CORNELIUS OFFSHORE S. DE R.L DE C.V.

CORNELIUS
Offshore Solutions

11.- MEMORIES OF CALCULATIONS

WORK:

FABRICATION BOP STACK LIFTING FRAME

APRIL, 2020

www.corneliusoffshore.com

Calle 33ª. No. Ext. 115, No. Interior: B
Col. Lomas de Holche, C.P. 24167
Ciudad del Carmen, Campeche, México
Office: +052 938 382 6603

REVIEWED

Details of this review are as indicated in the ABS letter

ABS

CORNELIUS
Offshore Solutions

MC-G-001

CALCULATION MEMORY

BOP lifting frame, 100 MT SWL capacity

CUSTOMER:

COSL
DRILLING

REVISIÓN	DESCRIPCIÓN	DETAILS	ELABORATED:	REVISED:	APPROVED:	APPROVED COSL:
0	Approved for Construction.	SIGNATURE	ING. J.L.R.P.	ING. J.L.R.P.	ARQ. E.A.H.	
		DATE	06-03-20	06-03-20	06-03-20	

See ABS Houston Letter Ref 19-1241243 Dated 25-MAR-2020

Content

1. BACKGROUND. 3
2. OBJECTIVE. 3
3. SCOPE. 3
4. UNIT SYSTEMS. 3
5. STANDARDS, CODES AND STANDARDS. 4
6. STRUCTURAL DESIGN CRITERIA. 4
7. THREE-DIMENSIONAL ANALYSIS MODEL. 4
7.1 STRUCTURING THE ANALYSIS MODEL. 4
7.2 DESIGN PRINCIPLES. 6
7.3 DETAIL OF ANALYSIS MODEL. 6
7.3.1. PARTS OF THE ASSEMBLY. 6
7.3.2. EAR PROPERTIES 3 (PL-3). 7
7.3.3. EAR PROPERTIES 2 (PL-2). 8
7.3.4. EAR PROPERTIES 100 TON. 9
7.3.5. EAR PROPERTIES 1 (PL-1). 10
7.3.6. MAIN PLATE PROPERTIES. 11
7.3.7. DISCRETIZATION OF THE MODEL. 12
7.4 DEFINITION OF THE MATERIAL. 13
7.5 SUPPORTS. 14
7.6 GRAVITY CENTER. 15
7.7 LOADS. 15
7.7.1 SELF WEIGHT. 16
7.7.2 SELF WEIGHT NOT MODELED. 16
7.7.3 BOP EQUIPMENT WEIGHT. 17
7.8 COMBINATIONS OF LOADS. 17
8. RESULT OF THE ANALYSIS. 18
8.1 SUMMARY OF REACTIONS. 18
8.2 MAXIMUM DISPLACEMENT. 18
8.3 EFFORTS IN THE FRAME OF LIFTING. 18
8.4 SCREWED CONNECTION. 21
8.5 PADEYE DESIGN SWL 100 TON. 23
8.6 REVIEW OF EAR WELDING. 25
9. CONCLUSIONS. 29

1. BACKGROUND.

Due to the need to be able to transport the BOP valve arrangement with a weight of 100 Ton, the structural analysis and review of a rigid lifting frame consisting of plates, capable of supporting the loads during said maneuver, is required. The overall dimensions of the array are 2872mm x 2872mm (bottom plate), 2780mm x 2780mm (top plate) and a 200mm plate spacing.

2. OBJECTIVE.

The objective of the analysis in lifting condition is to know in terms of stresses and deformations the structural behavior of the lifting frame to which it will be subjected, as well as the maximum displacements that are presented at the time of performing the maneuver. The analysis presented in pages of this document was carried out in accordance with the guidelines and recommendations of API 2A-WSD.

3. SCOPE.

The scope of this calculation memory includes; to show the design guidelines, structural behavior of the lifting frame, as well as its service limit states to carry out the work safely.

• The analysis will take into account the dead loads of the frame and the weight of the BOP (100 ton) which was determined by the client.

• Review of the displacements due to the combinations of loads considered.

• Review of the resistance of the steel elements that make up the structure..

4. UNIT SYSTEMS.

The system of units used for the elaboration of the structural model corresponds to the following considerations:

Metric system:

Units of length = Meters (m) and centimeters (cm)

Surface units = Square meters (m^2)

Volume units = cubic centimeter (cm^3)

Weight units = Kilograms (Kg)

Units of effort = Kilogram / centimeter2 (Kg / cm2)

5. STANDARDS, CODES AND STANDARDS.

API-RP-2A-WSD-22 ED	Recommended Practice For Planning, Designing And Constructing Fixed Offshore Platforms-Working Stress Design.
AISC 13TH ED	Manual Of Steel Construction American Institute Of Steel Construction.
IMCA	Manual De Construcción En Acero Instituto Mexicano De La Construcción En Acero, A. C.
CDS-OCT-2019	Guide for the Clasification of drilling Systems. ABS
AWS D1.1	Structural Welding Code-American Welding Society.

6. STRUCTURAL DESIGN CRITERIA.

The mathematical model has been made using the SolidWorks computer program, which is a software for 3D mechanical modeling. The considerations taken for the analysis of lifting conditions are presented below.

1. Suspension points have been modeled using bolts that simulate geometry and contact condition with the main loading lugs.
2. The own weight of the lifting frame and the BOP load have been included.
3. The analysis model is based on transforming the composite plate framework into an approximate discrete model by dividing it into a finite number of elements
4. Tightening forces have been introduced into the joint plates simulating the torque applied to the joint bolts.
5. Frame design loads and lifting lugs meet the requirements specified in API-RP-2A-WSD-22.

The structural model of the analysis is shown in detail in the images presented throughout this document.

7. THREE-DIMENSIONAL ANALYSIS MODEL.

7.1 STRUCTURING THE ANALYSIS MODEL.

The overall dimensions of the array are 2872mm x 2872mm x 76.2mm (bottom plate), 2780mm x 2780mm x 50.8mm (top plate) and a 200mm plate spacing both sectioned in the center, the joint between them being made by four PL-1 plates (63.5 mm) which are screwed together forming two bolted connections. The arrangement has four PL-2 plates (63.5 mm) located in the corners which have a 50 ton SWL, the two main load ears (suffer 76.2 mm) are 90 ° from the screwed joints and have a SWL 100 ton The lifting maneuver will be performed at two points of the model located in the main ears, the model restrictions were located in a rigid element that simulates the shackle bolt, and the union that exists with the ear during the lifting maneuver was considered in the software through a non-penetrating contact. The dimensions were taken from the document: D-CORN-CIV-001..

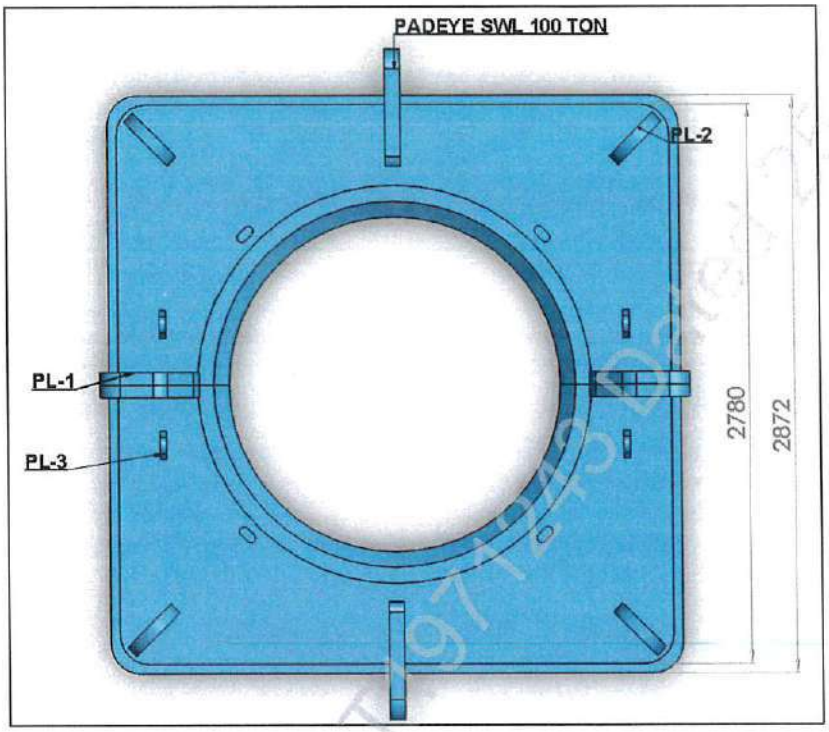


Figure 1. View of the model (plant). Overall dimensions and elements that integrate it.

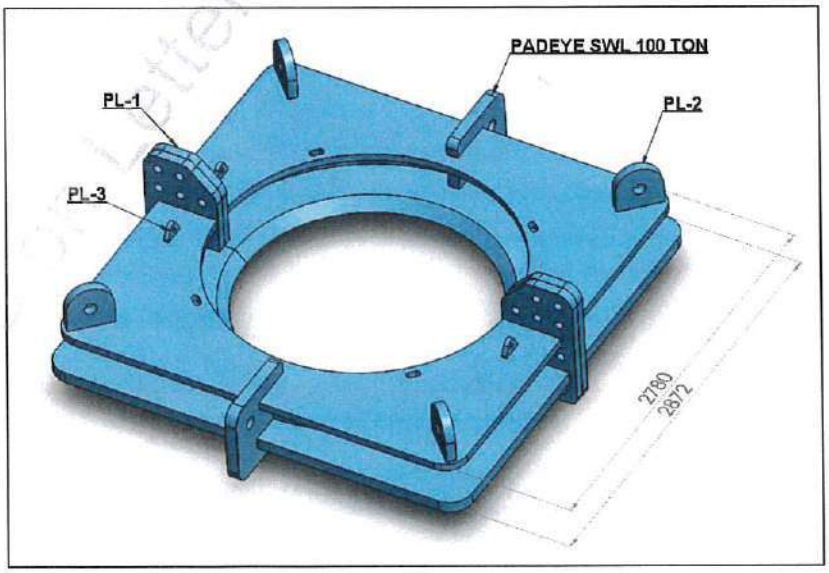


Figure 2. View of the analysis model (isometric).

7.2 DESIGN PRINCIPLES.

The analysis and design of the structure will be carried out applying the criteria of service limit states and fault limit states as applicable in each particular case. The system must be able to withstand the effects of loads that may arise during the lifting maneuver.

Failure limit state (design).

In the failure limit states, the forces acting on the elements of the structure will not be greater than their resistance capacity. The design in metal structures consists in determining the maximum resistant load of each of the elements that form the structure, be it axial, tension or compression along the element, of flexion around its transverse axes or of torsion around its axis longitudinal, and the resistant load, the nominal stress of the selected material and the boundary conditions at the ends and along the element should be considered in the calculation. Preventing the load capacity of the structure, and each of its components from being depleted causing permanent damage that affects its proper behavior before the effect of the loads that will be imposed during its use. For the design of the metallic elements, the provisions issued by the American Institute of Steel Construction (AISC) will be applied, which specifies that the admissible resistance of each structural component must be greater than or equal to the resistance demanded by the combinations of loads considered , checking that the material does not exceed the creep limit while remaining in the elastic range.
El resultado del análisis de resistencia de la estructura se basará en el criterio de Von Mises, donde se debe cumplir que el esfuerzo resultante del análisis de elementos finitos no excede el máximo permitido lo cual se expresa de la siguiente manera:

$$\sigma_e \leq 0.85 \times F_y$$

donde:

σ_e = Equivalent effort Von Mises

F_y = Minimum creep stress of steel.

Service limit states.
Once the analysis of the elements that make up the structure has been carried out, the deformations resulting from the imposed loads are calculated, and they must be less than the maximum permissible deformations, established in the codes and regulations depending on the service of each structure.

Vertical deflections.

The maximum permissible relative vertical displacements for the structural elements shall not be greater than:

$\Delta \leq L/240$ According to AISC.

7.3 DETAIL OF ANALYSIS MODEL.

7.3.1.PARTS OF THE ASSEMBLY.

Next, the parts that make up the assembly are detailed except for the element named "GRILLETE" which is a rigid element used to fix the structure during the analysis, but its resistance is not interested..

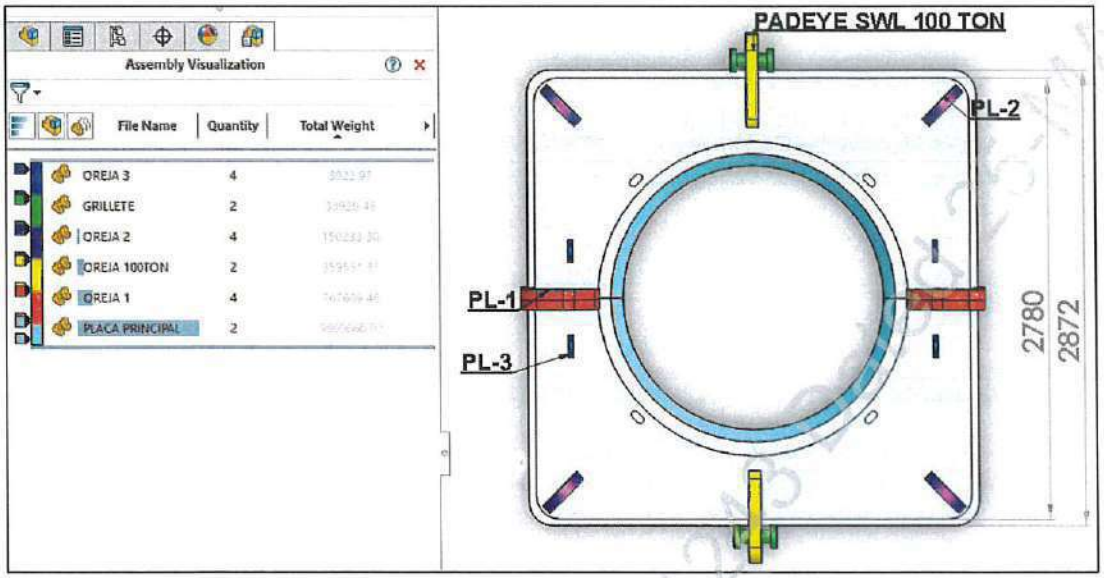


Figure 3. Lifting frame (parts of the assembly).

7.3.2.EAR PROPERTIES 3 (PL-3).

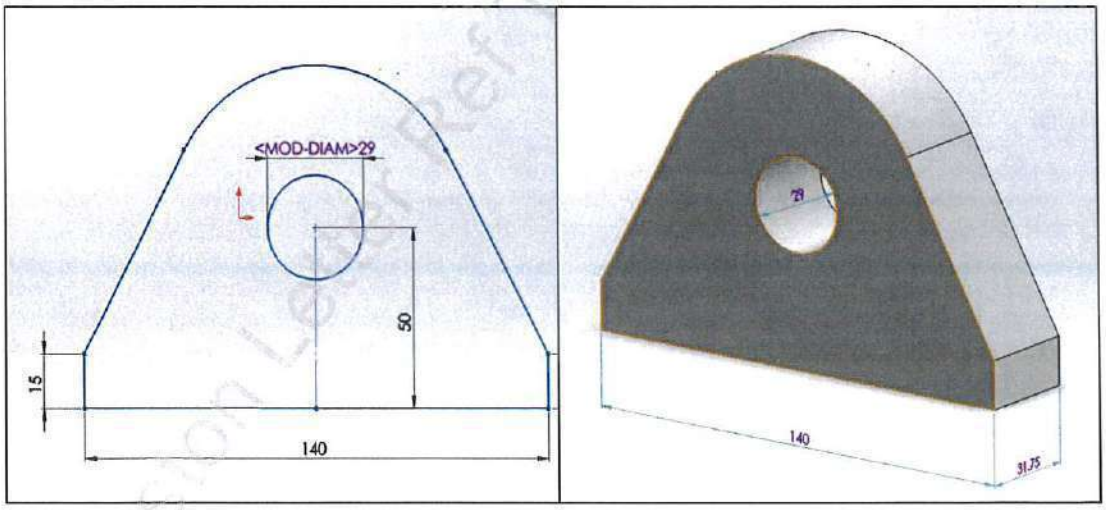


Figure 4. Ear 3 (PL-3). Dimensions in mm.

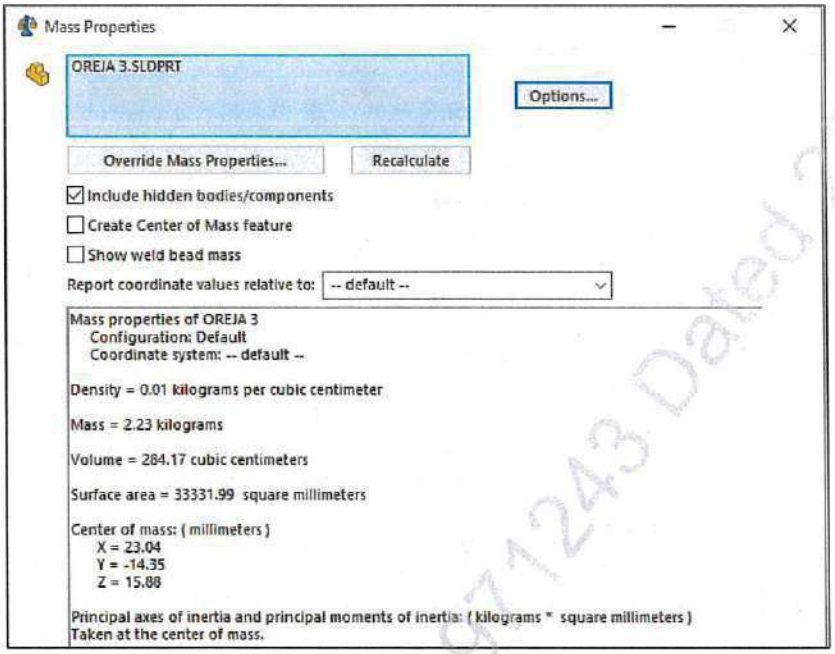


Figure 5. Ear 3 (PL-3). Mass Properties.

7.3.3.EAR PROPERTIES 2 (PL-2).

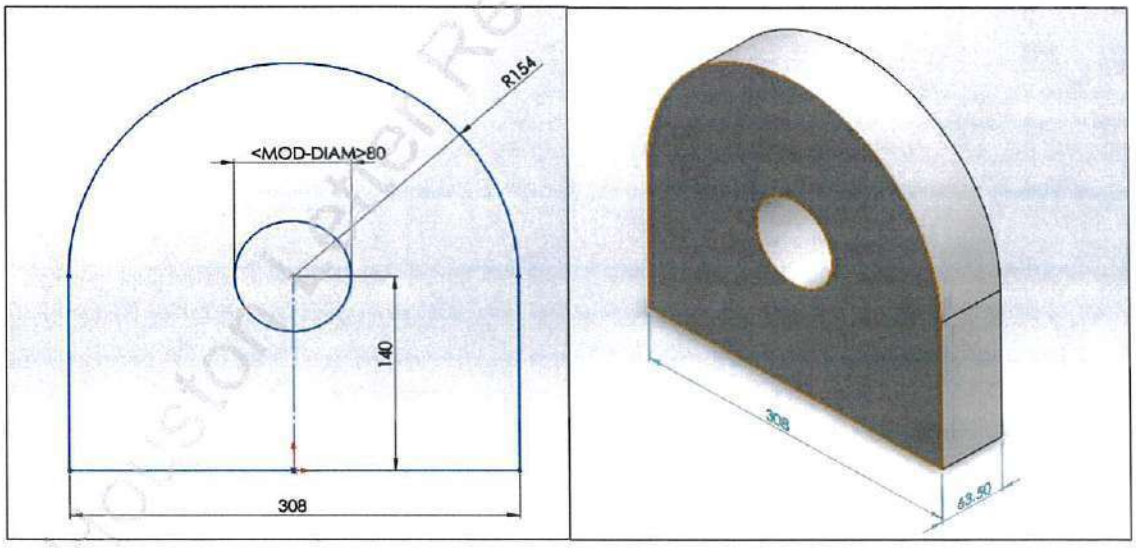


Figure 6. Ear 3 (PL-2). Dimensions in mm.

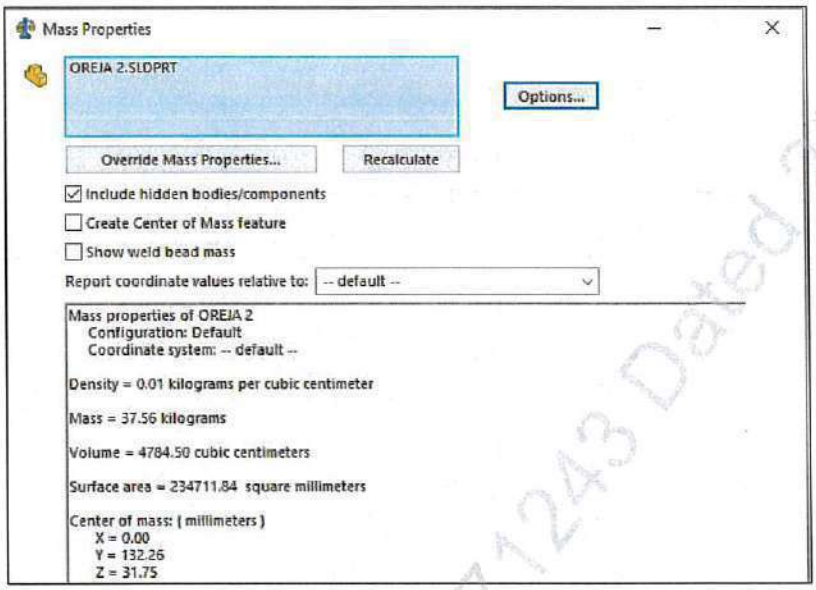


Figure 7. Ear 2 (PL-2). Mass Properties

7.3.4.EAR PROPERTIES 100 TON.

