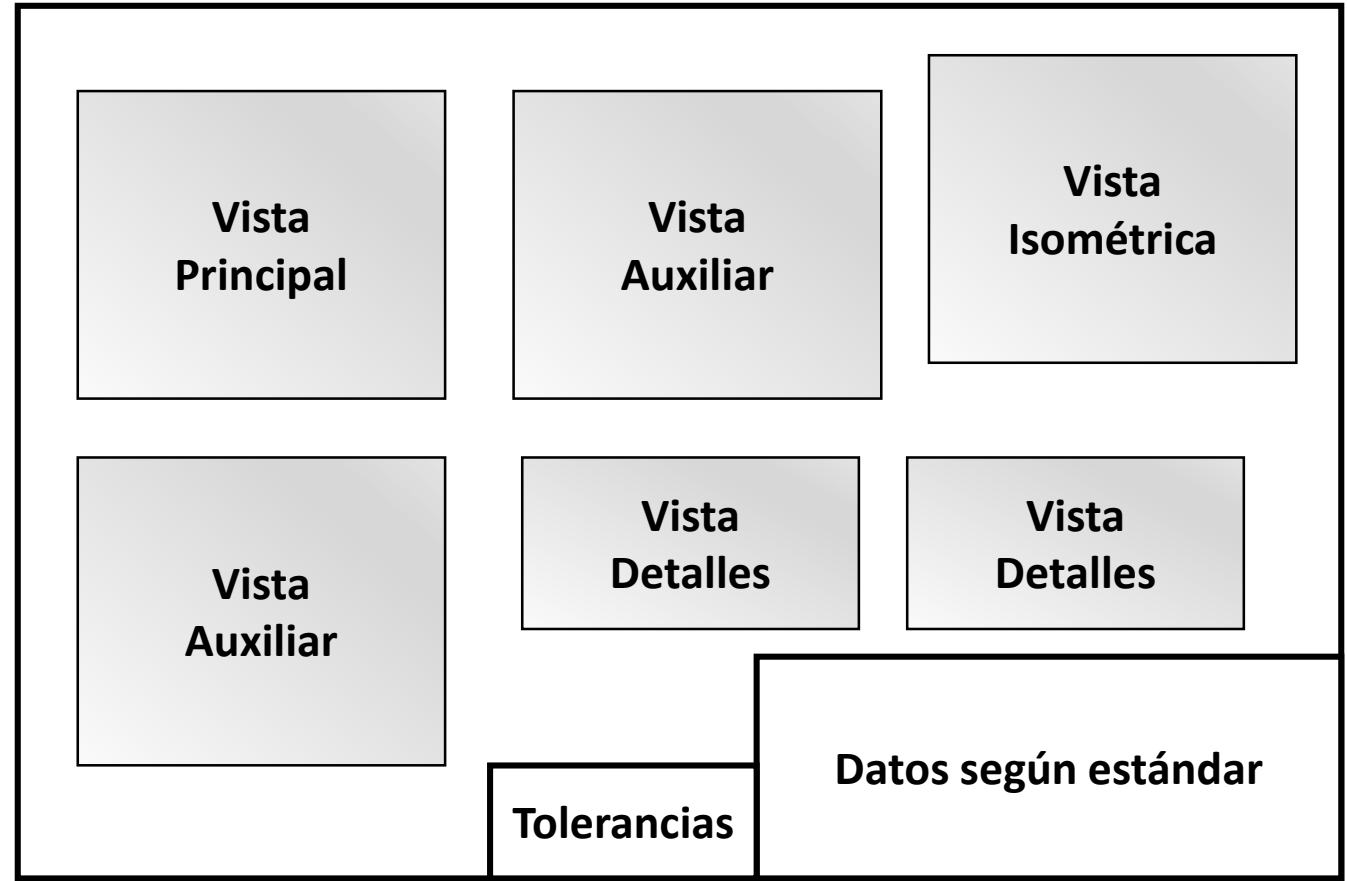
- **Plano de ensamble**
- **Plano de sub ensamble**
 - **Soldadura**
 - **Uniones atornilladas**
- **Plano de despiece**
 - **Mecanizado**
 - **Impresión 3D**
 - **Corte láser**
 - **Doblado/chapa**



