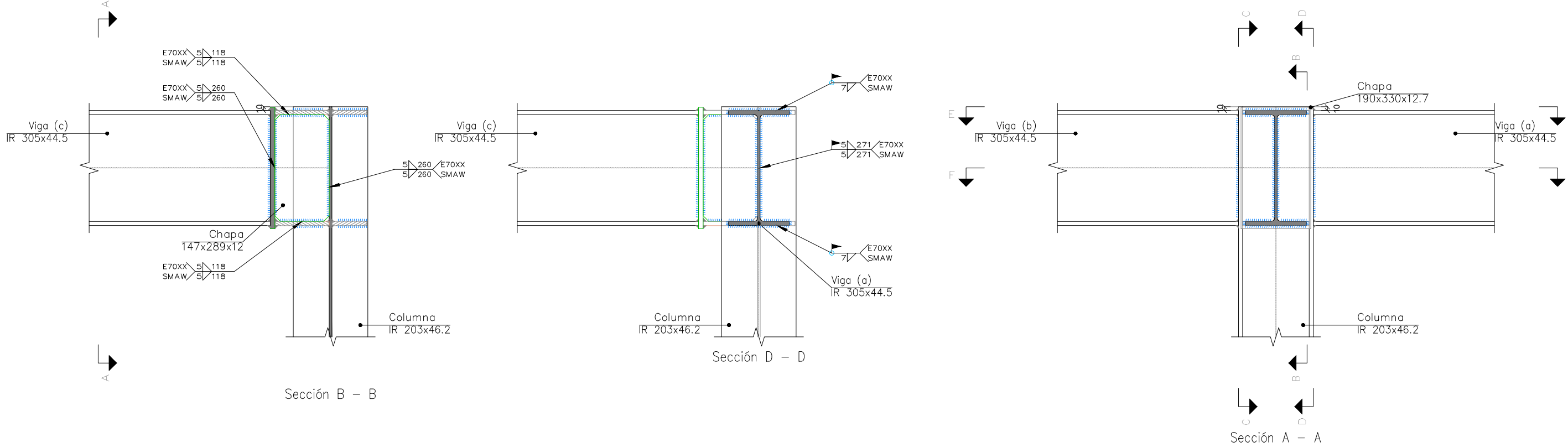


F



d1.Detalle de soldaduras: rigidoadores a Columna IR 203x46.2

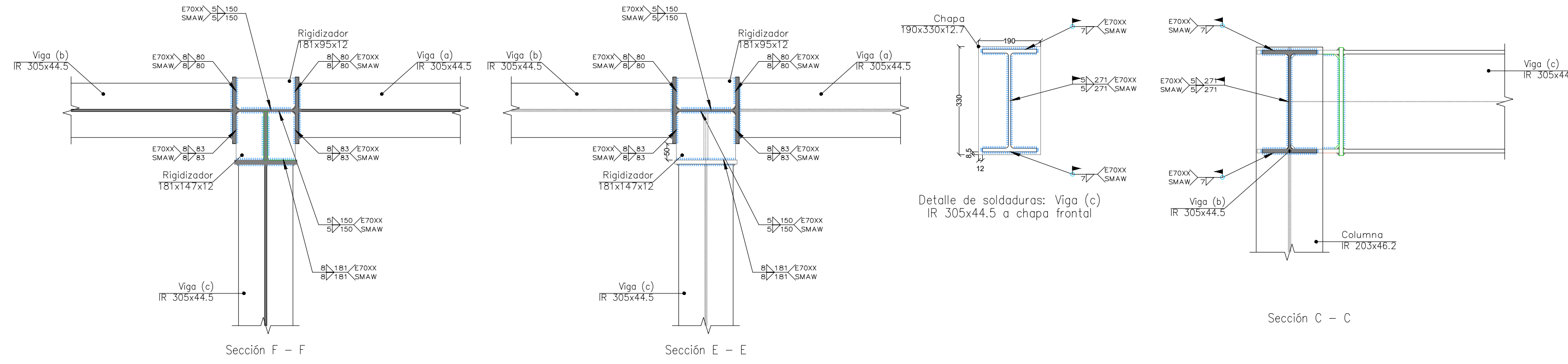
DETALLE CONEXIÓN TIPO 14

S/E

DETALLE CONEXIÓN TIPO 15

S/E

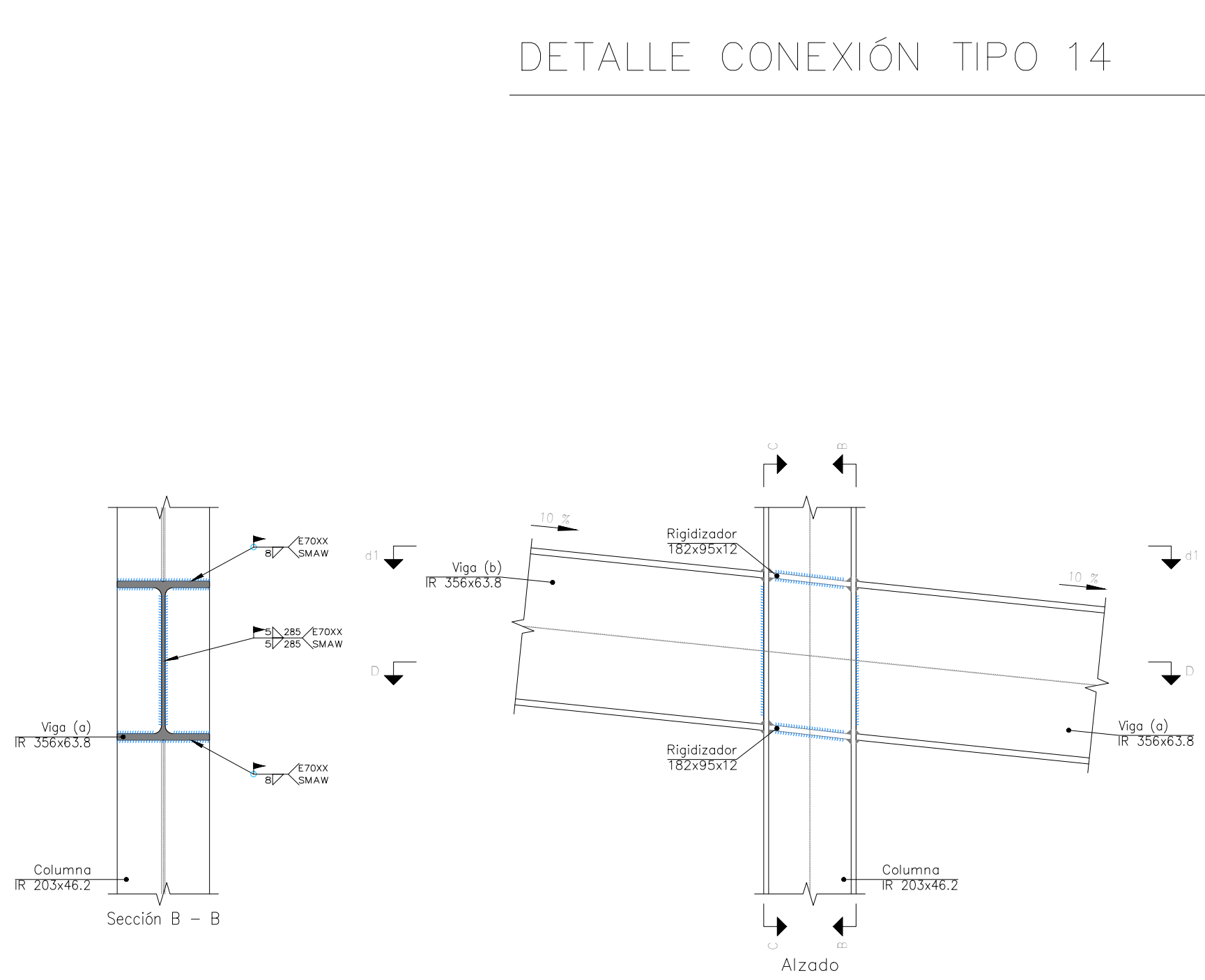
E



d1.Detalle de soldaduras: rigidoadores

a Columna IR 203x46.2

D



d1.Detalle de soldaduras: rigidoadores a Columna IR 203x46.2

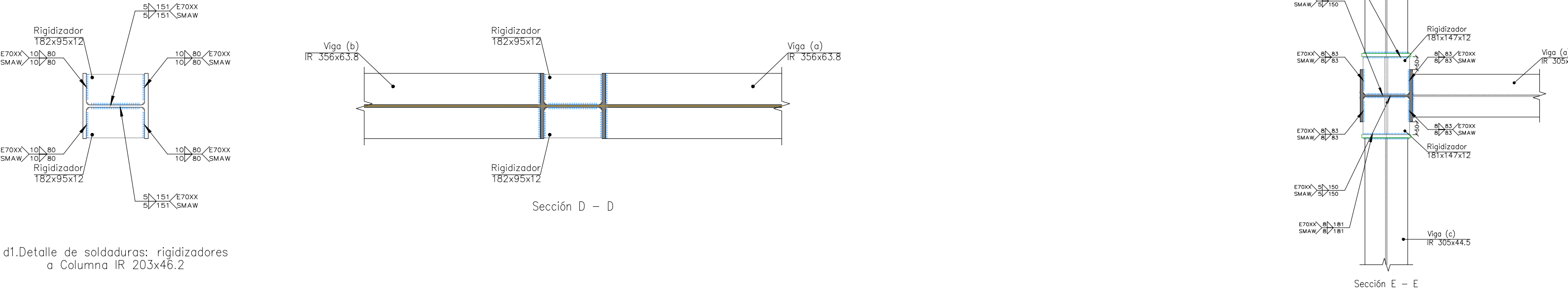
DETALLE CONEXIÓN TIPO 16

S/E

DETALLE CONEXIÓN TIPO 17

S/E

A



**MARINA**  
SECRETARÍA DE MARINA

**ADMINISTRACIÓN DEL SISTEMA PORTUARIO NACIONAL ALTAMIRA**

DIRECTOR GENERAL  
FIDEL MALDONADO LÓPEZ  
INGENIERO

GERENCIA DE INGENIERÍA  
HÉCTOR AUGUSTO FLORES GONZÁLEZ  
INGENIERO

SUBGERENCIA TÉCNICA DE PROYECTOS  
MARÍA DE MONSERRAT VALADÉZ SILVA  
INGENIERO

REVIS3  
RODOLFO HERRERA RAMOS  
INGENIERO

DIBUJ3  
JES3S DAVID WONG MAR  
INGENIERO

ACOTACIONES  
METROS

NOMBRE DEL PROYECTO:  
**CONSTRUCCI3N DE EDIFICIO PARA ALOJAMIENTO DE PERSONAL DE LA FUERZA NAVAL DE PROTECCI3N PORTUARIA DEL PUERTO DE ALTAMIRA**

NOMBRE DEL PLANO:  
**PLANO DE DETALLE DE UNIONES (III)**

FECHA  
AGOSTO-2025

ESCALA  
INDICADA

N3MERO DE PLANO:  