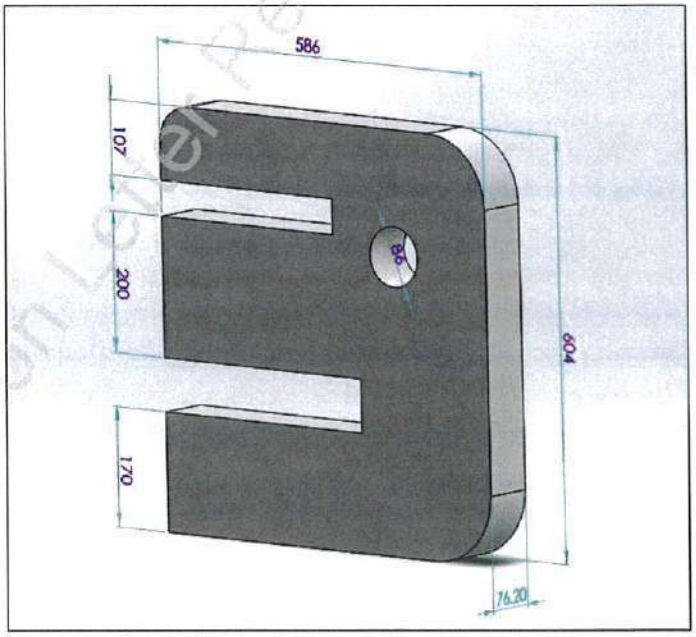


Figure 8. Ear 100 ton. Dimensions in mm.

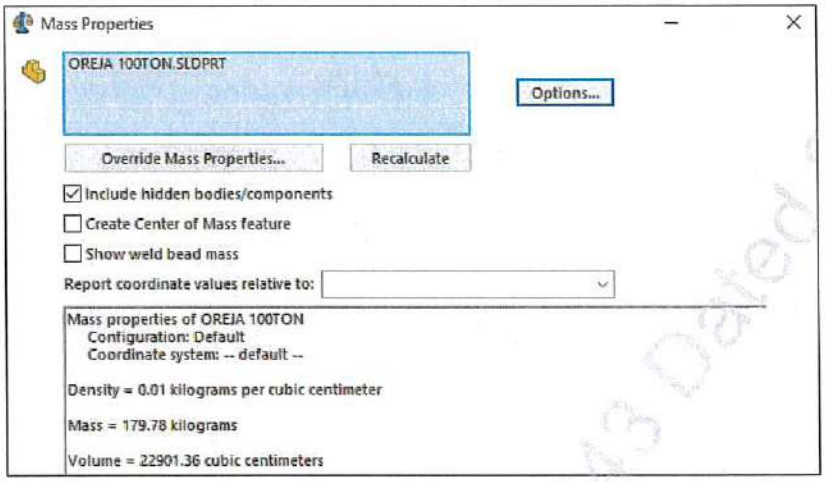


Figure 9. Ear 100 tons. Mass Properties

7.3.5.EAR PROPERTIES 1 (PL-1).

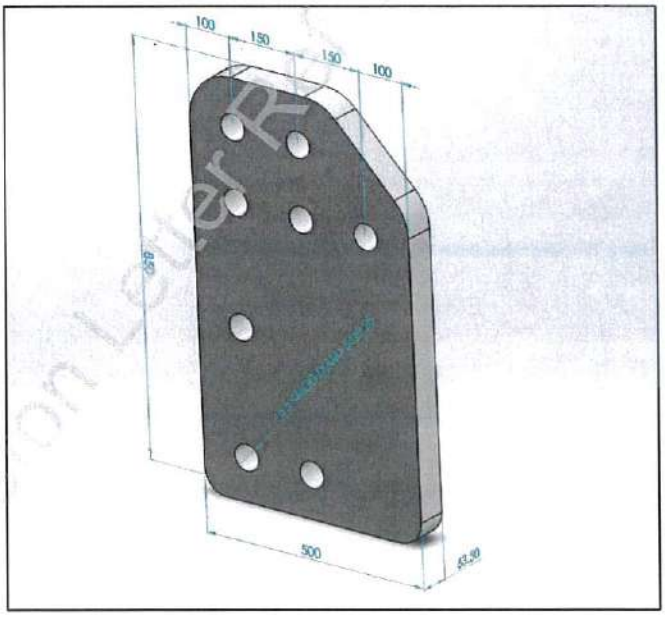


Figure 10. Ear 1 (PL-1). Dimensions in mm.

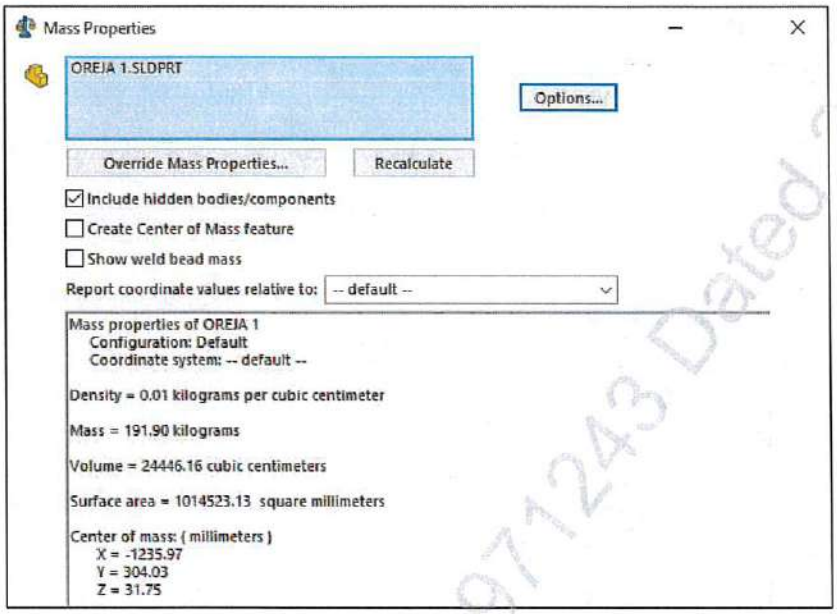


Figure 11. Ear 1 (PL-1). Mass Properties.

7.3.6.MAIN PLATE PROPERTIES.

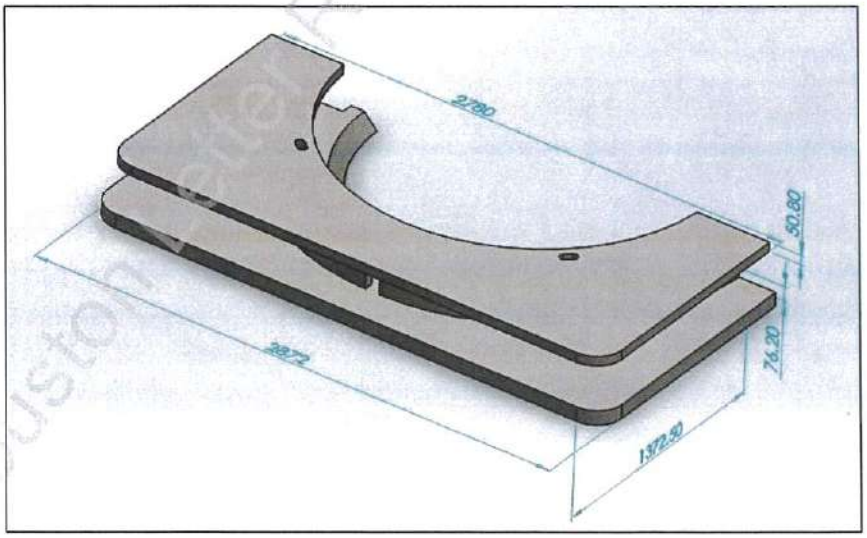


Figure 12. Main board (double). Dimensions in mm.

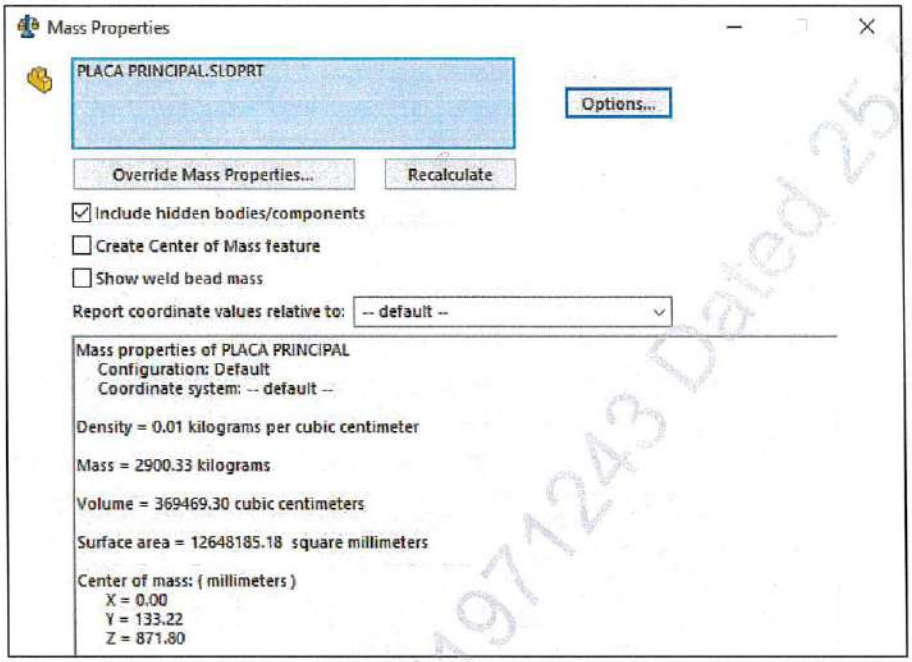


Figure 13. Main board. Mass Properties.

7.3.7.DISCRETIZATION OF THE MODEL.

Mesh Information

Mesh type	Solid Mesh
Mesher Used:	Standard mesh
Automatic Transition:	Off
Include Mesh Auto Loops:	Off
Jacobian points	4 Points
Element Size	72.3571 mm
Tolerance	3.61785 mm
Mesh Quality Plot	High
Remesh failed parts with incompatible mesh	Off
Total Nodes	53614
Total Elements	27986
Maximum Aspect Ratio	69.328
% of elements with Aspect Ratio < 3	91.1
% of elements with Aspect Ratio > 10	0.0322

Esto reemplaza la Carta Ref 1971243 Dated 25 MAR 2020

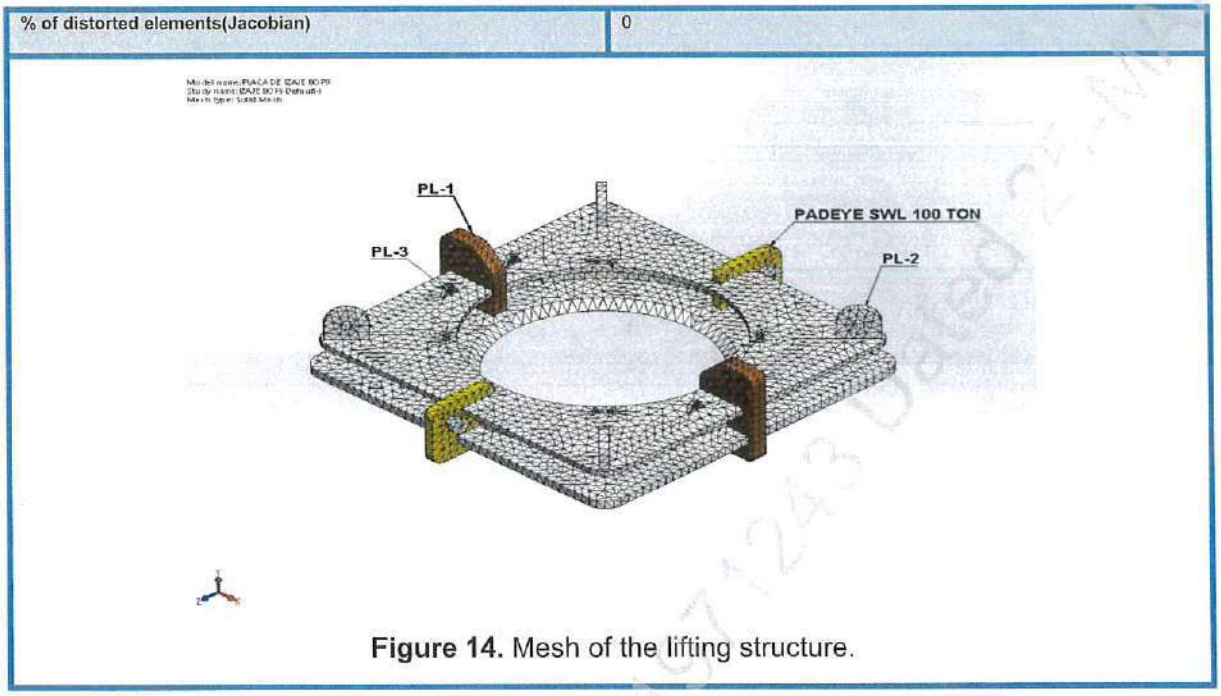


Figure 14. Mesh of the lifting structure.

7.4 DEFINITION OF THE MATERIAL.

The material used in the analysis model is ABS AH36 which has a greater resistance with a minimum creep effort of 51 KSI. Its mechanical properties are shown below:

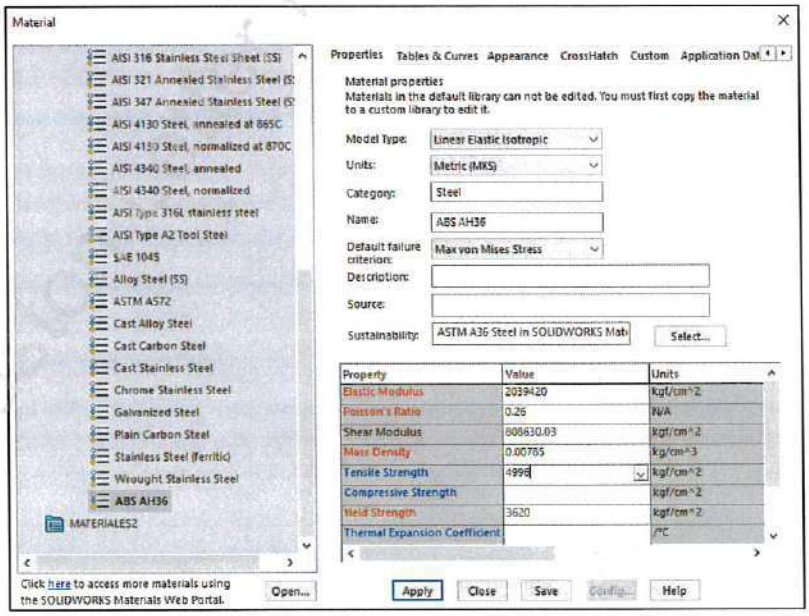


Figure 15. Mechanical properties of the material.

7.5 SUPPORTS.

The model fasteners are located on the modeled bolts simulating the shackles to be used during the lifting maneuver. See Figure 16.

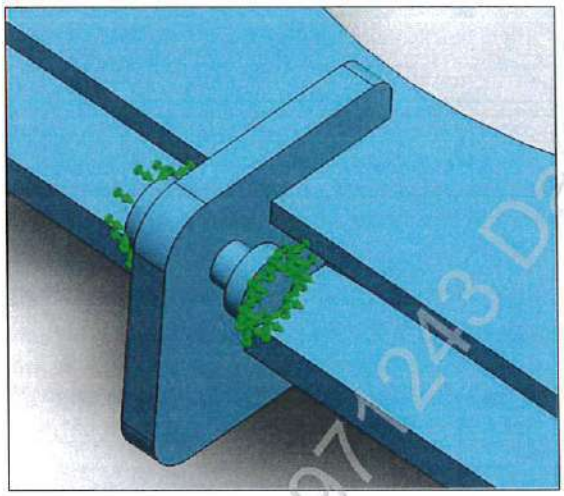


Figure 16. Boundary conditions. Fixing points.

These bolts were considered as rigid elements that are not calculated, but have the ability to interact with the lifting lugs, giving it support by means of a non-penetration type contact, see figure 17.

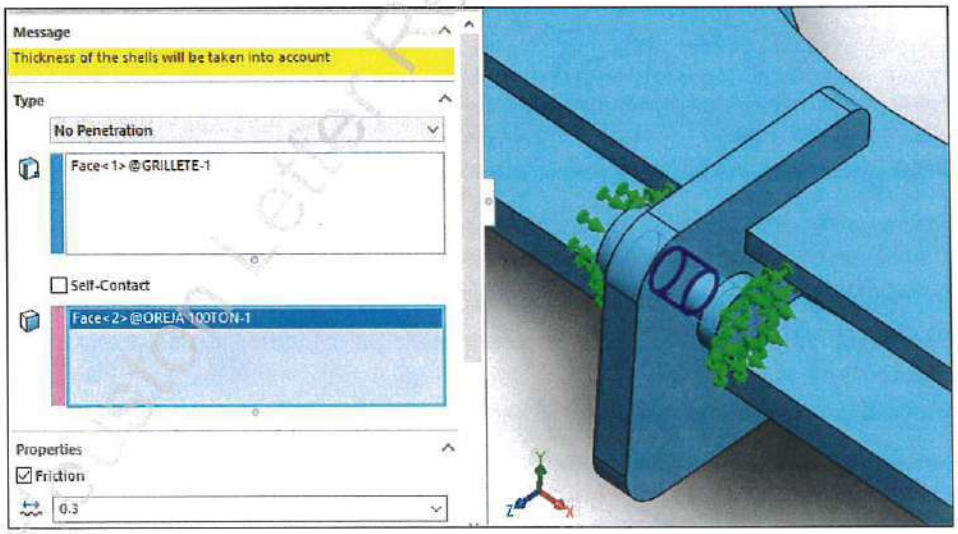


Figure 17. Contact properties Bolt-Ear type No penetration.

7.6 GRAVITY CENTER.

The center of gravity is referenced to the coordinate axis called "Coordinate System2" whose origin is on the "Y" (vertical) axis at the bottom of the lifting frame base plate and its coordinates are shown in the following figure:

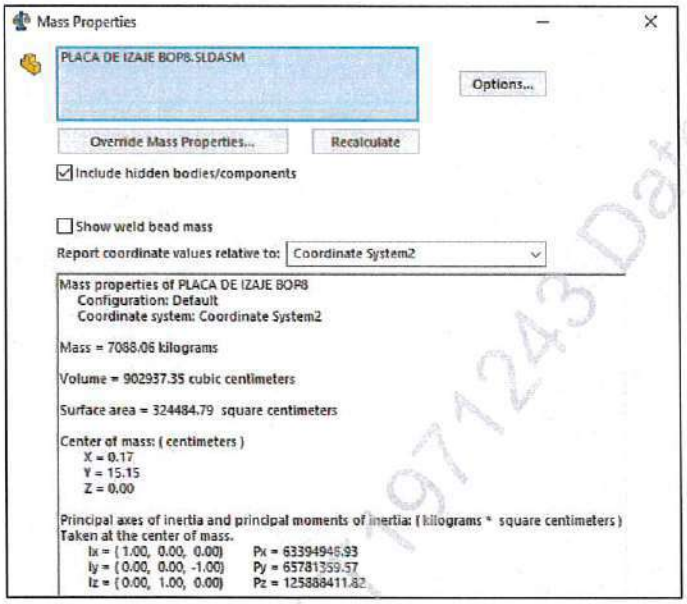


Figure 17. Coordinates of Center of Gravity.

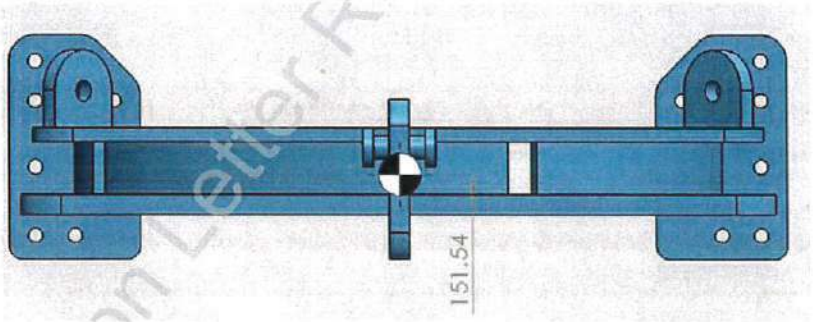


Figure 18. Graphic location of Center of Gravity.

7.7 LOADS.

This section presents the definition, shape and magnitude of the loads considered in the structural design of the elements.

7.7.1 SELF WEIGHT.

Includes the weight of the structural elements considered in the geometric model (plates). The weight of all the elements defined in the structural model is calculated by the computer program, using a material specific weight of 7,850 kg / m³ for steel.

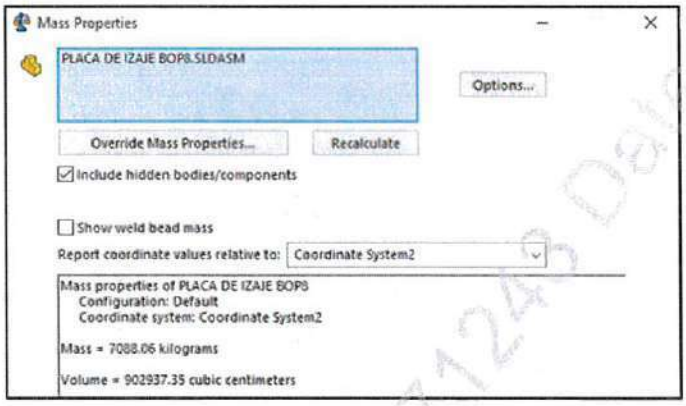


Figure 18. Modeled Own Weight.

7.7.2 SELF WEIGHT NOT MODELED.

This load is due to the plate bonding bolts which were not physically modeled because they are considered as connectors in the analysis. The load considered. It is 10 kg per piece which gives a total of 160 kg distributed on the upper faces of the connection plates, see figure 19.

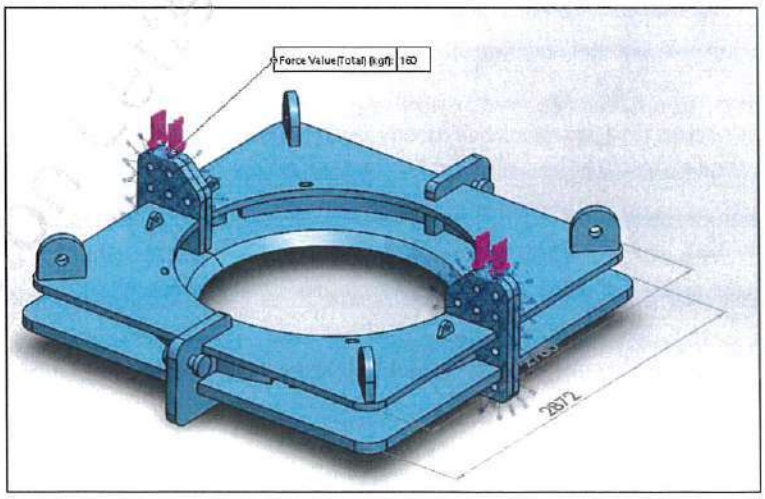


Figure 19. Weight of union bolts.