Planos mecánicos

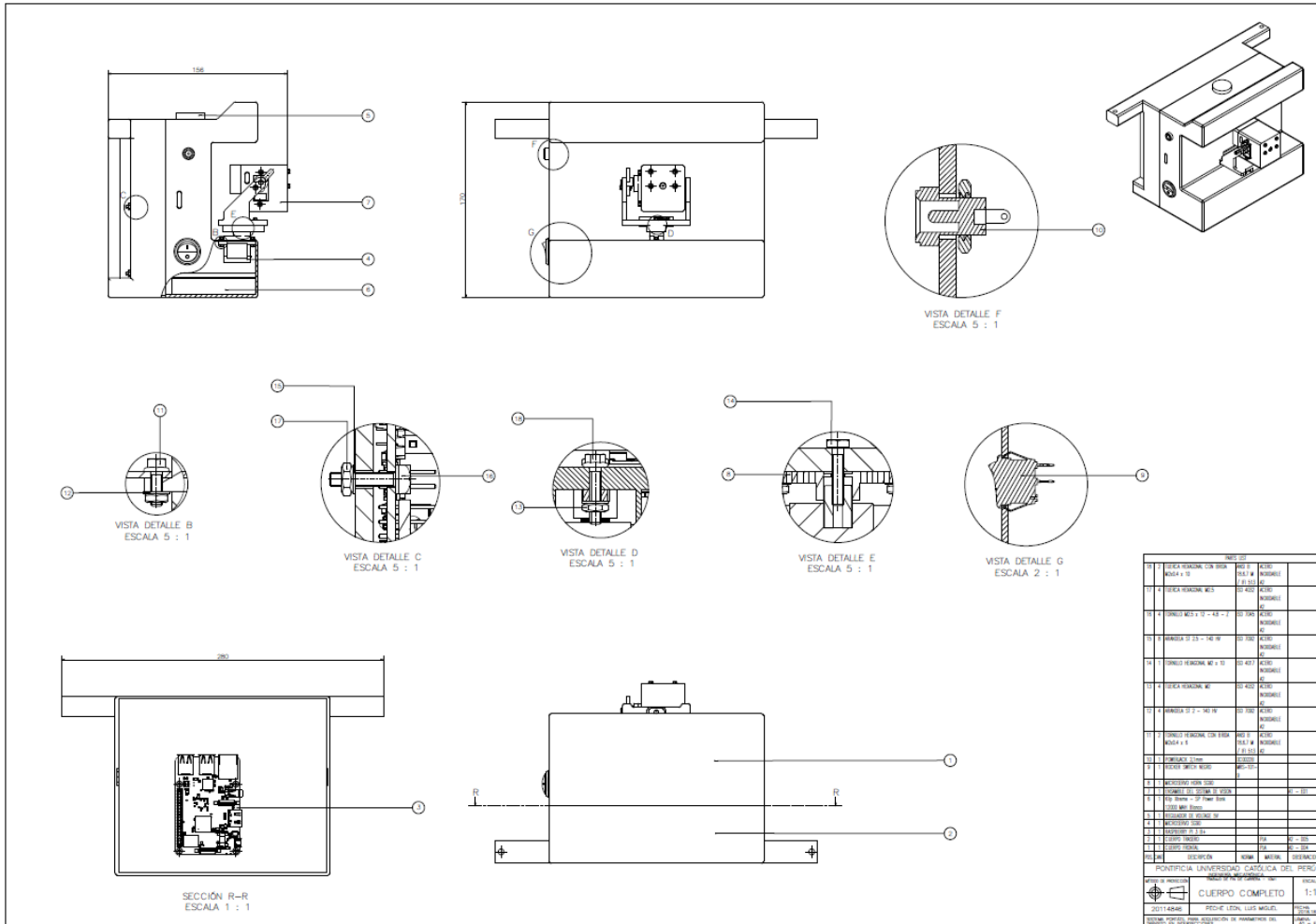
Tipos de planos

- **Plano de ensamble**
- **Plano de sub ensamble**
 - **Soldadura**
 - **Uniones atornilladas**
- **Plano de despiece**
 - **Mecanizado**
 - **Impresión 3D**
 - **Corte láser**
 - **Doblado/chapa**