**ASPN-ALT-GI-1-P024C-25-0**



**LOCALIZACI3N**  
UNIONES SOLDADAS EN ESTRUCTURA METÁLICA

NORMAS:

- ANSI/ASCE 360-10: Specification for Structural Steel Buildings Chapter 4: Design of Connections.

MATERIALES:

- Perfiles (Material base): A36.
- Material de aplicaci3n (soldadura): Electrodo de la serie E70XX. Para los materiales empleados y el procedimiento de soldadura SMAW (Arco el3ctrico con electrodo revestido), se cumplen las condiciones de compatibilidad entre materiales exigidas por el art3culo J2.6.

DEFINICIONES PARA SOLDADURAS EN ÁNGULO:

- Garantía el3ctrica: es igual a la menor distancia medida desde la raíz a la cara plana te3rica de la soldadura (J2.2a).
- Lado del cord3n: es el menor de los dos lados situados en las caras de fusión del mayor triángulo que puede ser inscrito en la secci3n de la soldadura (AWS D1.1/D1.1M:2002 Annex B).
- Raíz de la soldadura: es la intersecci3n de las caras de fusión (AWS D1.1/D1.1M:2002 Annex B).
- Longitud efectiva del cord3n de soldadura: es igual a la longitud total de la soldadura con dimensiones uniformes, indicando las referencias (d1, 2.3.1.2 of AWS D1.1/D1.1M:2002).

DISPOSICIONES CONSTRUCTIVAS:

- Las prescripciones consideradas en este proyecto se aplican a uniones soldadas donde:
  - Las aceras de las piezas a unir tienen un límite elástico no mayor que 100 ksi (690 MPa) [artículo 1.2 (1) AWS D1.1/D1.1M:2002].
  - Los espesores de las piezas a unir son al menos de 1/8 in (3mm) [artículo 1.2 (2) AWS D1.1/D1.1M:2002].
  - Las piezas soldadas no son de secci3n tubular.
- En soldaduras a tope de penetraci3n total o parcial se cumple que:
  - La longitud efectiva de las soldaduras de penetraci3n total o parcial es igual a la dimensi3n de las piezas unidas perpendicular a la direcci3n de las tensiones de tracci3n o compresi3n. (art. 2.3.1.1 of AWS D1.1/D1.1M:2002).
  - En soldaduras de penetraci3n total, la garantía efectiva es igual al menor espesor de las piezas unidas (art. 2.3.1.2 of AWS D1.1/D1.1M:2002).
  - En soldaduras de penetraci3n parcial, el espesor m3nimo de la garantía efectiva cumple con los valores de la siguiente tabla:

Menor espesor de las piezas a unir (mm)	Espesor m3nimo de garantía efectiva (mm)
Menor o igual que 6	3
Menor o igual que 13	5
Menor o igual que 19	6
Menor o igual que 38	8
Menor o igual que 57	10
Menor o igual que 150	13
Mayor que 150	16

El espesor de garantía efectiva de las soldaduras de penetraci3n parcial se determina seg3n la tabla d2.1.