7.7.3 BOP EQUIPMENT WEIGHT.

Enter the weight of the BOP equipment (100,000 kg) which was provided by the customer, this is distributed in the contact area which is the edge of the circular cut made in the bottom plate with a thickness of 76.2 mm, see figure 20.

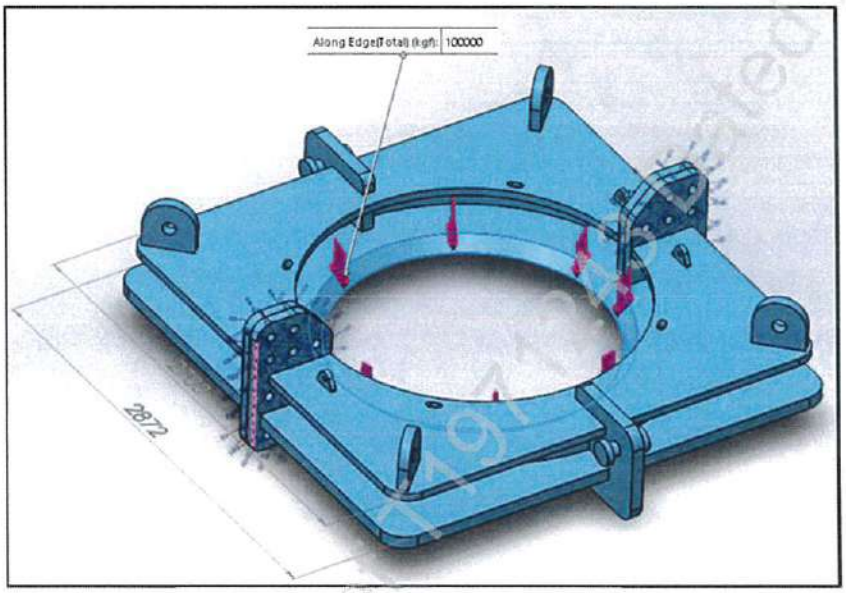


Figure 20. Equipment weight during lifting.

7.8 COMBINATIONS OF LOADS.

During the lifting analysis stage, load factors will be used, which take into account the level of certainty regarding the weight and location of the center of gravity of each component in particular, due to the lifting conditions to which the lifting frame will be subjected was considered a dynamic load factor, which was taken from the API RP 2A WSD in its section 2.4.2.c.

LOAD COMBINATIONS		SERVICE LIMIT	RESISTANCE LIMIT
ITEM	DESCRIPTION	CEG	CDI
1	SELF WEIGHT	1.00	1.35
2	SCREW WEIGHT	1.00	1.35
3	EQUIPMENT WEIGHT BOP	1.00	1.35

WHERE:
CEG: Static hook load
CDI: Load lifting design

8. RESULT OF THE ANALYSIS.

8.1 SUMMARY OF REACTIONS.

Selection set	Units	Sum X	Sum Y	Sum Z	Resultant
Entire Model	kgf	0.16889	144784	0.0575582	144784

8.2 MAXIMUM DISPLACEMENT.

The maximum displacement is presented in the area of the bolted connection of the pieces with a value of 0.5 cm in the vertical direction, see figure 21. The distance between supports is 3000 mm.

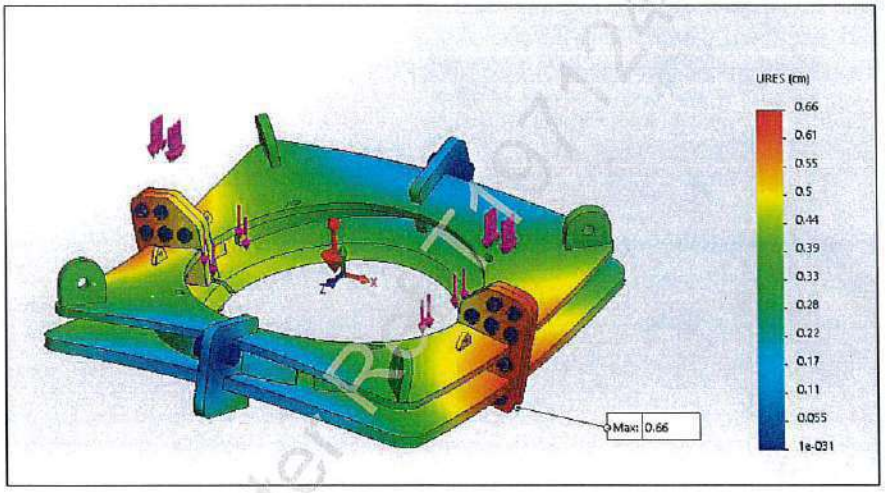


Figure 21. Maximum deflection calculated.

Comparing the calculated result with the combination of service limit status we have:

Calculated vertical Δ = 0.66 cm

Allowable vertical Δ = L / 240 = 300/240 = 1.25 cm

0.66 cm (acting) ≤ 1.25 cm (allowable) → O.K.

.

8.3 EFFORTS IN THE FRAME OF LIFTING.

Below is the list and plot of efforts acting in the lifting frame due to the design load (CDI) mentioned in section 7.8. This value will be compared with the allowable stress of the material which is: 0.85 (3,620 kg / cm²) = 3,077 kg / cm².

List Results

Study name: IZAJE BOP

Units: kgf/cm^2 Step Number: 1

Selected reference : N/A

Node	X (mm)	Y (mm)	Z (mm)	VON (kgf/cm^2)
15832	-15.4247	138.46	-1501.31	2.92018e+003
15834	-91.6247	138.46	-1501.31	2.91104e+003
14447	-15.4247	138.46	1543.03	2.84531e+003
247	-69.8747	79.7207	1484.29	2.82964e+003
14445	-91.6247	138.46	1543.03	2.81437e+003
684	-37.1747	79.7207	-1442.58	2.79681e+003
691	-69.8747	79.7207	-1442.58	2.78693e+003
258	-53.5247	63.9816	1500.03	2.73006e+003
464	-53.5247	101.221	-1436.81	2.72873e+003
648	-3.7552	121.707	-1469.36	2.67646e+003
693	-53.5247	63.9816	-1458.31	2.66499e+003
43	-53.5247	101.221	1478.53	2.63421e+003
256	-37.1747	79.7207	1484.29	2.63098e+003
495	13.3143	104.954	-1480.41	2.62989e+003
17136	-72.5747	138.46	-1501.31	2.62397e+003
17140	-34.4747	138.46	-1501.31	2.61329e+003
215	-103.628	122.97	1514.34	2.58373e+003
85	-5.27855	108.835	1513.99	2.58344e+003

Close Save Help

Figure 22. **List of maximum efforts in the lifting frame.**

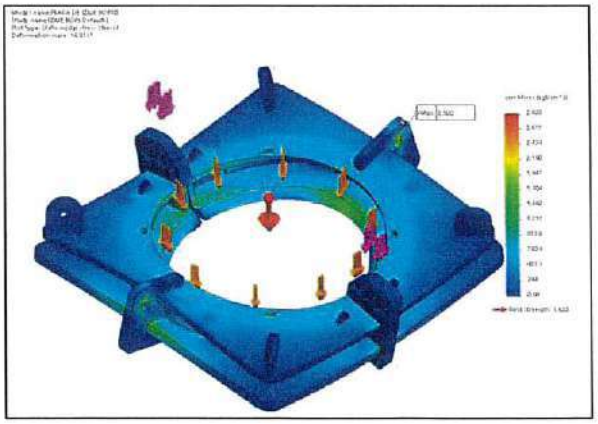


Figure 23. Graph of efforts in lifting frame. Maximum value 2,920 kg / cm².

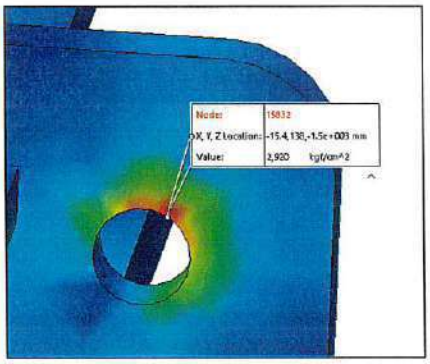
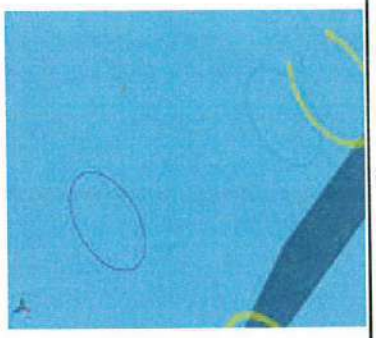


Figure 24. Amplified area of the area with greater effort.

The stress analysis shows a maximum acting stress in the hole area with a value of 2,920 kg / cm², which is less than the allowable yield stress of the AH-36 material, which is 3,077 kg / cm², so the proposed geometry for the main ear.

See ABS Houston Letter Ref T197125 Dated 25-MAR-2020

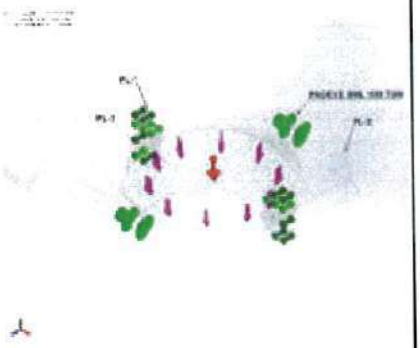
8.4 SCREWED CONNECTION.



Entities:	2 edge(s)
Type:	Bolt
Head diameter:	8.1 cm
Nut diameter:	8.1 cm
Nominal shank diameter:	5.4
Preload (Torque):	60000
Young's modulus:	2.1e+011
Poisson's ratio:	0.28
Preload units:	kgf.cm

Strength Data
Known Tensile Stress Area
Calculated Tensile Stress Area
200 threads/mm
Bolt Strength
9585 kgf/cm^2
Safety Factor
1.5

Bolt Check:	OK
Calculated FOS:	3.390
Desired FOS:	1.5



Connector Forces

Type	X-Component	Y-Component	Z-Component	Resultant
Axial Force (kgf)	0.77271	0.3596	-59924	59924
Shear Force (kgf)	-27.831	-25.845	-0.00051584	37.981
Bending moment (kgf.cm)	-3050.3	1109.5	-0.032685	3245.8

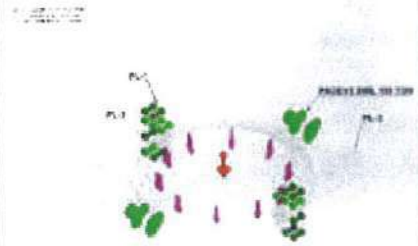


Counterbore with Nut-15

Entities:	2 edge(s)
Type:	Bolt
Head diameter:	8.1 cm
Nut diameter:	8.1 cm
Nominal shank diameter:	5.4
Preload (Torque):	60000
Young's modulus:	2.1e+011
Poisson's ratio:	0.28
Preload units:	kgf.cm

Strength Data
Known Tensile Stress Area
Calculated Tensile Stress Area
200 threads/mm
Bolt Strength
9585 kgf/cm^2
Safety Factor
1.5

Bolt Check:	OK
Calculated FOS:	3.381
Desired FOS:	1.5



Connector Forces

Type	X-Component	Y-Component	Z-Component	Resultant
Axial Force (kgf)	-0.22951	-0.23826	59992	59992
Shear Force (kgf)	-2.9328	3.9518	4.4013e-006	4.9212
Bending moment (kgf.cm)	3300	1386.9	0.018191	3579.6



Counterbore with Nut-16

Entities	2 edge(s)
Type	Bolt
Head diameter:	8.1 cm
Nut diameter:	8.1 cm
Nominal shank diameter:	5.4
Preload (Torque):	60000
Young's modulus:	2.1e+011
Poisson's ratio:	0.28
Preload units:	kgf.cm

Strength Data

Known Tensile Stress Area

Calculated Tensile Stress Area

200 threads/mm

Bolt Strength

9585 kgf/cm^2

Safety Factor

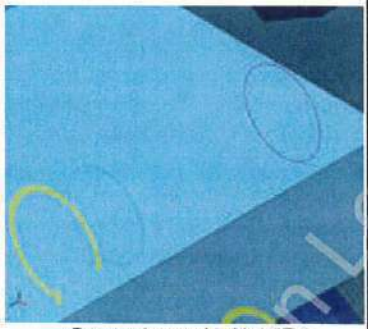
1.5

Bolt Check:	OK
Calculated FOS:	1.840
Desired FOS:	1.5



Connector Forces

Type	X-Component	Y-Component	Z-Component	Resultant
Axial Force (kgf)	-0.44422	-0.56997	92420	92420
Shear Force (kgf)	-25.549	-0.48782	-0.0001262	25.554
Bending moment (kgf.cm)	14787	-10497	0.0067794	18134



Counterbore with Nut-17

Entities	2 edge(s)
Type	Bolt
Head diameter:	8.1 cm
Nut diameter:	8.1 cm
Nominal shank diameter:	5.4
Preload (Torque):	60000
Young's modulus:	2.1e+011
Poisson's ratio:	0.28
Preload units:	kgf.cm

Strength Data

Known Tensile Stress Area

Calculated Tensile Stress Area

200 threads/mm

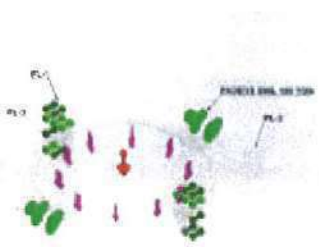
Bolt Strength

9585 kgf/cm^2

Safety Factor

1.5

Bolt Check:	OK
Calculated FOS:	1.843
Desired FOS:	1.5



Connector Forces

Type	X-Component	Y-Component	Z-Component	Resultant
Axial Force (kgf)	-0.5236	0.15652	92357	92357
Shear Force (kgf)	-8.1608	-28.419	1.9418e-006	29.567
Bending moment (kgf.cm)	14639	10525	0.065197	18030

8.5 PADEYE DESIGN SWL 100 TON.

The main ear must support a SWL of 100 tons, so according to section 2.4.2.c of API-RP-2A-WSD-22 ED which indicates that the load factor for this type of element is 2.0, we have:

MATERIAL PROPERTIES

Model Reference	Properties		Components
	Name: Model type: Default failure criterion: Yield strength: Tensile strength: Elastic modulus: Poisson's ratio: Mass density: Shear modulus:	ABS AH36 Linear Elastic Isotropic Unknown 3620.02 kgf/cm^2 4996.03 kgf/cm^2 2.03943e+006 kgf/cm^2 0.26 0.00785 kg/cm^3 808635 kgf/cm^2	SolidBody 1(Cut-Extrude1)(OREJA SWL 100TON)

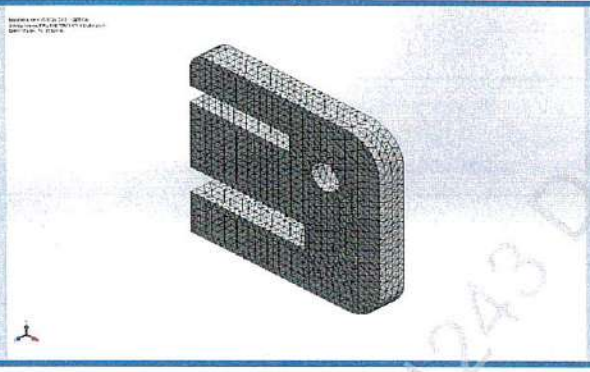
Fixed-1		Entities: 6 face(s) Type: Fixed Geometry

Resultant Forces

Components	X	Y	Z	Resultant
Reaction force(kgf)	-7.05807	-199998	-3.2512	199998

Force-1		Entities: 1 face(s), 1 plane(s) Reference: Top Plane Type: Apply force Values: ---, ---, 200000 kgf (FACTOR 2.0 X 100000 KG SEGUN API)

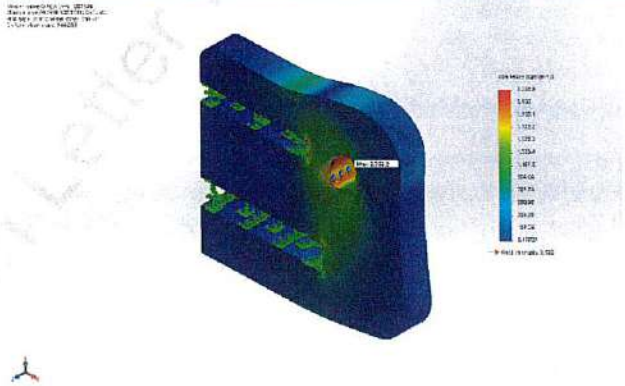
Total Nodes	30461
Total Elements	19378
Maximum Aspect Ratio	3.9715
% of elements with Aspect Ratio < 3	99.9



Selection set	Units	Sum X	Sum Y	Sum Z	Resultant
Entire Model	kgf	-7.05807	-199998	-3.2512	199998

RESULT OF EFFORTS.

Name	Type	Min	Max
Stress1	VON: von Mises Stress	0.15907 kgf/cm^2 Node: 28952	2,362.9 kgf/cm^2 Node: 973



PADEYE 100 TON-Stress-Stress1

The stress analysis shows a maximum acting stress in the hole area with a value of 2,362.9 kg / cm² which is less than the yield stress of the AH-36 material which is 3,077 kg / cm², therefore the geometry is accepted. proposal for the main ear.

8.6 REVIEW OF EAR WELDING.

The revision of the proposed weld in the main ear will be carried out taking into account the same design load of the ear (200,000 kg) for which the following revision of 6 weld beads is available:

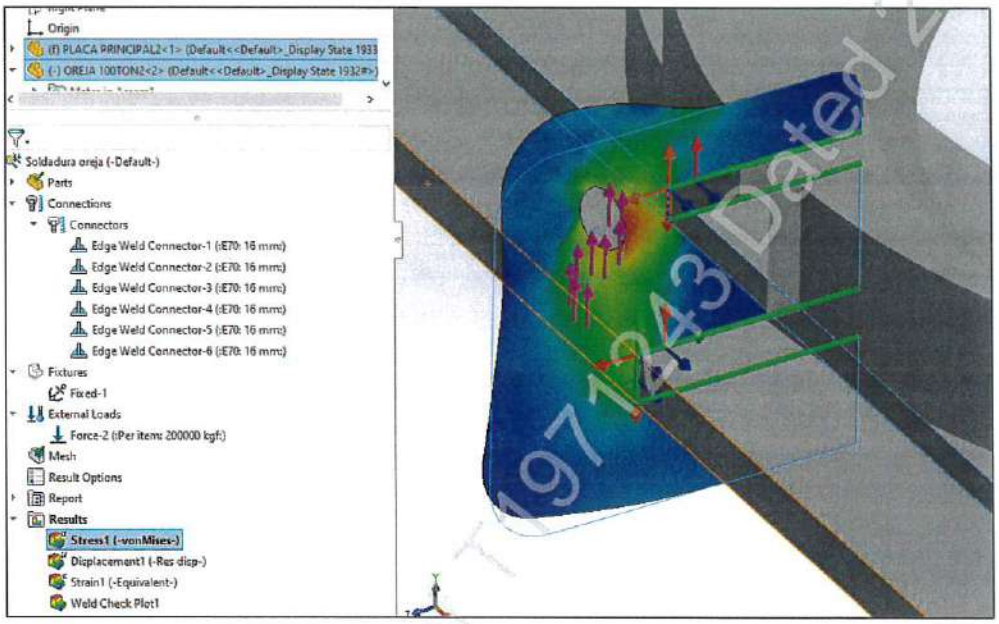
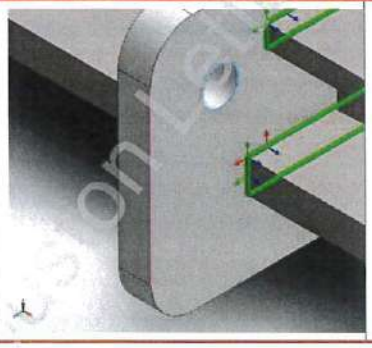
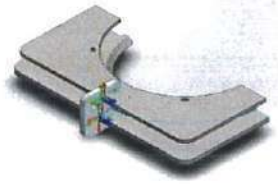
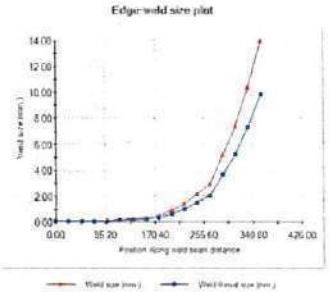


Figure 22. Location and size of the proposed weld.