Planos mecánicos

Plano de ensamblaje general



Consideraciones

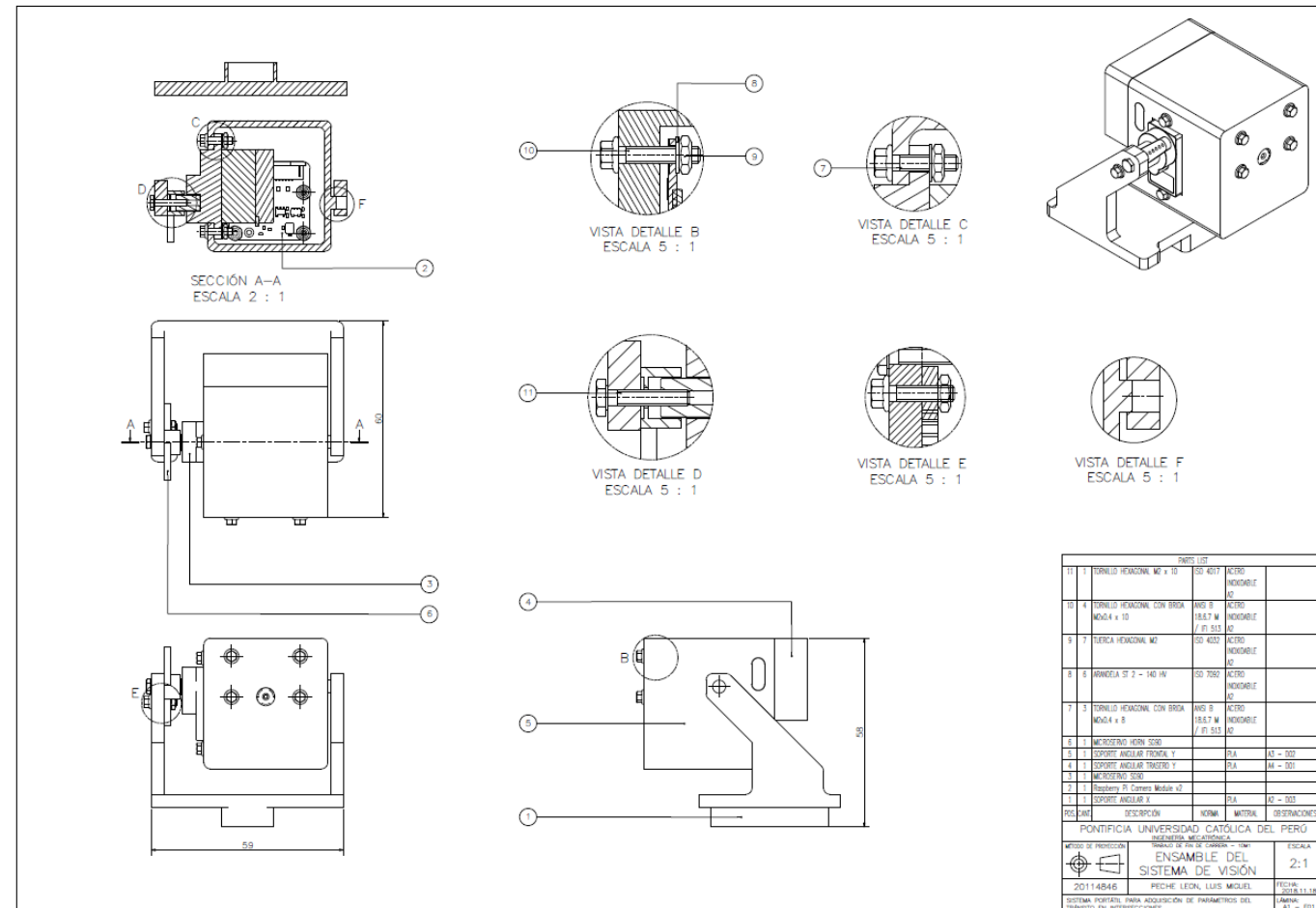
- Muestra la disposición general de todos los elementos del sistema (elementos de despiece, sub sistemas, elementos de unión, elementos de sujeción, etc.)
- Solo hay un plano de ensamblaje general.
- Se agregan los detalles necesarios para mostrar la interacción entre componentes.
- Se indican las dimensiones generales y dimensiones necesarias para ensamblaje
- Se suele presentar en hoja A2, A1 o A0