- En soldaduras en ángulo se cumple que:
  - El tamaño m3nimo del todo de una soldadura en ángulo cumple con los valores de la siguiente tabla:

Menor espesor de las piezas a unir (mm)	Tamaño m3nimo del todo de una soldadura en ángulo (mm)
Menor o igual que 6	3
Menor o igual que 13	5
Menor o igual que 19	6
Mayor que 19	8

El tamaño m3nimo del todo de una soldadura en ángulo a lo largo de las bordes de piezas soldadas cumple con el art3culo J2.2b, el cual exige que:

- Debe ser menor o igual que el espesor de la pieza a dicho espesor es mayor que 6 mm.
- La longitud efectiva de un cord3n de soldadura en ángulo cumple que es mayor o igual que 4 veces el tamaño de su lado, o bien que el lado no se considere mayor que el 50 % de la longitud efectiva de la soldadura. Excepcionalmente, la longitud efectiva de una soldadura en ángulo sujeta a cualquier soliciaci3n de c3lculo no es inferior a 40 mm (J2.2b).

- En el detalle de las soldaduras se indica la longitud efectiva del cord3n (longitud sobre la cual el cord3n tiene su tamaño completo). Para obtener dicho longitud, puede ser necesario prolongar el cord3n rodeando las esquinas, con el mismo tamaño de cord3n.
- Las soldaduras en ángulo de uniones en T con ángulos menores que 30° no se consideran como efectivas para la transmisi3n de las cargas aplicadas [artículo 2.3.3.4 AWS D1.1/D1.1M:2002].
- En los procesos de fabricaci3n y montaje se deben cumplir con las regulaciones indicadas en el cap3tulo 5 de AWS D1.1/D1.1M:2002 y cap3tulo 6 de AWS/ASCE 360-10. En lo que respecta a la preparaci3n del metal base, se exige que las superficies sobre las cuales se depositar3 el metal de aplicaci3n sean suaves, uniformes, y libres de discontinuidades, fisuras y otras discontinuidades que afectaran a la calidad o resistencia de la soldadura. Las superficies a soldar y las superficies adyacentes a una soldadura, deber3n estar tambi3n libres de laminas, escorias, polvo suelto o soldadura, escoria, humedad, aceite, grasa y otros materiales estr3ños que impidan una soldadura apropiada o produzcan emisiones perjudiciales.

COMPROBACIONES:

- La resistencia de c3lculo de los cordones de soldadura se determina conforme al art3culo J2.4 AWS/ASCE 360-10.
- El m3todo utilizado para la comprobaci3n de la resistencia de los cordones de soldadura es aquel en el que las tensiones calculadas en los cordones (resultante vectorial), se consideran como tensiones de corte aplicadas sobre el área efectiva [art3culo J2.4 AWS/ASCE 360-10].
- El área efectiva de un cord3n de soldadura es igual al producto de la longitud efectiva del cord3n por el espesor de garantía efectiva [art3culo J2.2a AWS/ASCE 360-10].

REFERENCIAS Y SIMBOLOGÍA

Para la representaci3n de los s3mbolos de soldaduras se consideran las indicaciones de la norma ANSI/AISC 324-98B STANDARD SYMBOLS FOR WELDING, BRAZING, AND NONFUSIVE EXAMINATION.

M3TODO DE REPRESENTACI3N DE SOLDADURAS

Conforme a la figura 2 de ANSI/AISC A2.4-98 y a los tipos de soldaduras empleados en este proyecto, se desarrolla el siguiente esquema de representaci3n de una soldadura:

Referencias:

- Forma (cord3n entre 2 y 6)
- Línea de referencia
- Símbolo de soldadura
- Símbolo soldadura permitida
- Símbolo de soldadura en el lugar de montaje
- Indicaci3n de la direcci3n de la uni3n propuesta
- Profundidad del bisel. En soldaduras en ángulo, es el lado del cord3n de soldadura.
- Tamaño del cord3n en soldaduras a tope
- Longitud efectiva del cord3n de soldadura
- Dato suplementario. En general, la serie de electrodo a utilizar y el proceso prescrito de soldar.

La informaci3n relacionada con el lado de la uni3n soldada a la que apunta la flecha, se coloca por debajo de la l3nea de referencia, mientras que para el lado opuesto, se indica por encima de la l3nea de referencia.

Donde:

OS(Other Side): es el otro lado de la flecha

AS(Arrow Side): es el lado de la flecha

Referencia	3	
Designaci3n	Ilustraci3n	Símbolo
Soldadura en ángulo		
Soldadura a tope en Y simple (con chaf3n)		
Soldadura a tope en bisel simple		
Soldadura a tope en bisel doble		
Soldadura a tope en bisel simple con t3n de raíz amplia		
Soldadura combinada a tope en bisel simple y en ángulo		
Soldadura a tope en bisel simple con lado curvo		

F

E

D

C

B

A