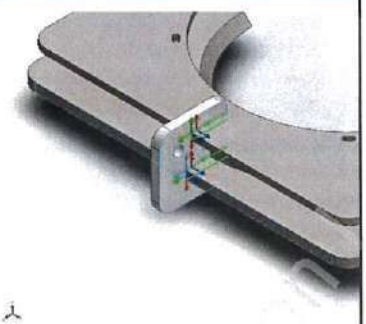
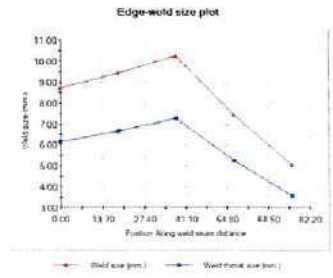
Load name	Load Image	Load Details	
Force-2		**Entities:** **Reference:** **Type:** **Values:** **Moments:**	**1 edge(s)** **Edge< 1 >** **Apply force** **---, ---, 200000 kgf** **---, ---, --- kgf.cm**

Edge Weld Connector

Model Reference	Connector Details	Edge-weld Size Graph
 Edge Weld Connector-1	**Type:** Groove, Double-Sided **Standard:** American Standard **Safety Factor:** 1 **Electrode:** E70 **Weld Strength:** 3248.18kgf/cm^2 **Weld size:** 16mm **Terminating Part:** OREJA 100TON2-2 **Mating Part:** PLACA PRINCIPAL2-1	

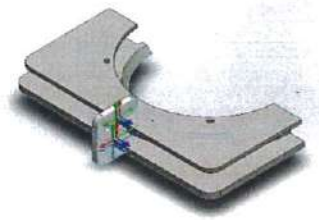
Connector Forces

Type	Min	Max	Mean
Weld size (mm.)	0.064747	13.995	2.6984
Weld throat size (mm.)	0.045783	9.8958	1.9081
Joint normal force (N)	2743.4	4.9454E+006	1.0537E+006
Shear-Weld axis force (N)	-3.91E+006	-19327	-5.4882E+005
Shear-Surface normal force (N)	0	0	0
Bending moment (N.m)	0	0	0

 Edge Weld Connector-2	**Type:** Groove, Double-Sided **Standard:** American Standard **Safety Factor:** 1 **Electrode:** E70 **Weld Strength:** 3248.18kgf/cm^2 **Weld size:** 16mm **Terminating Part:** OREJA 100TON2-2 **Mating Part:** PLACA PRINCIPAL2-1	

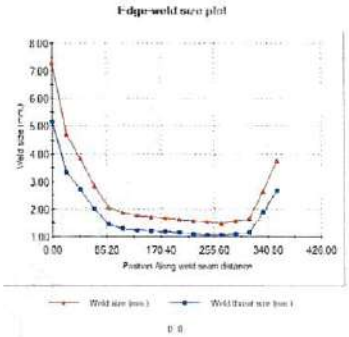
Connector Forces

Type	Min	Max	Mean
Weld size (mm.)	5.044	10.245	8.1602
Weld throat size (mm.)	3.5666	7.2445	5.7701
Joint normal force (N)	56875	1.5249E+006	8.6034E+005
Shear-Weld axis force (N)	1.6845E+006	4.5134E+006	3.4837E+006
Shear-Surface normal force (N)	0	0	0
Bending moment (N.m)	0	0	0



Edge Weld Connector-3

Type:	Groove, Double-Sided
Standard:	American Standard
Safety Factor:	1
Electrode:	E70
Weld Strength:	3248.18kgf/cm^2
Weld size:	16mm
Terminating Part:	OREJA
Mating Part:	100TON2-2
	PLACA PRINCIPAL2-1



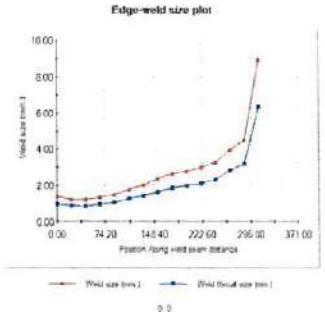
Connector Forces

Type	Min	Max	Mean
Weld size (mm.)	1.4828	7.2769	2.5517
Weld throat size (mm.)	1.0485	5.1455	1.8043
Joint normal force (N)	-2.8121E+006	1.6567E+006	-1.2113E+005
Shear-Weld axis force (N)	-1.6845E+006	1.0236E+006	4.7916E+005
Shear-Surface normal force (N)	0	0	0
Bending moment (N.m)	0	0	0



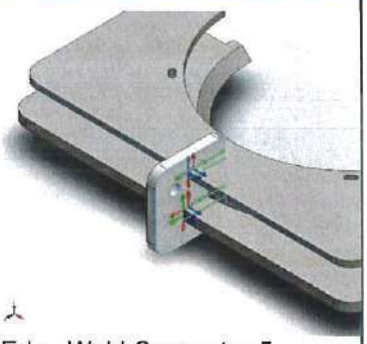
Edge Weld Connector-4

Type:	Groove, Double-Sided
Standard:	American Standard
Safety Factor:	1
Electrode:	E70
Weld Strength:	3248.18kgf/cm^2
Weld size:	16mm
Terminating Part:	OREJA
Mating Part:	100TON2-2
	PLACA PRINCIPAL2-1



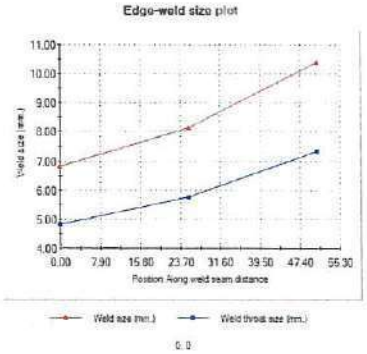
Connector Forces

Type	Min	Max	Mean
Weld size (mm.)	1.2017	8.9292	2.7796
Weld throat size (mm.)	0.84976	6.3139	1.9655
Joint normal force (N)	-5.6536E+005	3.1664E+006	1.1199E+005
Shear-Weld axis force (N)	-2.4807E+006	1.5935E+006	5.4912E+005
Shear-Surface normal force (N)	0	0	0
Bending moment (N.m)	0	0	0



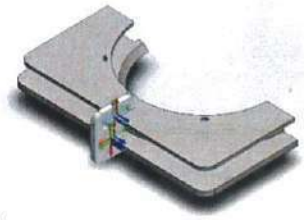
Edge Weld Connector-5

Type:	Groove, Double-Sided
Standard:	American Standard
Safety Factor:	1
Electrode:	E70
Weld Strength:	3248.18kgf/cm^2
Weld size:	16mm
Terminating Part:	OREJA 100TON2-2
Mating Part:	PLACA PRINCIPAL2-1



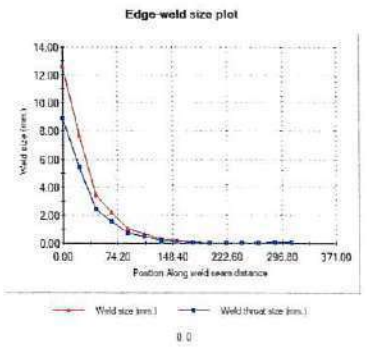
Connector Forces

Type	Min	Max	Mean
Weld size (mm.)	6.8121	10.393	8.4469
Weld throat size (mm.)	4.8169	7.3492	5.9729
Joint normal force (N)	-1.8064E+006	2.2646E+005	-7.8997E+005
Shear-Weld axis force (N)	2.4807E+006	4.6765E+006	3.5786E+006
Shear-Surface normal force (N)	0	0	0
Bending moment (N.m)	0	0	0



Edge Weld Connector-6

Type:	Groove, Double-Sided
Standard:	American Standard
Safety Factor:	1
Electrode:	E70
Weld Strength:	3248.18kgf/cm^2
Weld size:	16mm
Terminating Part:	OREJA 100TON2-2
Mating Part:	PLACA PRINCIPAL2-1



Connector Forces

Type	Min	Max	Mean
Weld size (mm.)	0.011057	12.602	1.8769
Weld throat size (mm.)	0.0078188	8.9107	1.3272
Joint normal force (N)	-3.2181E+006	28382	-5.8484E+005
Shear-Weld axis force (N)	-4.6765E+006	7864.5	-5.5153E+005
Shear-Surface normal force (N)	0	0	0
Bending moment (N.m)	0	0	0

9. CONCLUSIONS.

Based on the analysis carried out, It is concluded that the BOP manipulation framework for a SWL of 100 tons has an adequate behavior during the lifting operation shown in the pages of this document. By way of summary, the following conclusions are drawn:

Item Review

The maximum deformations that will occur in the structure during its operation phase are below the allowable deflections, therefore the service limit states for the work platform are met. 0.66 cm (acting) ≤ 1.25 cm (allowable) → O.K

In the structural review of elements of the lifting frame, it can be determined that they behave appropriately in the cases and conditions imposed during the maneuver, since the stresses do not exceed the allowable stress stress of the material, remaining in the linear elastic range. 2,920 kg / cm² (acting) ≤ 3,077 kg / cm² (allowable) → O.K

The revision of both bolted and welded connections are within the allowable values taking into account the type of material and resistance described in sections 8.4 (9585 kg / cm²) for bolts and in 8.6 for welding with a permissible resistance of 3248 kg / cm².

The geometry and parameters indicated in this calculation report are adequate as long as it is carried out under the precise guidelines and points described above, any modification to these guidelines will be the responsibility of the person who carries it out.

It is worth mentioning that the analysis has been carried out under specific conditions and combinations of loads, for which, any modification or any other consideration outside the provisions of this document or its corresponding construction plans must be justified with an analysis that contains such considerations to guarantee structural safety.

REVIEWED

Details of this review are as indicated in the ABS letter

ABS

CORNELIUS
Offshore Solutions

MC-G-002

CALCULATION MEMORY

Pad Eye, 50 MT SWL capacity

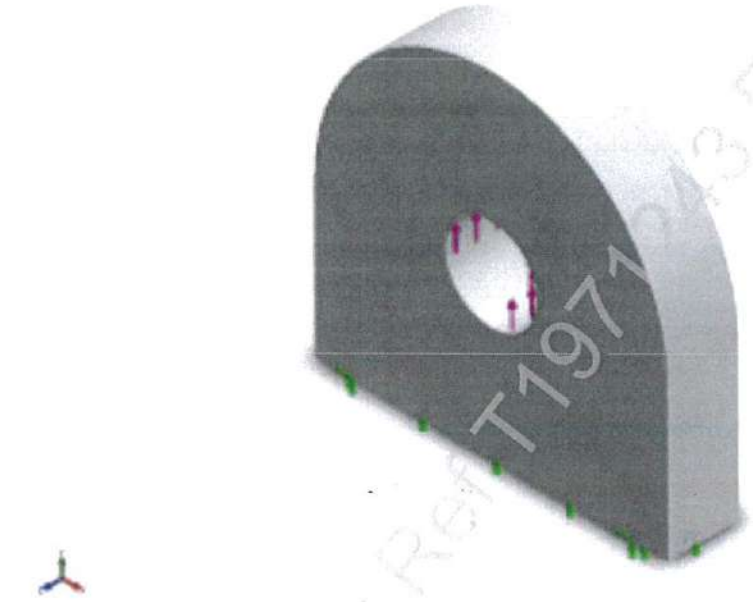
CUSTOMER:

COSL
DRILLING

REVISIÓN	DESCRIPCIÓN	DETAILS	ELABORATED:	REVISED:	APPROVED:	APPROVED COSL:
0	Approved for Construction.	SIGNATURE	ING. J.L.R.P.	ING. J.L.R.P.	ARQ. E.A.H.	
		DATE	06-03-20	06-03-20	06-03-20	

ABS Houston Letter Ref. 19911243 Dated 26-MAR-2020

Model Information



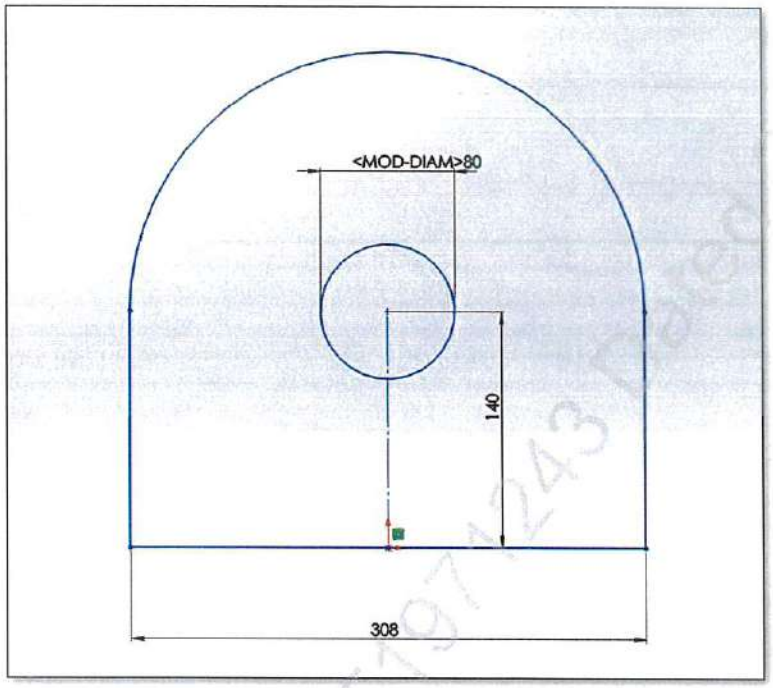
Model name: OREJA 50 ton swl
Current Configuration: Default

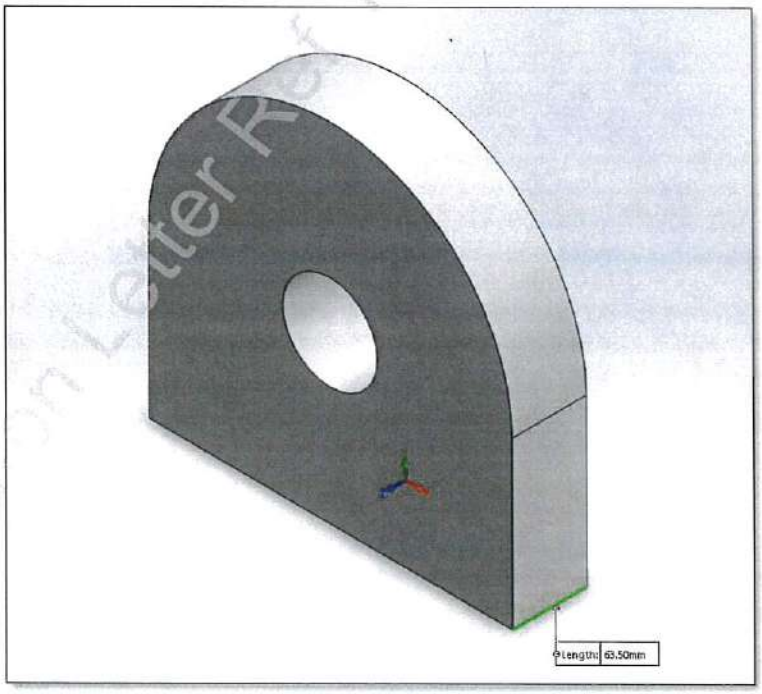
Solid Bodies

Document Name and Reference	Treated As	Volumetric Properties	Document Path/Date Modified
Boss-Extrude1 	Solid Body	Mass: 37.5583 kg Volume: 4784.5 cm^3 Density: 0.00785 kg/cm^3 Weight: 37.5329 kgf	

Ref T1971 Rev 3 Dated 26-MAY-2021

GEOMETRY.





OVERALL DIMENSIONS.

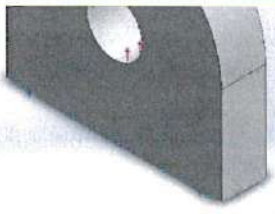
Study Properties

Study name	PADEYE 50 TON
Analysis type	Static
Mesh type	Solid Mesh
Thermal Effect:	On
Thermal option	Include temperature loads
Zero strain temperature	25 Celsius
Include fluid pressure effects from SOLIDWORKS Flow Simulation	Off
Solver type	FFEPlus
Inplane Effect:	Off
Soft Spring:	Off
Inertial Relief:	Off
Incompatible bonding options	Automatic
Large displacement	Off
Compute free body forces	On
Friction	Off
Use Adaptive Method:	Off
Result folder	SOLIDWORKS document (C:\Users\jose luis\Documents\BMPI\6.0 PLACA DE IZAJE ABS\PLACA DE IZAJE 2. 50 ton swl)

Units

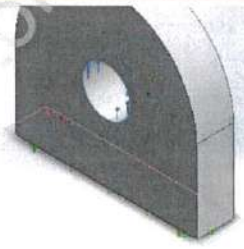
Unit system:	Metric (G)
Length/Displacement	cm
Temperature	Celsius
Angular velocity	Hertz
Pressure/Stress	kgf/cm^2

Model Reference	Properties	Components
	Name: **ABS AH36** Model type: **Linear Elastic Isotropic** Default failure criterion: **Unknown** Yield strength: **3620.02 kgf/cm^2** Tensile strength: **4996.03 kgf/cm^2** Elastic modulus: **2.03943e+006 kgf/cm^2** Poisson's ratio: **0.26** Mass density: **0.00785 kg/cm^3** Shear modulus: **808635 kgf/cm^2**	**SolidBody 1(Boss-Extrude1)(OREJA 50 ton swl)**
Curve Data:N/A		

Fixture name	Fixture Image	Fixture Details
Fixed-1		**Entities:** 1 face(s) **Type:** Fixed Geometry

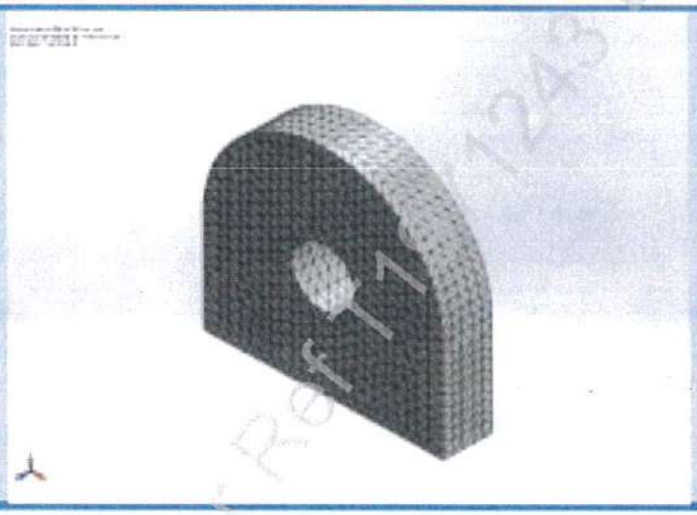
Resultant Forces

Components	X	Y	Z	Resultant
Reaction force(kgf)	-0.721665	-100001	2.47902	100001
Reaction Moment(kgf.cm)	0	0	0	0

Load name	Load Image	Load Details
Force-1		**Entities:** 1 face(s), 1 plane(s) **Reference:** Top Plane **Type:** Apply force **Values:** ---, ---, 100000 kgf

Mesh information

Mesh type	Solid Mesh
Mesher Used:	Standard mesh
Automatic Transition:	Off
Include Mesh Auto Loops:	Off
Jacobian points	4 Points
Element Size	13.9041 mm
Tolerance	0.695206 mm
Mesh Quality Plot	High



Resultant Forces

Reaction forces

Selection set	Units	Sum X	Sum Y	Sum Z	Resultant
Entire Model	kgf	-0.721665	-100001	2.47902	100001

ABS Houston Letter Ref 17/1243 Dated 27-MAR-17

Name	Type	Min	Max
Stress1	VON: von Mises Stress	60.65 kgf/cm^2 Node: 12773	1,511 kgf/cm^2 Node: 62



OREJA 50 ton swl-PADEYE 50 TON-Stress-Stress1

See ABS Location Letter Ref T197243 Dated 25-10-22

Name	Type	Min	Max
Displacement1	URES: Resultant Displacement	0 mm Node: 193	0.0722 mm Node: 18625



OREJA 50 ton swl-PADEYE 50 TON-Displacement-Displacement1

Dated 25/11/2020 Inspection Letter Ref T1971243

Name	Type	Min	Max
Strain1	ESTRN: Equivalent Strain	3.003e-005 Element: 7350	5.591e-004 Element: 5165



OREJA 50 ton swl-PADEYE 50 TON-Strain-Strain1

Dated 25/10/2021 Ref T1971243

Name	Type	Min	Max
Factor of Safety1	Automatic	2.395e+000 Node: 62	5.969e+001 Node: 12773



OREJA 50 ton swl-PADEYE 50 TON-Factor of Safety-Factor of Safety1

Bureau Veritas ABS Houston Letter Ref T197124 Dated 2-MAR-2020

STANDARDS, CODES AND STANDARDS.

API-RP-2A-WSD-22 ED	Recommended Practice For Planning, Designing And Constructing Fixed Offshore Platforms-Working Stress Design.
AISC 13TH ED	Manual Of Steel Construction American Institute Of Steel Construction.
IMCA	Manual De Construcción En Acero Instituto Mexicano De La Construcción En Acero, A. C.
CDS-OCT-2019	Guide for the Clasification of drilling Systems. ABS
AWS D1.1	Structural Welding Code-American Welding Society.

CONCLUSIONS.

Based on the analysis carried out, it is concluded that the Pad Aye of 50 tons has an adequate behavior during the lifting operation shown in the pages of this document. By way of summary, the following conclusions are drawn:
Item Review

In the structural review of padeye, It can be determined that they behave appropriately in the cases and conditions imposed during the maneuver, designed for load factor of 2.0 (API RP 2aWSD.), since the stresses do not exceed the allowable stress stress of the material, remaining in the linear elastic range. 1,511 kg / cm² (acting) ≤ 3,077 kg / cm² (allowable) → O.K

The geometry and parameters indicated in this calculation report are adequate as long as it is carried out under the precise guidelines and points described above, any modification to these guidelines will be the responsibility of the person who carries it out.

It is worth mentioning that the analysis has been carried out under specific conditions and combinations of loads, for which, any modification or any other consideration outside the provisions of this document or its corresponding construction plans must be justified with an analysis that contains such considerations to guarantee structural safety.

MC-G-001

CALCULATION MEMORY

BOP lifting frame, 100 MT SWL capacity

CUSTOMER:

COSL
DRILLING

REVISIÓN	DESCRIPCIÓN	DETAILS	ELABORATED:	REVISED:	APPROVED:	APPROVED COSL:
1	Approved for Construction.	SIGNATURE	ING. J.L.R.P.	ING. J.L.R.P.	ARQ. E.A.H.	
		DATE	06-03-20	06-03-20	06-03-20	

Content

1. BACKGROUND. 3
2. OBJECTIVE. 3
3. SCOPE. 3
4. UNIT SYSTEMS. 3
5. STANDARDS, CODES AND STANDARDS. 4
6. STRUCTURAL DESIGN CRITERIA. 4
7. THREE-DIMENSIONAL ANALYSIS MODEL. 4
7.1 STRUCTURING THE ANALYSIS MODEL. 4
7.2 DESIGN PRINCIPLES. 6
7.3 DETAIL OF ANALYSIS MODEL. 6
7.3.1. PARTS OF THE ASSEMBLY. 6
7.3.2. EAR PROPERTIES 3 (PL-3). 7
7.3.3. EAR PROPERTIES 2 (PL-2). 8
7.3.4. EAR PROPERTIES 100 TON. 9
7.3.5. EAR PROPERTIES 1 (PL-1). 10
7.3.6. MAIN PLATE PROPERTIES. 11
7.3.7. DISCRETIZATION OF THE MODEL 12
7.4 DEFINITION OF THE MATERIAL. 13
7.5 SUPPORTS. 14
7.6 GRAVITY CENTER. 15
7.7 LOADS. 15
7.7.1 SELF WEIGHT. 16
7.7.2 SELF WEIGHT NOT MODELED. 16
7.7.3 BOP EQUIPMENT WEIGHT. 17
7.8 COMBINATIONS OF LOADS 17
8. RESULT OF THE ANALYSIS 18
8.1 SUMMARY OF REACTIONS 18
8.2 MAXIMUM DISPLACEMENT. 18
8.3 EFFORTS IN THE FRAME OF LIFTING. 18
8.4 SCREWED CONNECTION. 21
8.5 PADEYE DESIGN SWL 100 TON. 23
8.6 REVIEW OF EAR WELDING 25
9. CONCLUSIONS. 29

1. BACKGROUND.

Due to the need to be able to transport the BOP valve arrangement with a weight of 100 Ton, the structural analysis and review of a rigid lifting frame consisting of plates, capable of supporting the loads during said maneuver, is required. The overall dimensions of the array are 2872mm x 2872mm (bottom plate), 2780mm x 2780mm (top plate) and a 200mm plate spacing.