Planos mecánicos

Planos de sub ensambles

Consideraciones

- Muestra la disposición general de todos los elementos del sub ensamble (elementos de despiece, sub sistemas, elementos de unión, elementos de sujeción, etc.)
- Se pueden presentar todos los planos de sub ensamble que sean necesarios.
- Se agregan los detalles necesarios para mostrar la interacción entre componentes.
- Se indican las dimensiones generales y dimensiones necesarias para ensamblaje
- Se suele presentar en hoja A4, A3, A2 o A1

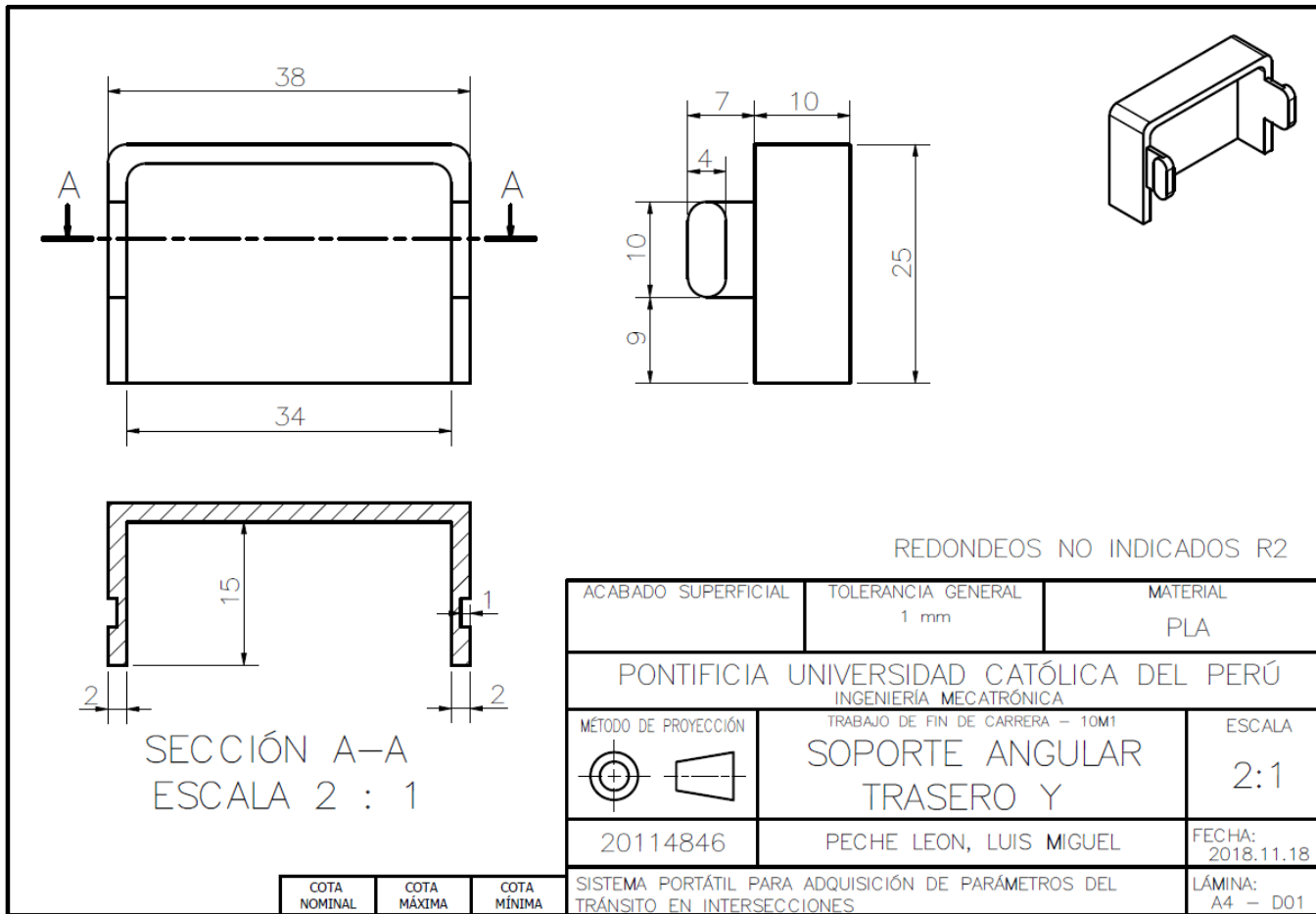


Planos mecánicos

Planos de despiece

Consideraciones

- Muestra las características para la fabricación de un elemento del sistema de acuerdo al método de fabricación usado.
- Se deben presentar planos para cada pieza que será fabricada.
- Se agregan los detalles necesarios su fabricación.
- Se indican todas las dimensiones relevantes.
- Se suele presentar en hoja A4, A3, A2.

