

GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA
TRABAJO FIN DE GRADO

***DISEÑO DE UNA PLATFORMA FIJA TIPO
JACKET PARA UN AEROGENERADOR
OFFSHORE***

ANEXO 3- MATERIAL UTILIZADO -ACERO-

Alumno: Valtierra Martinez, Endika

Director: Marcos Rodríguez, Iñaki

Curso: 2018-2019

Fecha: 19-JUNIO-2019

ÍNDICE ANEXO 3

1. Introducción.....	1
2. Descripción de la Norma.....	1

ÍNDICE TABLAS

Tabla 1 DNV-OS-J101 Tabla 6-4 (desing of offshore wind turbines)	2
Tabla 2 Conversiones de acero para fiferentes Normas	3

1. Introducción

El objeto de este anexo es el de dar información sobre el material escogido para la estructura fija tipo Jacket utilizada en este proyecto. Para su elección, se ha hecho uso de la Norma DNV-OS-C101 Offshore Standards for Metallic Materials.

2. Descripción de la Norma

Los requisitos de los materiales se refieren a la selección de varios grados de acero estructural en cumplimiento con los requisitos indicados en la norma DNV-OS-B101 (Offshore standards for metallic materials). Cuando se hayan acordado y utilizado otros códigos o normas en la especificación de los aceros, la aplicación de tales calidades de acero para la estructura se considerará especialmente de acuerdo a dicha norma.

Los grados de acero seleccionados para los componentes estructurales deben estar relacionados con las tensiones calculadas y los requisitos para las propiedades de tenacidad. Los requisitos para las propiedades de tenacidad dependen de la temperatura de diseño, la categoría estructural y el grosor del componente en cuestión.

La resistencia del material utilizado también se puede evaluar mediante pruebas de mecánica de fracturas en casos específicos.

Los requisitos para diferentes piezas, como las forjadas o fundidas, se dan en la norma DNV-OS-B101 (Offshore standards for metallic materials).

Los grados de acero se denominan con grados NV. Las designaciones de acero estructural para varios grupos de resistencia se indican en la siguiente tabla.

Table 6-4 Material designations		
<i>Designation</i>	<i>Strength group</i>	<i>Specified minimum yield stress f_y (N/mm²)¹⁾</i>
NV	Normal strength steel (NS)	235
NV-27	High strength steel (HS)	265
NV-32		315
NV-36		355
NV-40		390
NV-420	Extra high strength steel (EHS)	420
NV-460		460
NV-500		500
NV-550		550
NV-620		620
NV-690		690

1) For steels of improved weldability the required specified minimum yield stress is reduced for increasing material thickness, see DNV-OS-B101.

Tabla 1 DNV-OS-J101 Tabla 6-4 (desing of offshore wind turbines)

Cada grupo se divide en dos tipos de acero: los de soldabilidad normal y los de soldabilidad mejorada.

Los dos tipos están destinados a las mismas aplicaciones. Sin embargo, los grados mejorados de soldabilidad tienen, aparte de una mejor química y mejor soldabilidad, márgenes adicionales para tener en cuenta la menor tenacidad después de la soldadura. Estos grados también están limitados a una tensión de rendimiento mínima de 500N/mm².

En la siguiente table se muestran las conversiones entre los grados NV y los aceros utilizados en las normas EN 10025-2, -3, -4 y -6.

Table 6-5 Steel grade conversions ¹⁾				
NV grade	EN 10025-2	EN 10025-3	EN 10025-4	EN 10025-6
NV A	S235JR	-	-	-
NV B	S235J0	-	-	-
NV D	S235J2	-	-	-
NV E	-	-	-	-
NV A27S	S275J0	S275N	S275M	-
NV D27S	S275J2	S275N	S275M	-
NV E27S	-	S275NL	S275ML	-
NV F27S	-	-	-	-
NV A32	-	-	-	-
NV D32	-	-	-	-
NV E32	-	-	-	-
NV F32	-	-	-	-
NV A36	(S355J0)	S355N	S355M	-
NV D36	S355K2, (S355J2)	S355N	S355M	-
NV E36	-	(S355NL)	S355ML	-
NV F36	-	-	-	-
NV A40	-	-	-	-
NV D40	-	-	-	-
NV E40	-	-	-	-
NV F40	-	-	-	-
NV A420	-	S420N	S420M	-
NV D420	-	S420NL	S420ML	-
NV E420	-	(S420NL)	(S420ML)	-
NV F420	-	-	-	-
NV A460	-	S460NL	S460ML, (S460M)	S460Q
NV D460	-	(S460NL)	S460ML	S460QL
NV E460	-	(S460NL)	(S460ML)	S460QL1
NV F460	-	-	-	(S460QL1)
NV A500	-	-	-	S500QL
NV D500	-	-	-	S500QL1
NV E500	-	-	-	(S500QL1)
NV F500	-	-	-	(S500QL1)
NV A550	-	-	-	S550QL
NV D550	-	-	-	S550QL1
NV E550	-	-	-	(S550QL1)
NV F550	-	-	-	(S550QL1)
NV A620	-	-	-	S620QL1
NV D620	-	-	-	(S620QL1)
NV E620	-	-	-	-
NV F620	-	-	-	-
NV A690	-	-	-	(S690QL1)
NV D690	-	-	-	(S690QL1)
NV E690	-	-	-	-
NV F690	-	-	-	-

1) Grades in parentheses compare reasonably well with corresponding NV grades with respect to Charpy V-notch impact requirements.

Tabla 2 Conversiones de acero para diferentes Normas

Las conversiones se basan en requisitos comparables de resistencia y dureza.

El material escogido para la estructura Jacket es un **acero NV36**, un acero de alta resistencia con un **límite de fluencia de 355MPa**.