2. OBJECTIVE.

The objective of the analysis in lifting condition is to know in terms of stresses and deformations the structural behavior of the lifting frame to which it will be subjected, as well as the maximum displacements that are presented at the time of performing the maneuver. The analysis presented in pages of this document was carried out in accordance with the guidelines and recommendations of API 2A-WSD.

3. SCOPE.

The scope of this calculation memory includes; to show the design guidelines, structural behavior of the lifting frame, as well as its service limit states to carry out the work safely.

• The analysis will take into account the dead loads of the frame and the weight of the BOP (100 ton) which was determined by the client.

• Review of the displacements due to the combinations of loads considered.

• Review of the resistance of the steel elements that make up the structure..

4. UNIT SYSTEMS.

The system of units used for the elaboration of the structural model corresponds to the following considerations:

Metric system:

Units of length = Meters (m) and centimeters (cm)

Surface units = Square meters (m^2)

Volume units = cubic centimeter (cm^3)

Weight units = Kilograms (Kg)

Units of effort = Kilogram / centimeter2 (Kg / cm2)

5. STANDARDS, CODES AND STANDARDS.

API-RP-2A-WSD-22 ED	Recommended Practice For Planning, Designing And Constructing Fixed Offshore Platforms-Working Stress Design.
AISC 13TH ED	Manual Of Steel Construction American Institute Of Steel Construction.
IMCA	Manual De Construcción En Acero Instituto Mexicano De La Construcción En Acero, A. C.
CDS-OCT-2019	Guide for the Clasification of drilling Systems. ABS
AWS D1.1	Structural Welding Code-American Welding Society.

6. STRUCTURAL DESIGN CRITERIA.

The mathematical model has been made using the SolidWorks computer program, which is a software for 3D mechanical modeling. The considerations taken for the analysis of lifting conditions are presented below.

1. Suspension points have been modeled using bolts that simulate geometry and contact condition with the main loading lugs.
2. The own weight of the lifting frame and the BOP load have been included.
3. The analysis model is based on transforming the composite plate framework into an approximate discrete model by dividing it into a finite number of elements
4. Tightening forces have been introduced into the joint plates simulating the torque applied to the joint bolts.
5. Frame design loads and lifting lugs meet the requirements specified in API-RP-2A-WSD-22.

The structural model of the analysis is shown in detail in the images presented throughout this document.

7. THREE-DIMENSIONAL ANALYSIS MODEL.

7.1 STRUCTURING THE ANALYSIS MODEL.

The overall dimensions of the array are 2872mm x 2872mm x 76.2mm (bottom plate), 2780mm x 2780mm x 50.8mm (top plate) and a 200mm plate spacing both sectioned in the center, the joint between them being made by four PL-1 plates (63.5 mm) which are screwed together forming two bolted connections. The arrangement has four PL-2 plates (63.5 mm) located in the corners which have a 50 ton SWL, the two main load ears (suffer 76.2 mm) are 90 ° from the screwed joints and have a SWL 100 ton The lifting maneuver will be performed at two points of the model located in the main ears, the model restrictions were located in a rigid element that simulates the shackle bolt, and the union that exists with the ear during the lifting maneuver was considered in the software through a non-penetrating contact. The dimensions were taken from the document: D-CORN-CIV-001..

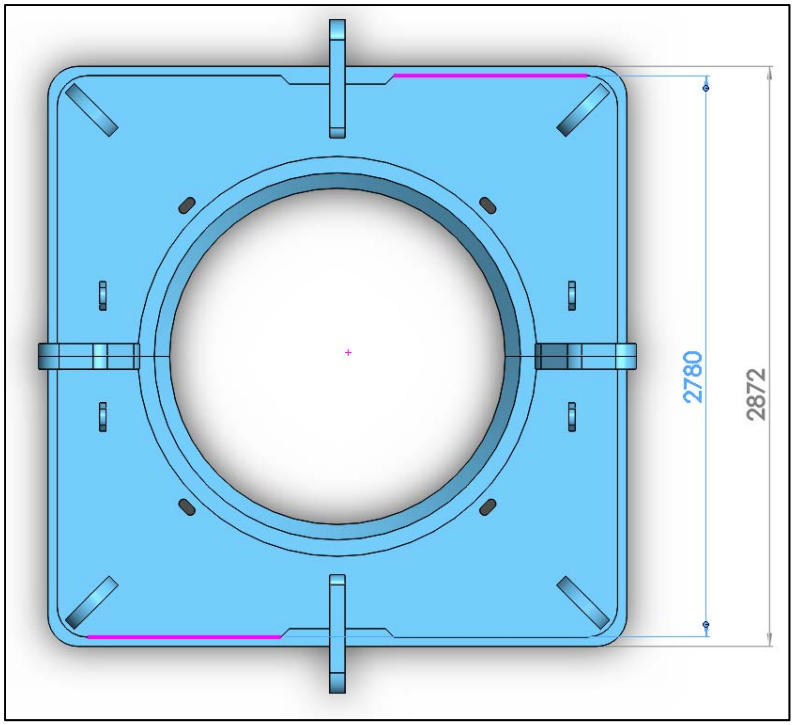


Figure 1. View of the model (plant). Overall dimensions and elements that integrate it.

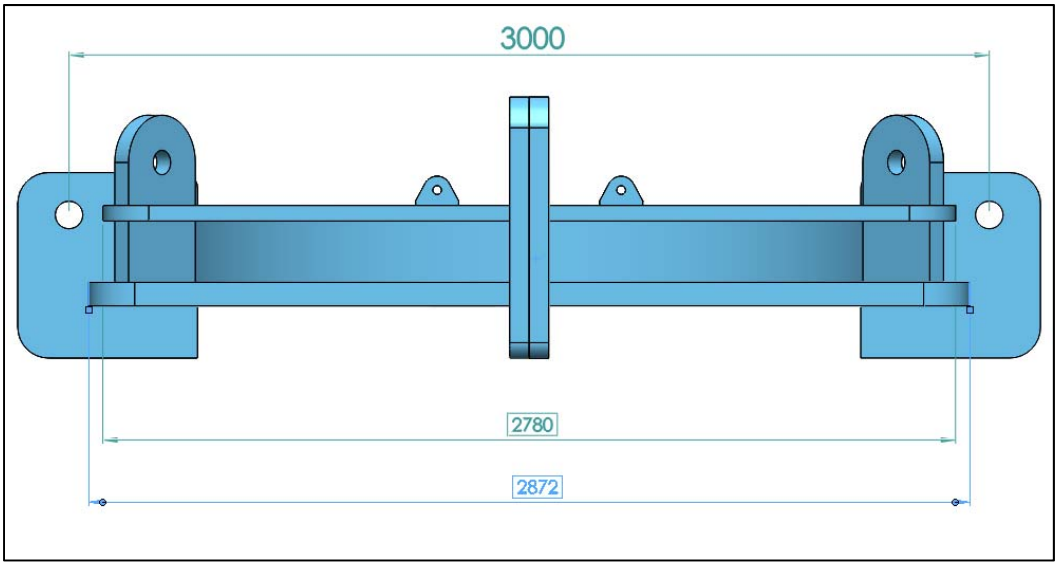


Figure 2. View of the analysis model (isometric).

7.2 DESIGN PRINCIPLES.

The analysis and design of the structure will be carried out applying the criteria of service limit states and fault limit states as applicable in each particular case. The system must be able to withstand the effects of loads that may arise during the lifting maneuver.

Failure limit state (design).

In the failure limit states, the forces acting on the elements of the structure will not be greater than their resistance capacity. The design in metal structures consists in determining the maximum resistant load of each of the elements that form the structure, be it axial, tension or compression along the element, of flexion around its transverse axes or of torsion around its axis longitudinal, and the resistant load, the nominal stress of the selected material and the boundary conditions at the ends and along the element should be considered in the calculation. Preventing the load capacity of the structure, and each of its components from being depleted causing permanent damage that affects its proper behavior before the effect of the loads that will be imposed during its use. For the design of the metallic elements, the provisions issued by the American Institute of Steel Construction (AISC) will be applied, which specifies that the admissible resistance of each structural component must be greater than or equal to the resistance demanded by the combinations of loads considered , checking that the material does not exceed the creep limit while remaining in the elastic range.
El resultado del análisis de resistencia de la estructura se basará en el criterio de Von Mises, donde se debe cumplir que el esfuerzo resultante del análisis de elementos finitos no excede el máximo permitido lo cual se expresa de la siguiente manera:

$$\sigma_e \leq 0.85 \times F_y$$

donde:

σ_e = Equivalent effort Von Mises

F_y = Minimum creep stress of steel.

Service limit states.
Once the analysis of the elements that make up the structure has been carried out, the deformations resulting from the imposed loads are calculated, and they must be less than the maximum permissible deformations, established in the codes and regulations depending on the service of each structure.

Vertical deflections.

The maximum permissible relative vertical displacements for the structural elements shall not be greater than:

$\triangle \leq L/240$ According to AISC.

7.3 DETAIL OF ANALYSIS MODEL.

7.3.1.PARTS OF THE ASSEMBLY.

Next, the parts that make up the assembly are detailed except for the element named “GRILLETE” which is a rigid element used to fix the structure during the analysis, but its resistance is not interested..

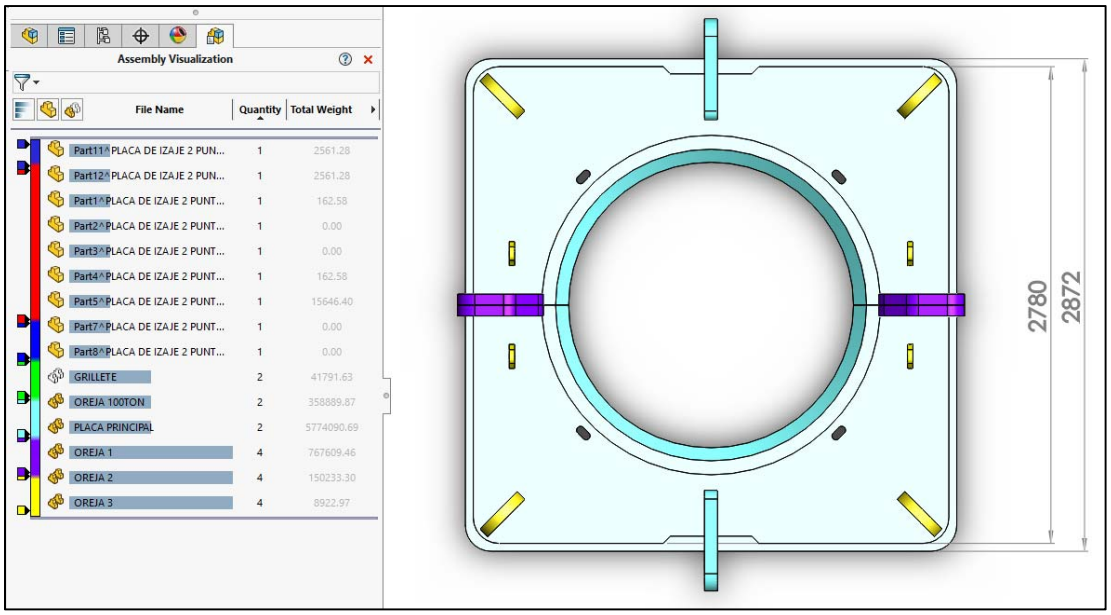


Figure 3. Lifting frame (parts of the assembly).

7.3.2.EAR PROPERTIES 3 (PL-3).

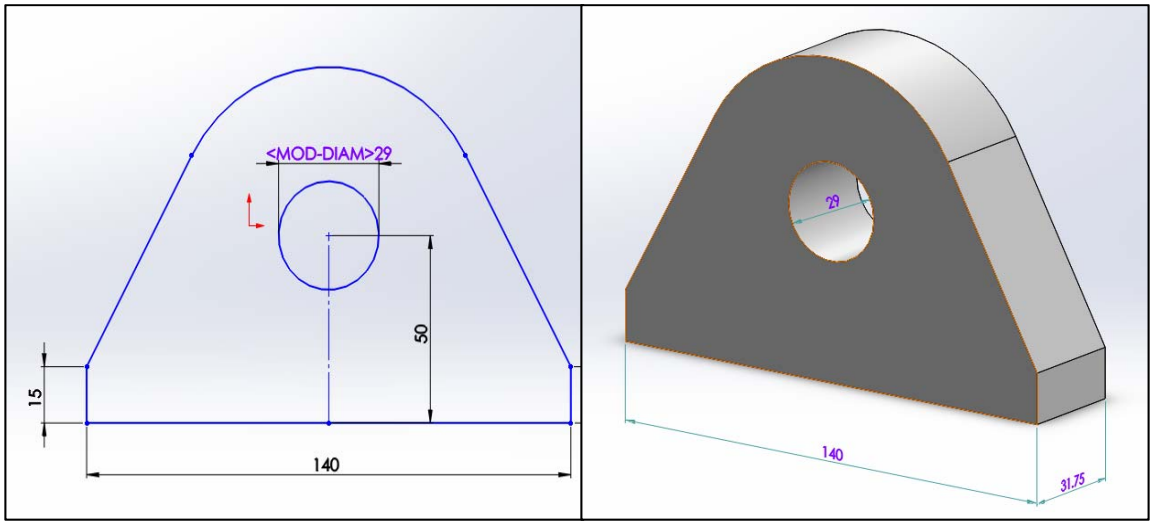


Figure 4. Ear 3 (PL-3). Dimensions in mm.

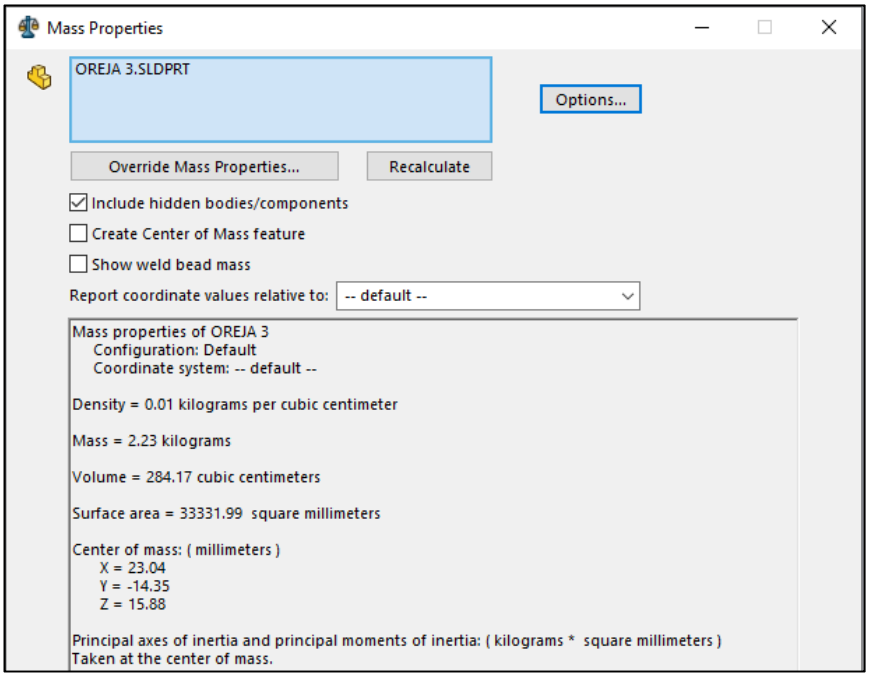


Figure 5. Ear 3 (PL-3). Mass Properties.

7.3.3.EAR PROPERTIES 2 (PL-2).

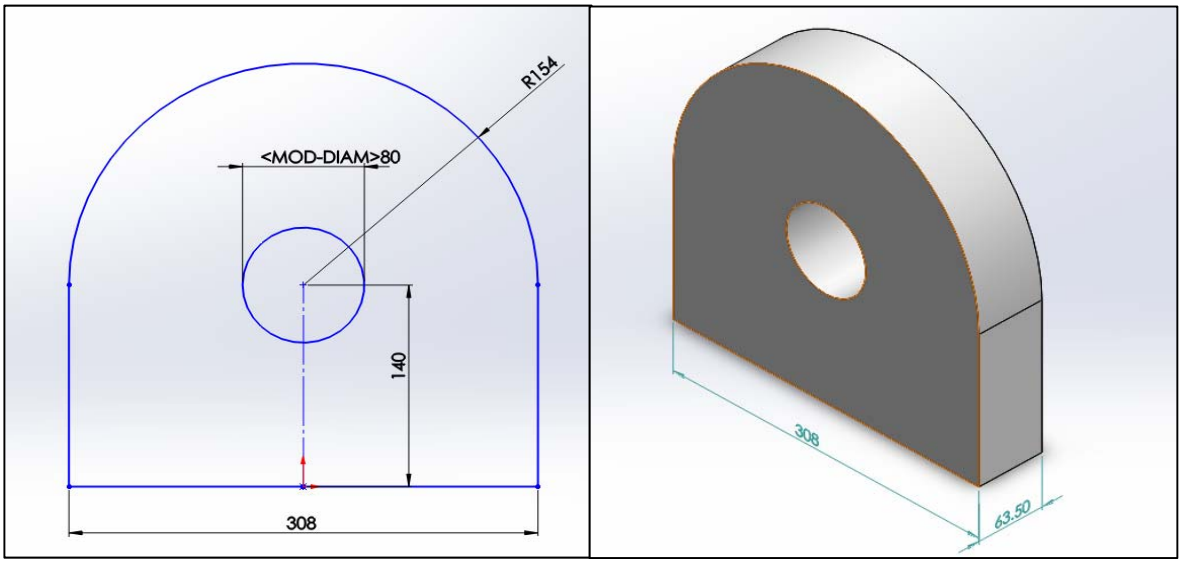


Figure 6. Ear 3 (PL-2). Dimensions in mm.

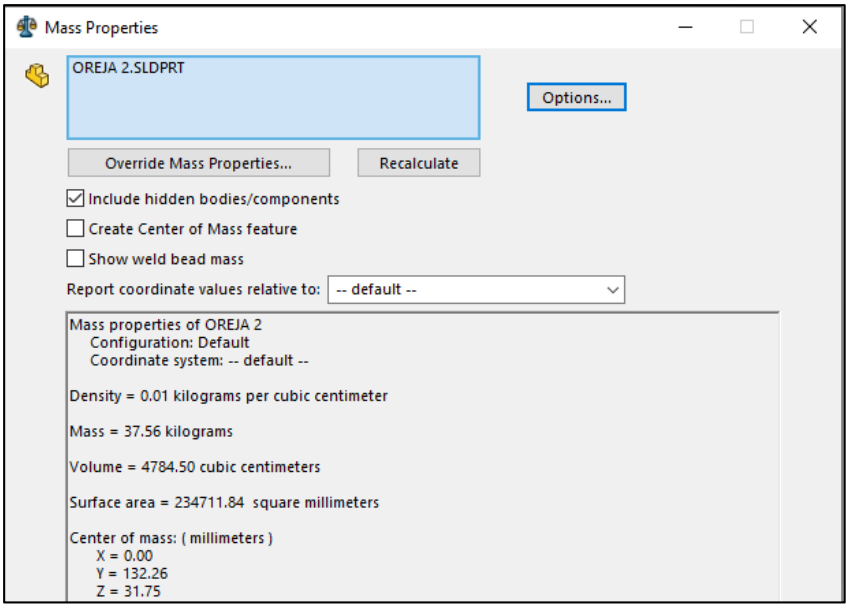


Figure 7. Ear 2 (PL-2). Mass Properties

7.3.4.EAR PROPERTIES 100 TON.

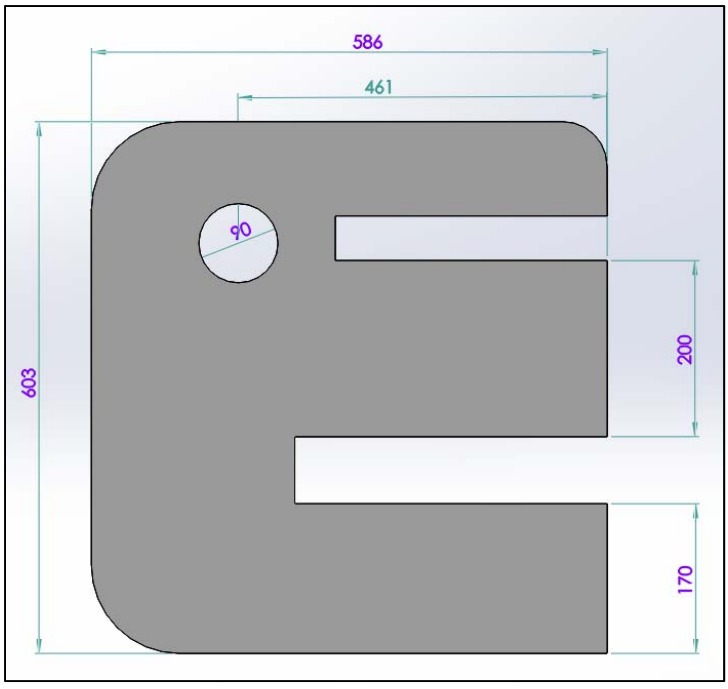


Figure 8. Ear 100 ton. Dimensions in mm.

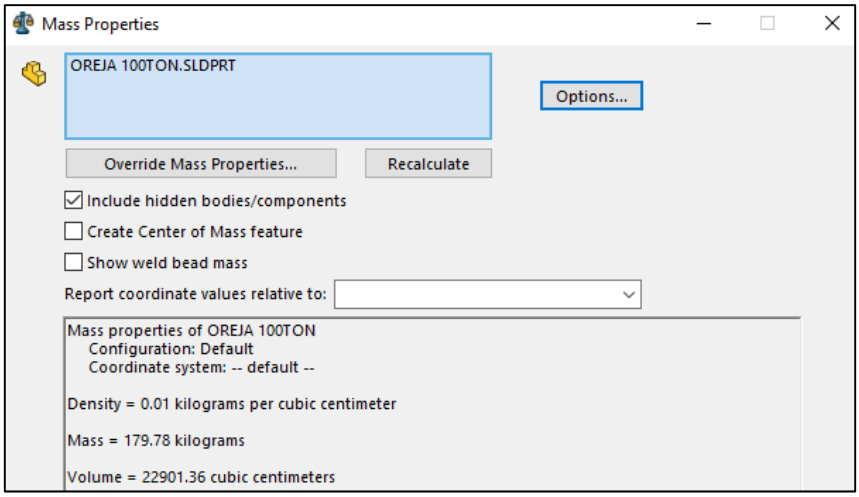


Figure 9. Ear 100 tons. Mass Properties

7.3.5.EAR PROPERTIES 1 (PL-1).