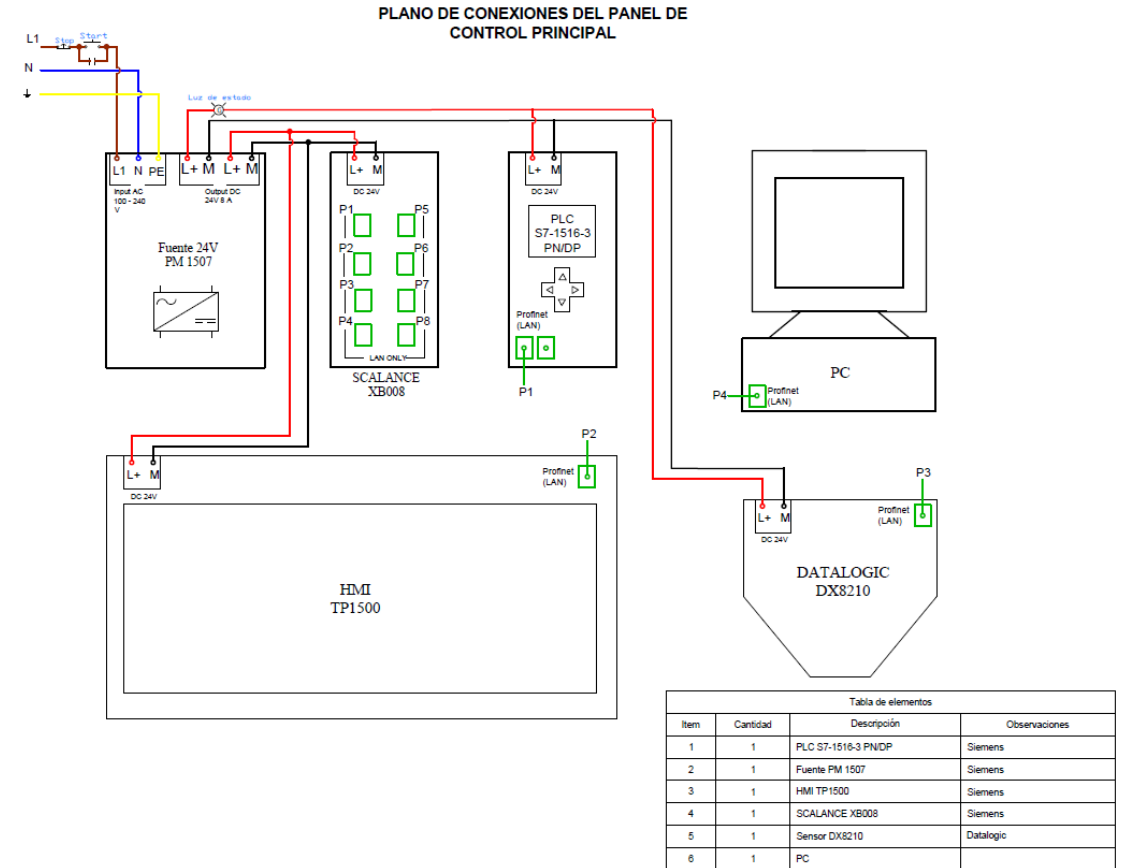


Planos eléctricos y electrónicos

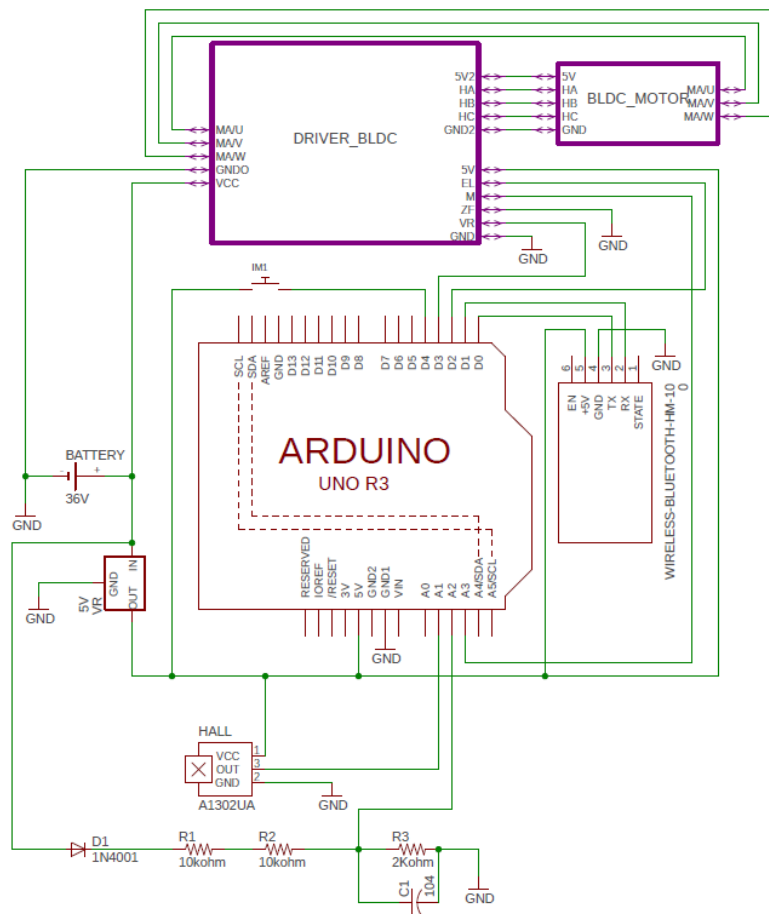
Planos eléctricos

Consideraciones

- Se presenta solo si es necesario para el proyecto desarrollado.
- Muestra las conexiones entre los componentes eléctricos y elementos de potencia.