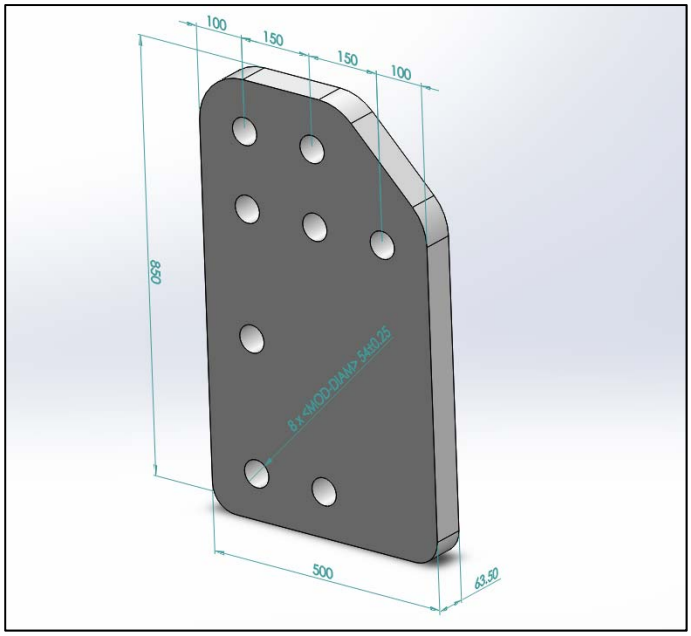


Figure 10. Ear 1 (PL-1). Dimensions in mm.

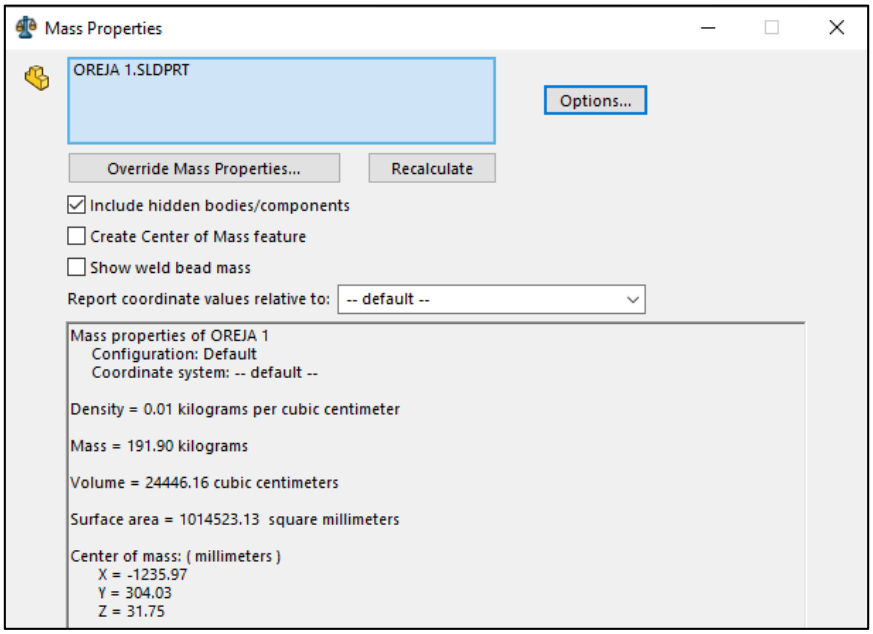


Figure 11. Ear 1 (PL-1). Mass Properties.

7.3.6.MAIN PLATE PROPERTIES.

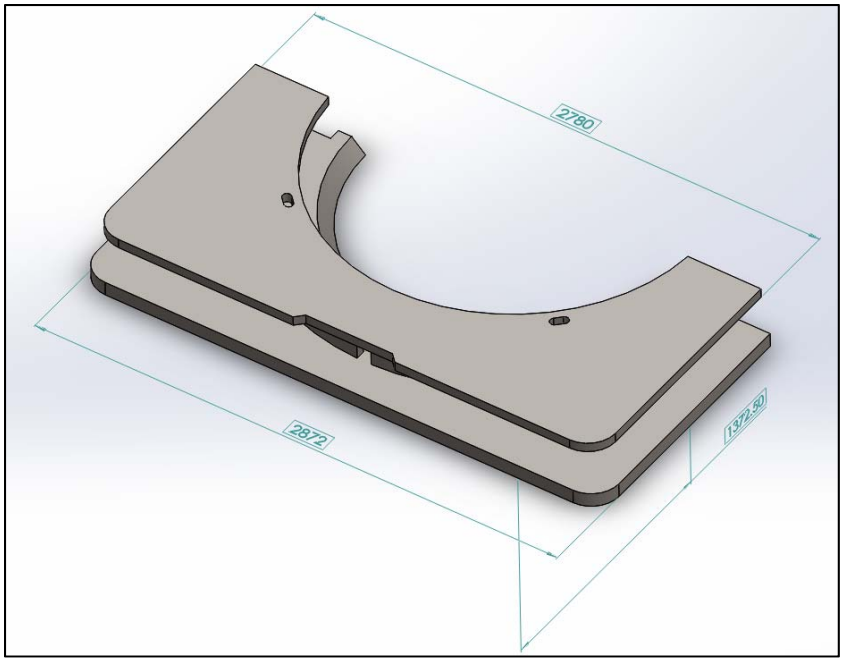


Figure 12. Main board (double). Dimensions in mm.

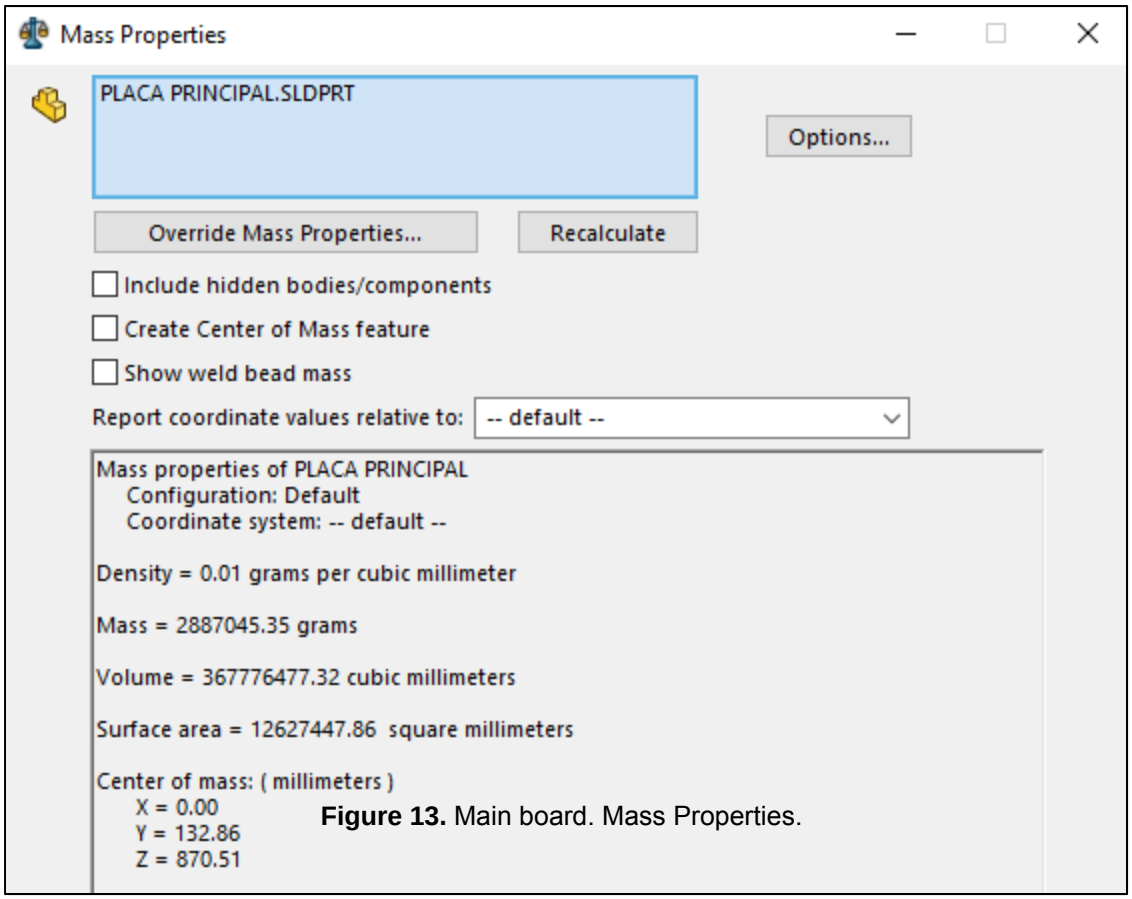


Figure 13. Main board. Mass Properties.

7.3.7.DISCRETIZATION OF THE MODEL.

Mesh Information

Mesh type	Solid Mesh
Mesher Used:	Standard mesh
Automatic Transition:	Off
Include Mesh Auto Loops:	Off
Jacobian points	4 Points
Element Size	58.0691 mm
Tolerance	2.90345 mm
Mesh Quality Plot	High
Remesh failed parts with incompatible mesh	Off

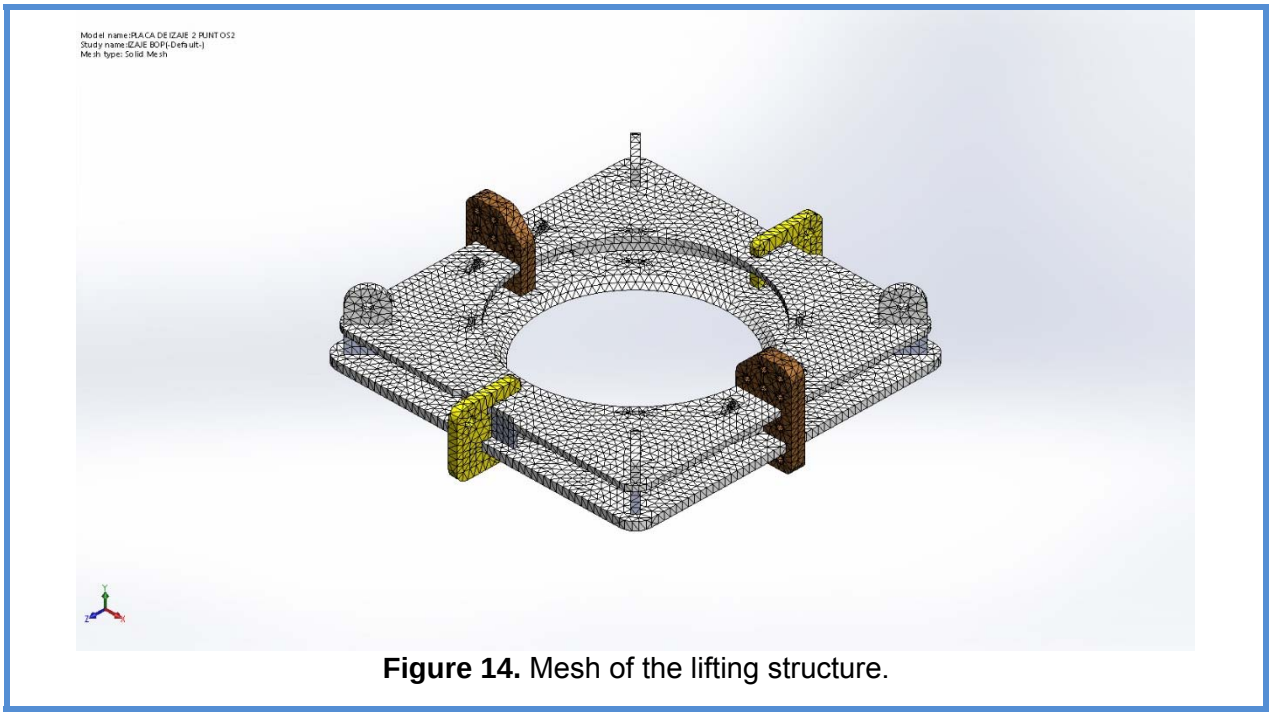


Figure 14. Mesh of the lifting structure.

7.4 **DEFINITION OF THE MATERIAL.**

The material used in the analysis model is ABS AH36 which has a greater resistance with a minimum creep effort of 51 KSI. Its mechanical properties are shown below:

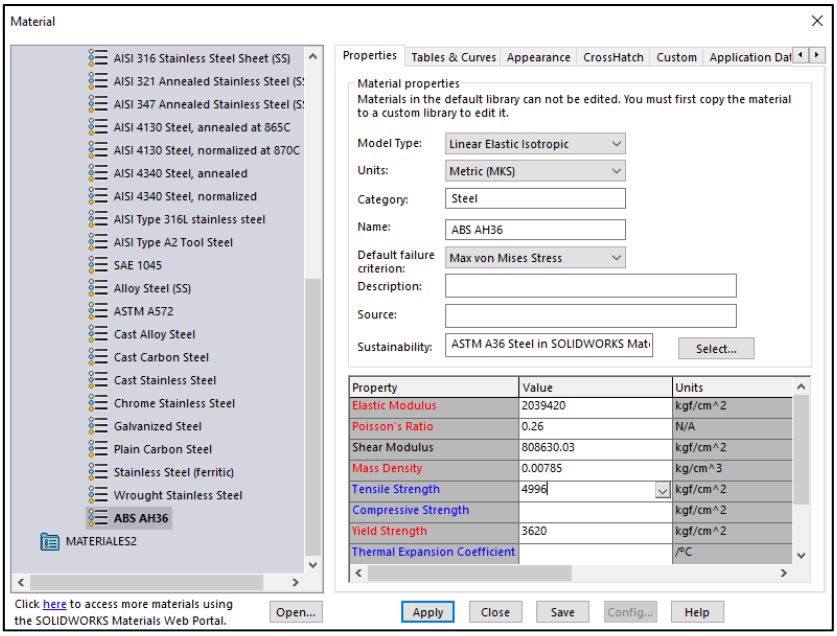


Figure 15. Mechanical properties of the material.

7.5 **SUPPORTS.**

The model fasteners are located on the modeled bolts simulating the shackles to be used during the lifting maneuver. See Figure 16.

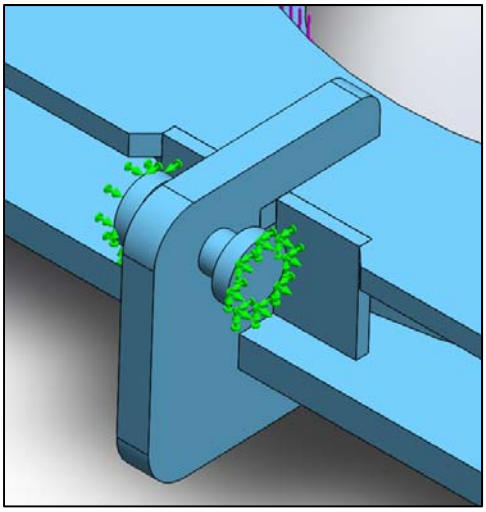


Figure 16. Boundary conditions. Fixing points.

These bolts were considered as rigid elements that are not calculated, but have the ability to interact with the lifting lugs, giving it support by means of a non-penetration type contact, see figure 17.

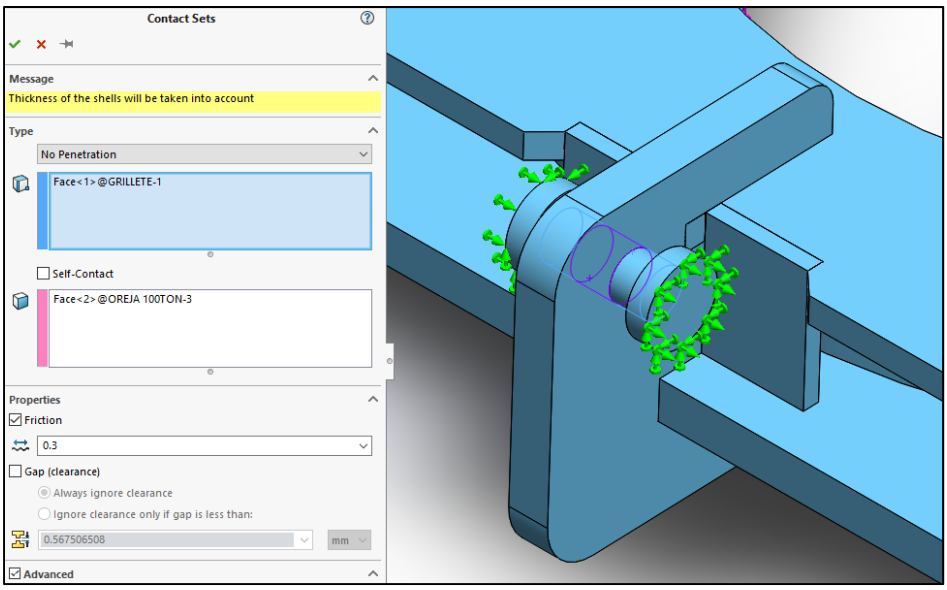


Figure 17. Contact properties Bolt-Ear type No penetration.

7.6 **GRAVITY CENTER.**

The center of gravity is referenced to the coordinate axis called “Coordinate System2” whose origin is on the “Y” (vertical) axis at the bottom of the lifting frame base plate and its coordinates are shown in the following figure:

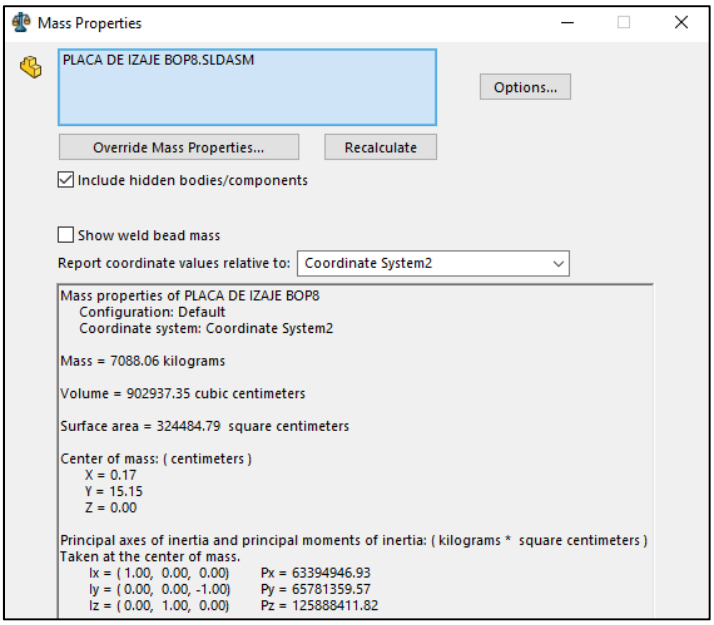


Figure 17. Coordinates of Center of Gravity.

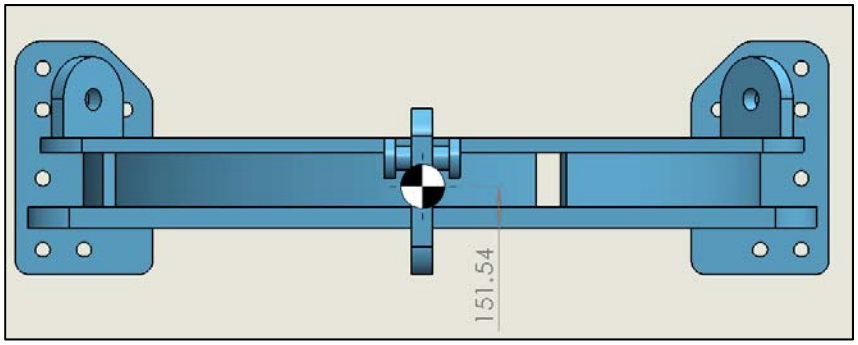


Figure 18. Graphic location of Center of Gravity.

7.7 **LOADS.**

This section presents the definition, shape and magnitude of the loads considered in the structural design of the elements.

7.7.1 SELF WEIGHT.

Includes the weight of the structural elements considered in the geometric model (plates). The weight of all the elements defined in the structural model is calculated by the computer program, using a material specific weight of 7,850 kg / m³ for steel.

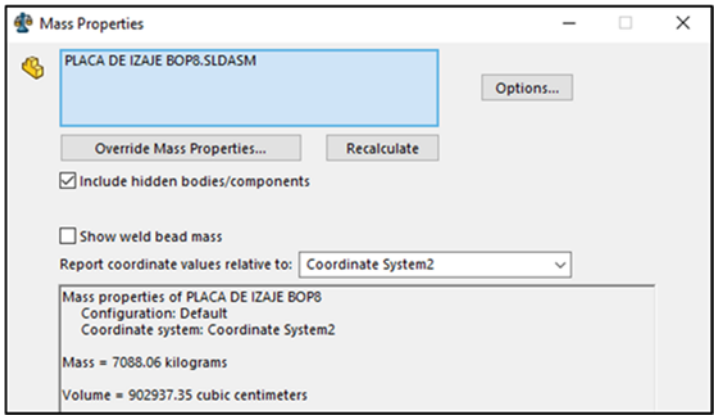


Figure 18. Modeled Own Weight.

7.7.2 SELF WEIGHT NOT MODELED.

This load is due to the plate bonding bolts which were not physically modeled because they are considered as connectors in the analysis. The load considered. It is 10 kg per piece which gives a total of 160 kg distributed on the upper faces of the connection plates, see figure 19.