Esquemático general



Consideraciones

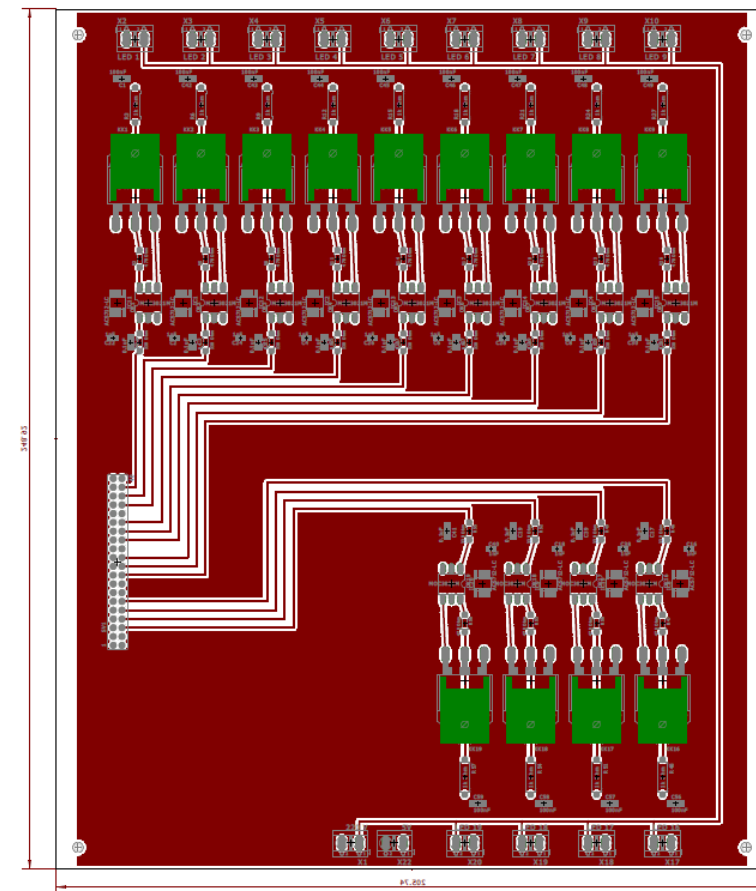
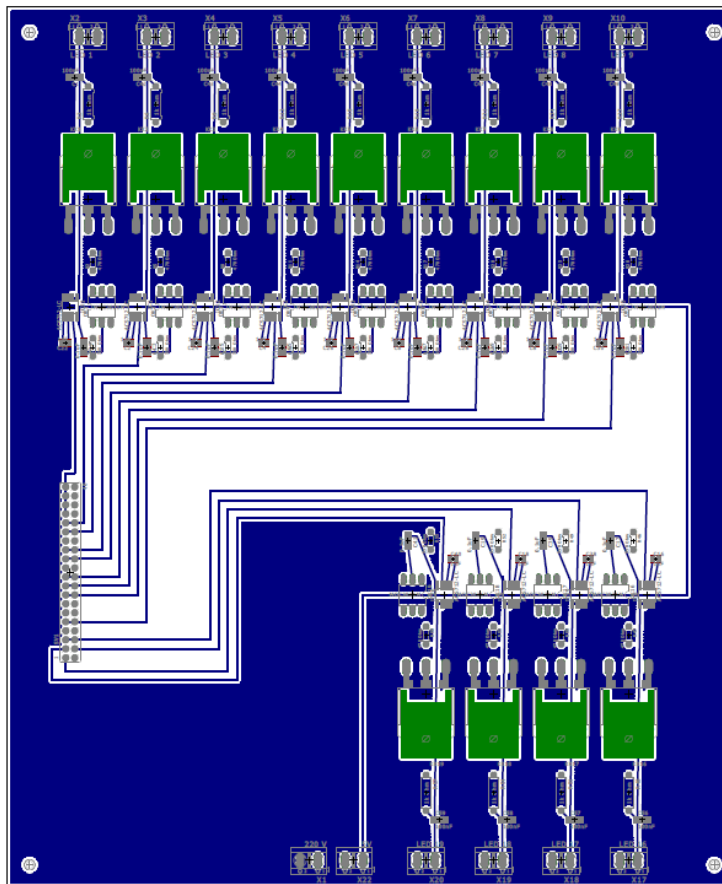
- Se presenta solo si es necesario para el proyecto desarrollado.
- Muestra las conexiones entre los componentes electrónicos y el controlador.
- Todos los componentes deben indicar los puertos de conexión que se utilizarán.

Planos eléctricos y electrónicos

Diseño de tarjeta electrónica

Consideraciones

- Se presenta solo si es necesaria la fabricación de una tarjeta.
- Se presenta la disposición de los componentes a soldar en la tarjeta y el ruteado de los mismos.
- Se debe tomar en cuenta la normativa respectiva.



Presupuesto

- Se debe detallar los costo de: materiales mecánicos (materiales de fabricación, elementos de sujeción, elementos de uniones ,etc.) procesos de fabricación (manufactura, impresión, corte láser, etc.), componentes electrónicos y de control (sensores, actuadores, controladores, drivers) y otros costos adicionales.
- También se debe incluir un presupuesto general que resuma e incluya la información de los presupuestos individuales.
- Se debe tomar en cuenta la disponibilidad de los componentes a nivel local. En caso se requiera importar algún componente considerar un costo adicional del 50% (IGV, importación y aduanas).
- Los costos del presupuesto deben estar ser justificados mediante una cotización o costo referencial (de página web).

Presupuesto

Ejemplos

Tabla 7.2: Costos de componentes electrónicos del controlador y subcontrolador

Ítem	Componente	Descripción	Cantidad	Costo unit. (S/) ⁴	Subtotal (S/)
1	Raspberry Pi 3 modelo B		1	220	220.00
2	Router Wifi TP-Link Archer C20	Solo controlador	1	210	210.00
3	Antena TP-Link ANT2412D	Solo controlador	1	110	110.00
4	Router 3G/4G TP-Link TL-MR3020	Solo controlador	1	135	135.00
5	Optoacoplador MOC3021		13	3	39.00
6	Triac BTA08		13	3	39.00
7	Sensor de corriente ASC712		13	5	65.00
8	Fuente XP Power DNR60US05		1	210	210.00
9	Fuente XP Power DNR60US12	Solo controlador	1	210	210.00
10	Interruptor termomagnético 10 ^a		1	30	30.00
11	Otros accesorios electrónicos	Resistencias, bomeras capacitores y cables	1	50	50.00
Total Controlador (S/)					1318.00

Tabla 7.3: Costos de fabricación y ensamblaje de un controlador y subcontrolador

Servicio	Descripción	Cantidad	Costo unit. (S/) ⁵	Subtotal (S/)
Corte y doblez de plancha de acero	Para acero de 0.5 mm	0.5 horas	100 por hora	50.00
Agujeros en acero	Diferentes diámetros	11 agujeros	2 por agujero	22.00
Soldadura de acero inox.	Cordón de soldadura (m) y soldadura por puntos (puntos)	0.5 horas	150 por hora	75.00
Ensamblaje total	Atornillado y remachado	0.5 horas	5 por hora	2.50
Total Controlador / Subcontrolador				149.50

Tabla 7.1: Costos de componentes mecánicos del controlador y subcontrolador

Ítem	Componente	Descripción	Cantidad	Costo unit. (S/) ³	Subtotal (S/)
1	Plancha de acero inox. p/caja	1502 x 916 mm	1.38 m2	125 por m2	172.50
2	Plancha de acero inox. p/puerta	560 x 360 mm	0.21 m2	125 por m2	26.25
3	Chapa		1	20	20.00
4	Bisagra de 3 cm		2	15	30.00
5	Riel DIN	1050 mm	1.05 m	7.5 por m	7.90
6	Prensaestopa IP68		1	45	45.00
7	Otros acc. Mecánicos	Pernos, tuercas, arandelas y remaches	1	50	50.00
Total Controlador / Subcontrolador (S/)					351.65

Tabla 7.4: Costo final de un controlador y subcontrolador

Rubro	Subtotal Controlador (S/)	Subtotal Subcontrolador (S/)
Componentes mecánicos	351.65	351.65
Componentes electrónicos	1318.00	653.00
Fabricación e instalación	149.50	149.50
Precio de Producción	1819.15	1154.15
Costos de ingeniería (20%)	407.98	273.12
Ganancia por producto (15%)	272.87	172.73
Precio Final (S/)	2500.00	1600.00