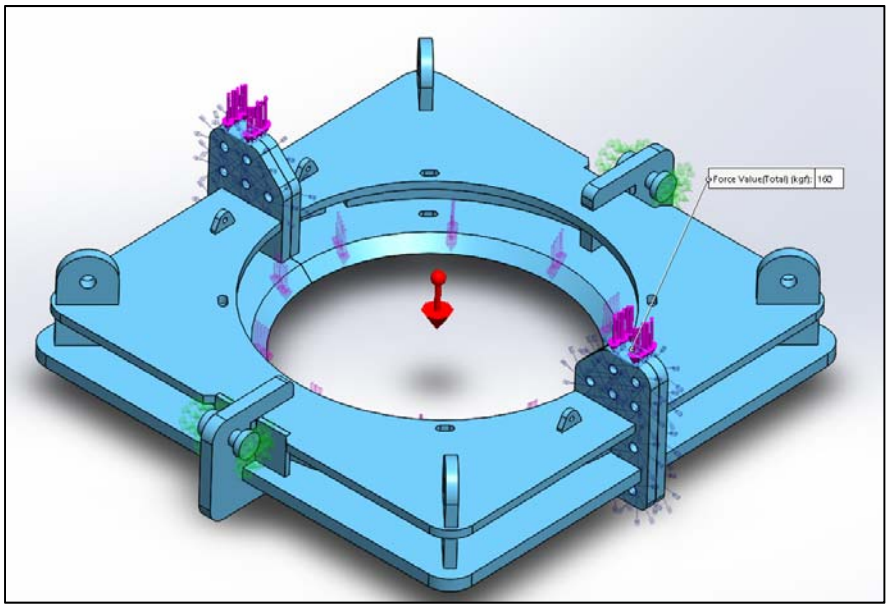


Figure 19. Weight of union bolts.

7.7.3 BOP EQUIPMENT WEIGHT.

Enter the weight of the BOP equipment (100,000 kg) which was provided by the customer, this is distributed in the contact area which is the edge of the circular cut made in the bottom plate with a thickness of 76.2 mm, see figure 20.

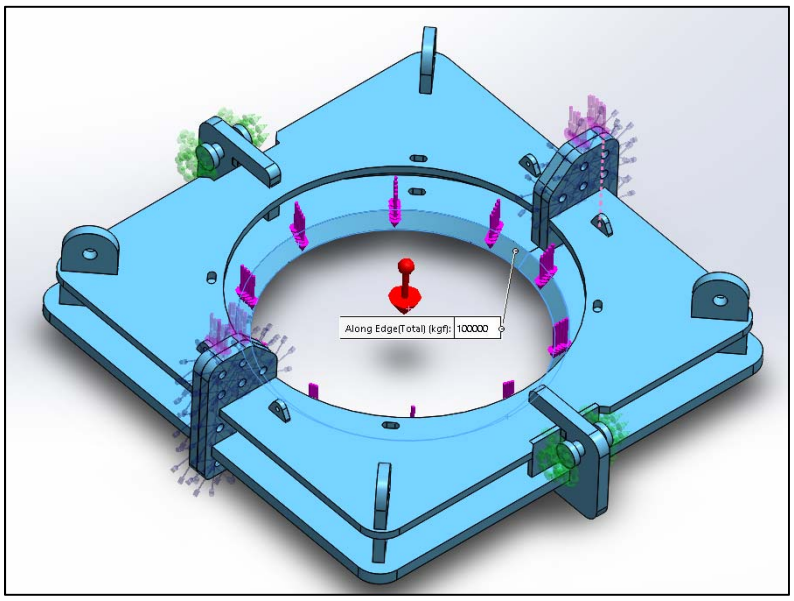


Figure 20. Equipment weight during lifting.

7.8 COMBINATIONS OF LOADS.

During the lifting analysis stage, load factors will be used, which take into account the level of certainty regarding the weight and location of the center of gravity of each component in particular, due to the lifting conditions to which the lifting frame will be subjected was considered a dynamic load factor, which was taken from the API RP 2A WSD in its section 2.4.2.c.

LOAD COMBINATIONS		SERVICE LIMIT	RESISTANCE LIMIT
ITEM	DESCRIPTION	CEG	CDI
1	SELF WEIGHT	1.00	1.35
2	SCREW WEIGHT	1.00	1.35
3	EQUIPMENT WEIGHT BOP	1.00	1.35

WHERE:
CEG: Static hook load
CDI: Load lifting design

8. RESULT OF THE ANALYSIS.

8.1 SUMMARY OF REACTIONS.

Selection set	Units	Sum X	Sum Y	Sum Z	Resultant
Entire Model	kgf	-0.48078	144979	-0.575582	144979

8.2 MAXIMUM DISPLACEMENT.

The maximum displacement is presented in the area of the bolted connection of the pieces with a value of 0.65 cm in the vertical direction, see figure 21. The distance between supports is 3000 mm.

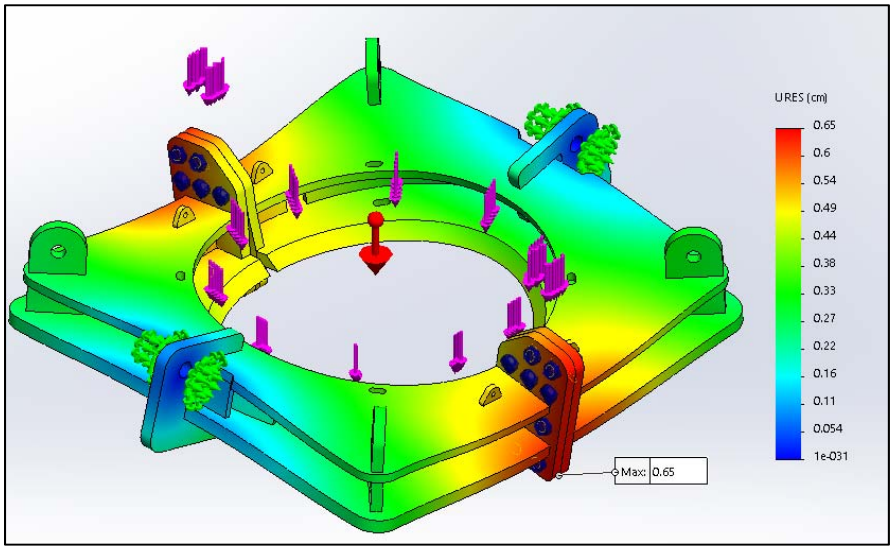


Figure 21. Maximum deflection calculated.

Comparing the calculated result with the combination of service limit status we have:

Calculated vertical Δ = 0.65 cm

Allowable vertical Δ = L / 240 = 300/240 = 1.25 cm

0.65 cm (acting) ≤ 1.25 cm (allowable) → O.K.

.

8.3 EFFORTS IN THE FRAME OF LIFTING.

Below is the list and plot of efforts acting in the lifting frame due to the design load (CDI) mentioned in section 7.8. This value will be compared with the allowable stress of the material which is: 0.85 (3,620 kg / cm²) = 3,077 kg / cm².

List Results

Study name: IZAJE BOP

Units: kgf/cm^2 Step Number: 1

Selected reference : N/A

Node	X (mm)	Y (mm)	Z (mm)	VON (kgf/cm^2)
20082	-91.6247	187.537	1528.67	2.84420e+003
18049	-91.6247	182.192	1543.36	2.81903e+003
34	-53.5247	104.25	1498.36	2.69592e+003
506	-53.5247	104.25	-1456.64	2.67373e+003
20459	-53.5247	182.192	-1456.64	2.62839e+003
40	-102.575	182.192	1498.36	2.59722e+003
512	-4.47474	182.192	-1456.64	2.56361e+003
42	-4.47474	182.192	1498.36	2.52333e+003
305	-53.5247	120.721	1481.88	2.52133e+003
777	-53.5247	120.721	-1440.17	2.50185e+003
514	-102.575	182.192	-1456.64	2.49547e+003
271	-127.1	182.192	1498.36	2.47265e+003
20182	-15.4247	182.192	-1501.64	2.47255e+003
21332	-34.4747	185.507	-1463.75	2.47240e+003
276	-127.1	172.146	1486.38	2.45735e+003
743	20.0503	182.192	-1456.64	2.43143e+003
748	20.0503	172.146	-1444.67	2.42792e+003

Close Save Help

Figure 22. **List of maximum efforts in the lifting frame.**

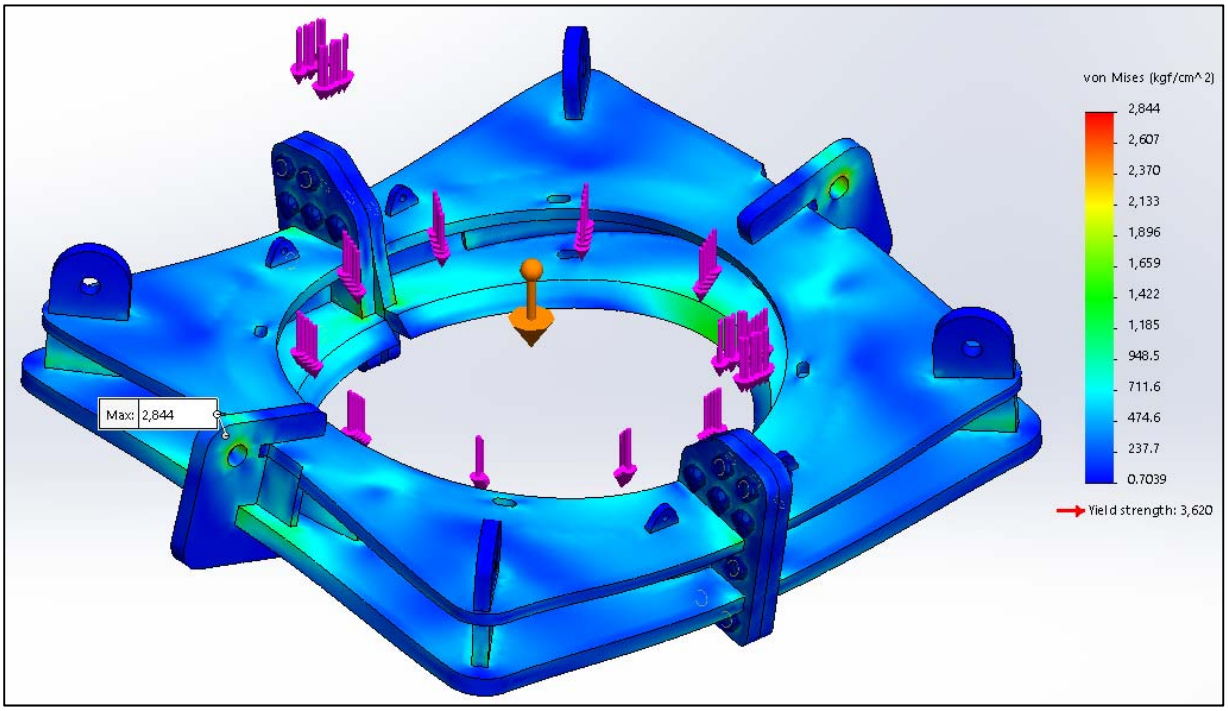


Figure 23. Graph of efforts in lifting frame. Maximum value 2,844 kg / cm².

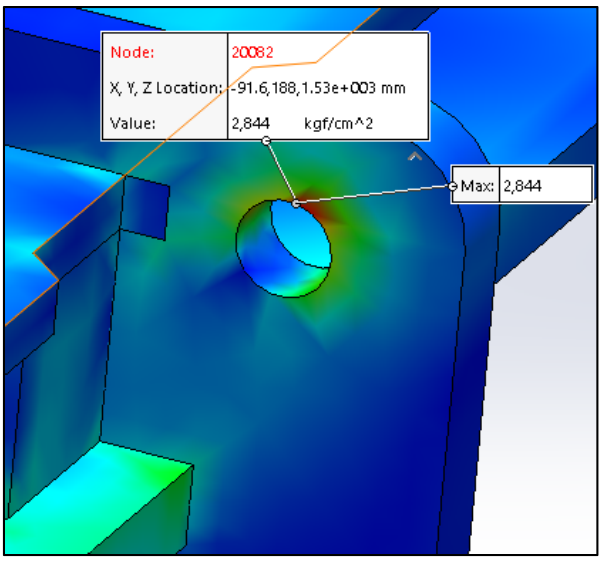


Figure 24. Amplified area of the area with greater effort.

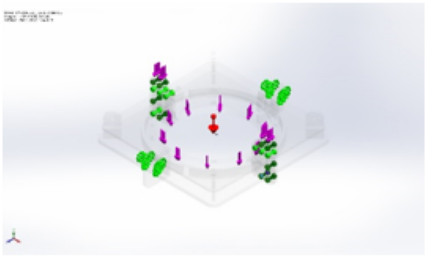
The stress analysis shows a maximum acting stress in the hole area with a value of 2,844 kg / cm², which is less than the allowable yield stress of the AH-36 material, which is 3,077 kg / cm², so the proposed geometry for the main ear.

8.4 SCREWED CONNECTION.



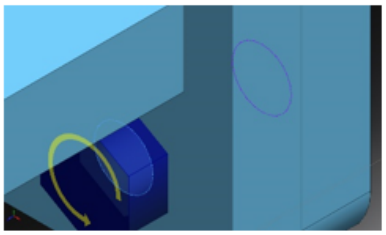
Entities:	2 edge(s)
Type:	Bolt(Head/Nut diameter)(Counter bore)
Head diameter:	8.1 cm
Nut diameter:	8.1 cm
Nominal shank diameter:	5.4
Preload (Torque):	60000
Young's modulus:	2.1e+011
Poisson's ratio:	0.28
Preload units:	kgf.cm

Bolt Check:	OK
Calculated FOS:	3.44632
Desired FOS:	2



Connector Forces

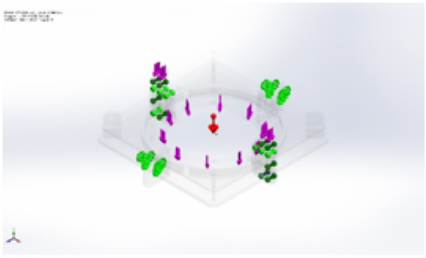
Type	X-Component	Y-Component	Z-Component	Resultant
Axial Force (kgf)	0.59459	-0.1448	-59282	59282
Shear Force (kgf)	8.7906	9.2002	6.5305e-005	12.725
Bending moment (kgf.cm)	-2823.4	931.56	-0.030431	2973.1



Counterbore with Nut-15

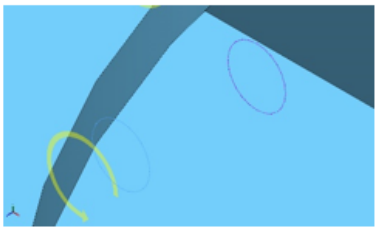
Entities:	2 edge(s)
Type:	Bolt(Head/Nut diameter)(Counter bore)
Head diameter:	8.1 cm
Nut diameter:	8.1 cm
Nominal shank diameter:	5.4
Preload (Torque):	60000
Young's modulus:	2.1e+011
Poisson's ratio:	0.28
Preload units:	kgf.cm

Bolt Check:	OK
Calculated FOS:	3.45202
Desired FOS:	2



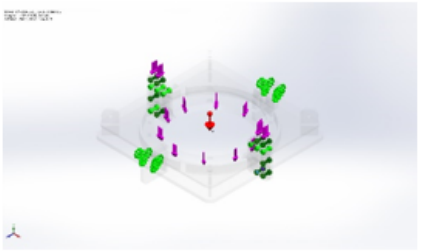
Connector Forces

Type	X-Component	Y-Component	Z-Component	Resultant
Axial Force (kgf)	-0.43781	0.057873	59215	59215
Shear Force (kgf)	-11.234	9.7891	-9.3785e-005	14.9
Bending moment (kgf.cm)	2783.1	969.66	0.019605	2947.1



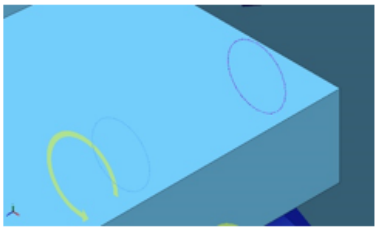
Entities:	2 edge(s)
Type:	Bolt(Head/Nut diameter)(Counter bore)
Head diameter:	8.1 cm
Nut diameter:	8.1 cm
Nominal shank diameter:	5.4
Preload (Torque):	60000
Young's modulus:	2.1e+011
Poisson's ratio:	0.28
Preload units:	kgf.cm

Bolt Check:	OK
Calculated FOS:	1.98714
Desired FOS:	1.5



Connector Forces

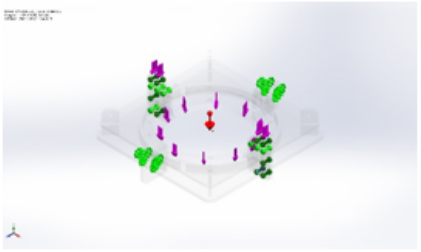
Type	X-Component	Y-Component	Z-Component	Resultant
Axial Force (kgf)	-0.89613	0.6729	86448	86448
Shear Force (kgf)	-23.437	-16.435	-0.00011377	28.625
Bending moment (kgf.cm)	13553	-8881.9	0.20836	16204



Counterbore with Nut-17

Entities:	2 edge(s)
Type:	Bolt(Head/Nut diameter)(Counter bore)
Head diameter:	8.1 cm
Nut diameter:	8.1 cm
Nominal shank diameter:	5.4
Preload (Torque):	60000
Young's modulus:	2.1e+011
Poisson's ratio:	0.28
Preload units:	kgf.cm

Bolt Check:	OK
Calculated FOS:	1.99166
Desired FOS:	1.5



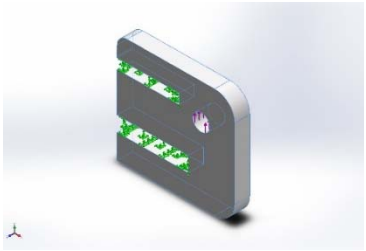
Connector Forces

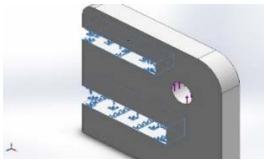
Type	X-Component	Y-Component	Z-Component	Resultant
Axial Force (kgf)	-0.98039	-0.03179	86383	86383
Shear Force (kgf)	-9.8041	-15.099	-0.00011641	18.003
Bending moment (kgf.cm)	13348	8963.9	0.15452	16079

8.5 PADEYE DESIGN SWL 100 TON.

The main ear must support a SWL of 100 tons, so according to section 2.4.2.c of API-RP-2A-WSD-22 ED which indicates that the load factor for this type of element is 2.0, we have:

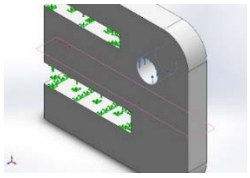
MATERIAL PROPERTIES

Model Reference	Properties		Components
	**Name:** **Model type:** **Default failure criterion:** **Yield strength:** **Tensile strength:** **Elastic modulus:** **Poisson's ratio:** **Mass density:** **Shear modulus:**	**ABS AH36** **Linear Elastic Isotropic** **Unknown** **3620.02 kgf/cm^2** **4996.03 kgf/cm^2** **2.03943e+006 kgf/cm^2** **0.26** **0.00785 kg/cm^3** **808635 kgf/cm^2**	**SolidBody 1(Cut-Extrude1)(OREJA SWL 100TON)**

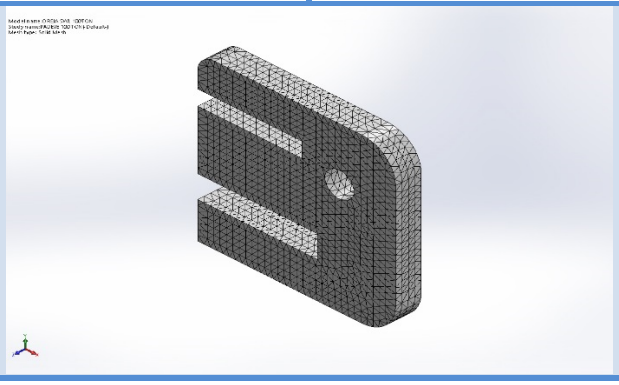
Fixture name	Fixture Image	Fixture Details	
Fixed-1		**Entities:** **Type:**	**6 face(s)** **Fixed Geometry**

Resultant Forces

Components	X	Y	Z	Resultant
Reaction force(kgf)	-7.05807	-199998	-3.2512	199998

Load name	Load Image	Load Details	
Force-1		**Entities:** **Reference:** **Type:** **Values:**	**1 face(s), 1 plane(s)** **Top Plane** **Apply force** **---, ---, 200000 kgf (FACTOR 2.0 X 100000 KG SEGUN API)**

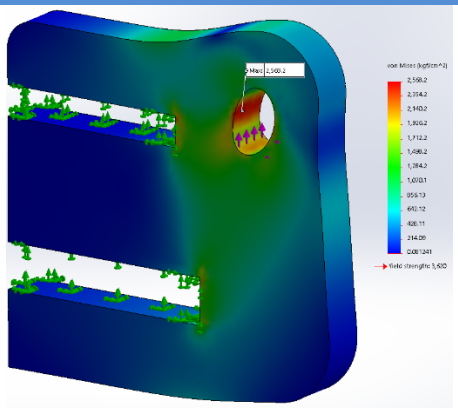
Total Nodes	30461
Total Elements	19378
Maximum Aspect Ratio	3.9715
% of elements with Aspect Ratio < 3	99.9



Selection set	Units	Sum X	Sum Y	Sum Z	Resultant
Entire Model	kgf	-7.05807	-199998	-3.2512	199998

RESULT OF EFFORTS.

Name	Type	Min	Max
Stress1	VON: von Mises Stress	0.08124 kgf/cm^2 Node: 28952	2,568.2 kgf/cm^2 Node: 973



PADEYE 100 TON-Stress-Stress1

The stress analysis shows a maximum acting stress in the hole area with a value of 2,568.2 kg / cm² which is less than the yield stress of the AH-36 material which is 3,077 kg / cm², therefore the geometry is accepted. proposal for the main ear.

8.6 REVIEW OF EAR WELDING.

The revision of the proposed weld in the main ear will be carried out taking into account the same design load of the ear (200,000 kg) for which the following revision of 6 weld beads is available:

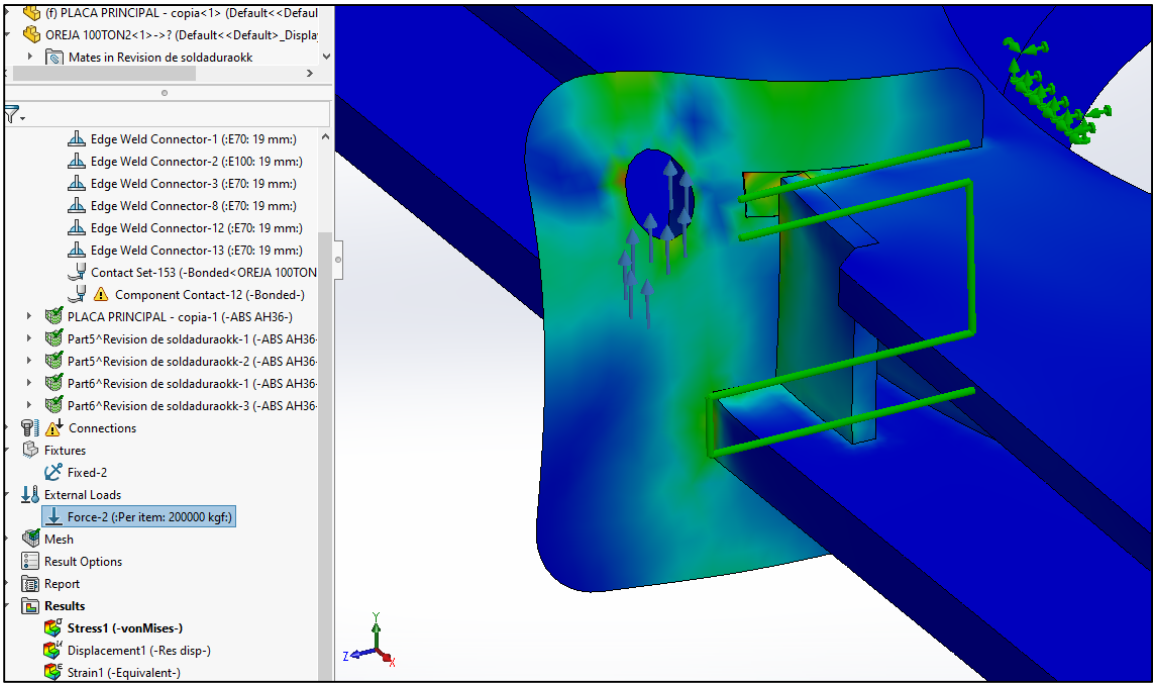
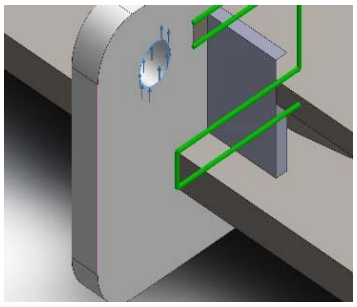
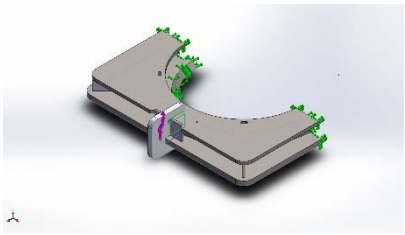
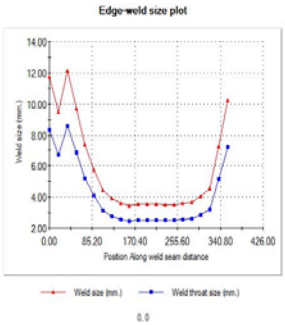


Figure 22. Location and size of the proposed weld.

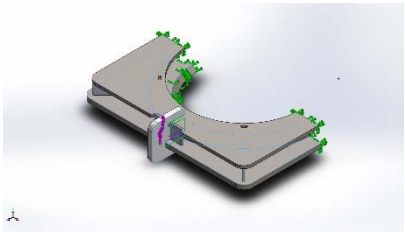
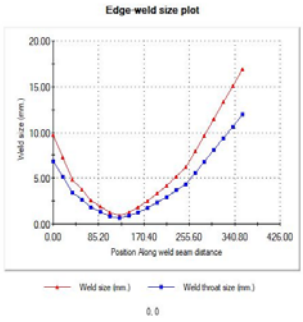
Load name	Load Image	Load Details	
Force-2		**Entities:** **Reference:** **Type:** **Values:** **Moments:**	**1 edge(s)** **Edge< 1 >** **Apply force** **---, ---, 200000 kgf** **---, ---, --- kgf.cm**

Edge Weld Connector

Model Reference	Connector Details	Edge-weld Size Graph
 Edge Weld Connector-1	Type: **Groove, Double-Sided** Standard: **American Standard** Safety Factor: **1** Electrode: **E70** Weld Strength: **3248.18kgf/cm^2** Weld size: **19mm** Terminating Part: **OREJA 100TON2-1** Mating Part: **PLACA PRINCIPAL**	

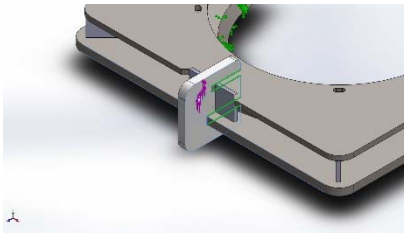
Connector Forces

Type	Min	Max	Mean
Weld size (mm.)	3.4387	12.146	5.841
Weld throat size (mm.)	2.4316	8.5888	4.1302
Joint normal force (N)	-5.3723E+006	4.3667E+006	-2.9299E+005
Shear-Weld axis force (N)	-4.803E+006	1.5252E+006	8.2503E+005
Shear-Surface normal force (N)	0	0	0
Bending moment (N.m)	-12737	37975	-4648.1

 Edge Weld Connector-2	Type: **Groove, Double-Sided** Standard: **American Standard** Safety Factor: **1** Electrode: **E70** Weld Strength: **3248.18kgf/cm^2** Weld size: **19mm** Terminating Part: **OREJA 100TON2-1** Mating Part: **PLACA PRINCIPAL**	

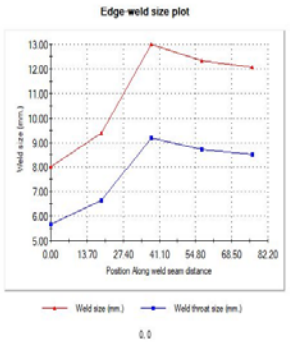
Connector Forces

Type	Min	Max	Mean
Weld size (mm.)	0.90006	16.939	6.2385
Weld throat size (mm.)	0.63644	11.978	4.4113
Joint normal force (N)	-5.0601E+006	9.7552E+006	1.9478E+006
Shear-Weld axis force (N)	-2.4837E+006	5.4815E+005	1.0539E+005
Shear-Surface normal force (N)	0	0	0
Bending moment (N.m)	-45748	45213	-3361.3



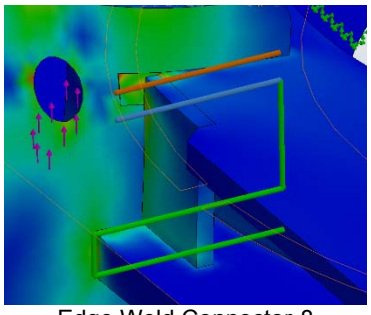
Edge Weld Connector-3

Type: **Groove, Double-Sided**
Standard: **American Standard**
Safety Factor: **1**
Electrode: **E70**
Weld Strength: **3248.18kgf/cm^2**
Weld size: **19mm**
Terminating Part: **OREJA 100TON2-1**
Mating Part: **PLACA PRINCIPAL**



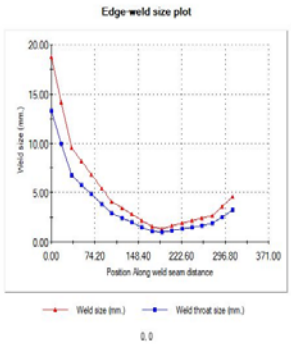
Connector Forces

Type	Min	Max	Mean
Weld size (mm.)	8.0211	12.99	10.957
Weld throat size (mm.)	5.6718	9.1851	7.7479
Joint normal force (N)	-1.9667E+006	1.5147E+006	-21073
Shear-Weld axis force (N)	2.4837E+006	5.7865E+006	4.5006E+006
Shear-Surface normal force (N)	0	0	0
Bending moment (N.m)	-25060	38591	12962



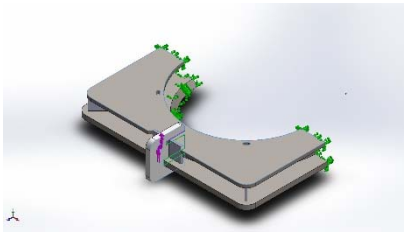
Edge Weld Connector-8

Type: **Groove, Double-Sided**
Standard: **American Standard**
Safety Factor: **1**
Electrode: **E70**
Weld Strength: **3248.18kgf/cm^2**
Weld size: **19mm**
Terminating Part: **OREJA 100TON2-1**
Mating Part: **PLACA PRINCIPAL**



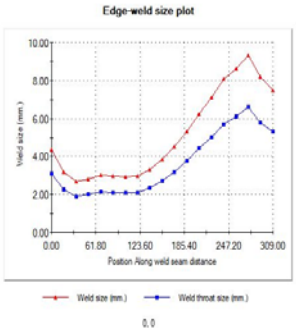
Connector Forces

Type	Min	Max	Mean
Weld size (mm.)	1.3724	18.768	5.1269
Weld throat size (mm.)	0.97045	13.271	3.6252
Joint normal force (N)	-1.9815E+006	5.5827E+006	5.8373E+005
Shear-Weld axis force (N)	-2.0953E+006	4.2283E+005	-2.8287E+005
Shear-Surface normal force (N)	0	0	0
Bending moment (N.m)	-99367	239.65	-31845



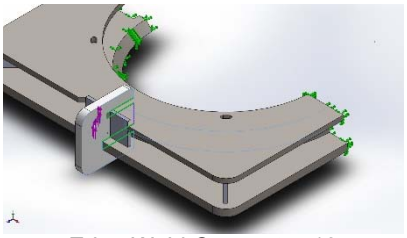
Edge Weld Connector-12

Type: **Groove, Double-Sided**
Standard: **American Standard**
Safety Factor: **1**
Electrode: **E70**
Weld Strength: **3248.18kgf/cm^2**
Weld size: **19mm**
Terminating Part: **OREJA 100TON2-1**
Mating Part: **PLACA PRINCIPAL -**



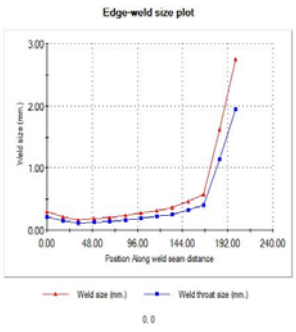
Connector Forces

Type	Min	Max	Mean
Weld size (mm.)	2.665	9.3324	5.1023
Weld throat size (mm.)	1.8845	6.599	3.6079
Joint normal force (N)	-1.7976E+006	2.0684E+006	4.4767E+005
Shear-Weld axis force (N)	-2.2076E+006	1.1472E+006	3.4314E+005
Shear-Surface normal force (N)	0	0	0
Bending moment (N.m)	-77090	4931.3	-37652



Edge Weld Connector-13

Type: **Groove, Double-Sided**
Standard: **American Standard**
Safety Factor: **1**
Electrode: **E70**
Weld Strength: **3.18538e+008N/m^2**
Weld size: **19mm**
Terminating Part: **OREJA 100TON2-1**
Mating Part: **PLACA PRINCIPAL -**



Connector Forces

Type	Min	Max	Mean
Weld size (mm.)	0.16752	2.7477	0.58959
Weld throat size (mm.)	0.11845	1.9429	0.4169
Joint normal force (N)	-5.4482E+005	-30066	-1.1762E+005
Shear-Weld axis force (N)	-5.247E+005	26319	-1.4467E+005
Shear-Surface normal force (N)	0	0	0
Bending moment (N.m)	78.82	21956	3505.2

9. CONCLUSIONS.

Based on the analysis carried out, it is concluded that the BOP manipulation framework for a SWL of 100 tons has an adequate behavior during the lifting operation shown in the pages of this document. By way of summary, the following conclusions are drawn:

Item Review

The maximum deformations that will occur in the structure during its operation phase are below the allowable deflections, therefore the service limit states for the work platform are met. 0.65 cm (acting) ≤ 1.25 cm (allowable) → O.K

In the structural review of elements of the lifting frame, it can be determined that they behave appropriately in the cases and conditions imposed during the maneuver, since the stresses do not exceed the allowable stress stress of the material, remaining in the linear elastic range. 2,844 kg / cm² (acting) ≤ 3,077 kg / cm² (allowable) → O.K

The revision of both bolted and welded connections are within the allowable values taking into account the type of material and resistance described in sections 8.4 (9585 kg / cm²) for bolts and in 8.6 for welding with a permissible resistance of 3248 kg / cm².

The geometry and parameters indicated in this calculation report are adequate as long as it is carried out under the precise guidelines and points described above, any modification to these guidelines will be the responsibility of the person who carries it out.

It is worth mentioning that the analysis has been carried out under specific conditions and combinations of loads, for which, any modification or any other consideration outside the provisions of this document or its corresponding construction plans must be justified with an analysis that contains such considerations to guarantee structural safety.

12.- WELDING EQUIPMENT CERTIFICATES

WORK:

FABRICATION BOP STACK LIFTING FRAME

APRIL, 2020

Calle 33ª. No. Ext. 115, No. Interior: B
Col. Lomas de Holche. C.P. 24167
Ciudad del Carmen, Campeche, Mexico
Office: +052 938 382 6603

SUMINISTROS

MARPETRO

S.A. DE C.V.

AV. LUIS DONALDO COLOSIO No. 43 A ENTRE 5 DE MAYO Y GUADALUPE VICTORIA, COL. FRANCISCO I MADERO C.P. 24190 TEL (01-938)382 08 40, 38 2 38 51, 13 1 02 13 CD DEL CARMEN CAMP.

FOLIO: SMS-230320-02

CERTIFICACIÓN DE CALIBRACIÓN DE MAQUINAS DE SOLDAR

CENTRO DE SERVICIO AUTORIZADO LINCOLN E INFRA

CLIENTE: CORNELIUS OFFSHORE S. DE R.L. DE C.V.

DIRECCION: CD. DEL CARMEN, CAMPECHE

EQUIPO: MILLER XMT 450 CC/CD

MARCA:MILLER

Nº. ECO/SERIE: ME272517U

PROXIMA CALIBRACION: 23/SEPTIEMBRE/2020

EQUIPO DE CALIBRACION

MARCA: FLUKE

MODELO: 374 FC

SERIE: 38980458WS

CALIBRÒ: CEMMEX

CERTIFICADO DE REGISTRO DE MAQUINAS

AMPERAJE SOLICITADO	AMPERAJE REGISTRADO	DIFERENCIA
100	98	2.0 %
150	147	2.0 %
200	196	2.0 %
250	245	2.0 %
300	294	2.0 %
VOLTAJE DE CIRCUITO ABIERTO	85 VOLTS.	

ESTOS REGISTROS QUEDAN SUJETOS A UNA VARIACION DEL +-5% PARA SU ACEPTACION

CD. DEL CARMEN CAMPECHE A 23 DE MARZO DE 2020 .

AUTORIZA: ANGEL CASTAÑEDA CORREA **FIRMA**

SUMINISTROS MARPETRO S.A DE C.V

SUMINISTROS MARPETRO, S.A DE C.V.

ETIQUETA DE CALIBRACION DE MAQUINA DE SOLDAR

FOLIO: SMS-230320-002

NO. ECO/SERIE: ME272517U
FECHA DE CALIBRACION: 23/MARZO/20
PROXIMA CALIBRACION: 23/SEPT/20
EQUIPO: XMT 450 CC/CD
MARCA: MILLER

EQUIPO DE CALIBRACION:
MARCA: FLUKE
MODELO: 374 FC
SERIE: 38980458WS
CALIBRO: CEMEX

APROBADO: X

RECHAZADO:

ANGEL CASTAÑEDA CORREA
FIRMA DE AUTORIZACION

SUMINISTROS

MARPETRO

S.A. DE C.V.

BLACK & DECKER

Miller

AV. LUIS DONALDO COLOSIO No. 43 A ENTRE 5 DE MAYO Y GUADALUPE VICTORIA, COL. FRANCISCO I MADERO C.P. 24190 TEL (01-938)382 08 40, 38 2 38 51, 13 1 02 13 CD DEL CARMEN CAMP.

FOLIO: SMS-230320-01

CERTIFICACIÓN DE CALIBRACIÓN DE MAQUINAS DE SOLDAR

CENTRO DE SERVICIO AUTORIZADO LINCOLN E INFRA

CLIENTE: CORNELIUS OFFSHORE S. DE R.L. DE C.V.

DIRECCION: CD. DEL CARMEN, CAMPECHE

EQUIPO: MILLER XMT 450 CC/CV

MARCA:MILLER

Nº. ECO/SERIE: ME342538U

PROXIMA CALIBRACION: 23/SEPTIEMBRE/2020

EQUIPO DE CALIBRACION

MARCA: FLUKE

MODELO: 374 FC

SERIE: 38980458WS

CALIBRÒ: CEMMEX

CERTIFICADO DE REGISTRO DE MAQUINAS

AMPERAJE SOLICITADO	AMPERAJE REGISTRADO	DIFERENCIA
100	98	2.0%
150	147	2.0 %
200	196	2.0 %
250	245	2.0 %
300	294	2.0 %
VOLTAJE DE CIRCUITO ABIERTO	85 VOLTS.	

ESTOS REGISTROS QUEDAN SUJETOS A UNA VARIACION DEL +-5% PARA SU ACEPTACION

CD. DEL CARMEN CAMPECHE A 23 DE MARZO DE 2020 .

AUTORIZA: ANGEL CASTAÑEDA CORREA **FIRMA**

SUMINISTROS MARPETRO S.A DE C.V

SUMINISTROS MARPETRO, S.A DE C.V.

ETIQUETA DE CALIBRACION DE MAQUINA DE SOLDAR

FOLIO: SMS-230320-001

NO. ECO/SERIE: ME342538U

FECHA DE CALIBRACION: 23/MARZO/20

PROXIMA CALIBRACION: 23/SEPT/20

EQUIPO: XMT 450 CC/CV

MARCA: MILLER

EQUIPO DE CALIBRACION:

MARCA: FLUKE

MODELO: 374 FC

SERIE: 38980458WS

CALIBRO: CEMEX

APROBADO: X

RECHAZADO:

ANGEL CASTAÑEDA CORREA

FIRMA DE AUTORIZACION

SUMINISTROS

MARPETRO

S.A. DE C.V.

BLACK & DECKER Miller

AV. LUIS DONALDO COLOSIO No. 43 A ENTRE 5 DE MAYO Y GUADALUPE VICTORIA, COL. FRANCISCO I MADERO C.P. 24190 TEL. (01-938)382 08 40, 38 2 38 51, 13 1 02 13 CD DEL CARMEN CAMP.

FOLIO: SMS-230320-03

CERTIFICACIÓN DE CALIBRACIÓN DE MAQUINAS DE SOLDAR

CENTRO DE SERVICIO AUTORIZADO LINCOLN E INFRA

CLIENTE: CORNELIUS OFFSHORE S. DE R.L. DE C.V.

DIRECCION: CD. DEL CARMEN, CAMPECHE

EQUIPO: MILLER XMT 450 CC/CV

MARCA: MILLER

Nº. ECO/SERIE: ME342536U

PROXIMA CALIBRACION: 23/SEPTIEMBRE/2020

EQUIPO DE CALIBRACION

MARCA: FLUKE

MODELO: 374 FC

SERIE: 38980458WS

CALIBRÒ: CEMMEX

CERTIFICADO DE REGISTRO DE MAQUINAS

AMPERAJE SOLICITADO	AMPERAJE REGISTRADO	DIFERENCIA
100	98	2.0%
150	147	2.0 %
200	196	2.0 %
250	245	2.0 %
300	294	2.0 %
VOLTAJE DE CIRCUITO ABIERTO	85 VOLTS.	

ESTOS REGISTROS QUEDAN SUJETOS A UNA VARIACION DEL +-5% PARA SU ACEPTACION

CD. DEL CARMEN CAMPECHE A 23 DE MARZO DE 2020 .

AUTORIZA: ANGEL CASTAÑEDA CORREA **FIRMA**

SUMINISTROS
MARPETRO
S.A DE C.V

SUMINISTROS MARPETRO, S.A DE C.V.
ETIQUETA DE CALIBRACION DE MAQUINA DE SOLDAR

FOLIO: SMS-230320-003

NO. ECO/SERIE: ME342636U
FECHA DE CALIBRACION: 23/MARZO/20
PROXIMA CALIBRACION: 23/SEPT/20
EQUIPO: XMT 450 CC/CV
MARCA: MILLER

EQUIPO DE CALIBRACION:
MARCA: FLUKE
MODELO: 374 FC
SERIE: 38980456WS
CALIBRO: CEMEX

APROBADO: X

RECHAZADO:

ANGEL CASTAÑEDA CORREA
FIRMA DE AUTORIZACION

13.- NON-DESTRUCTIVE TESTING REPORT.

1.- MAGNETIC PARTICLES
2.-ULTRASOUND TEST.

WORK:

FABRICATION BOP STACK LIFTING FRAME

APRIL, 2020

Calle 33ª. No. Ext. 115, No. Interior: B
Col. Lomas de Holche. C.P. 24167
Ciudad del Carmen, Campeche, México
Office: +052 938 382 6603

CORNELIUS
Offshore Solutions

			SHEET 1 DE 2
REQUEST FOR NON-DESTRUCTIVE TESTING	ISSUE 01	APRIL-2020
QUALITY CONTROL DEPARTMENT		
WORK: FABRICATION BOP STAK LIFTIN FRAME		

NUMBER OF MEETINGS	DWG REFERENCE	WELDER IDENTIFICATION	(PT) PENETRATING LIQUIDS TEST	(MT) MAGNETIC PARTICLE TEST	(UT) INDUSTRIAL ULTRASOUND TEST	(RT) RADIOGRAPHIC TEST	WELDING PROCESS 6GR (T,K,Y) AWS D1.1
VIEW PLANT BOTTOM PLATE / TOP PLATE							
J-1	B-CORN-TRAZ-001	DZ	N/A	N/A	OK	N/A	WPS-CORN-001
J-2	B-CORN-TRAZ-001	DZ	N/A	N/A	OK	N/A	WPS-CORN-001
J-3	B-CORN-TRAZ-001	GJCP	N/A	N/A	OK	N/A	WPS-CORN-001
J-4	B-CORN-TRAZ-001	GJCP	N/A	N/A	OK	N/A	WPS-CORN-001
J-5	B-CORN-TRAZ-001	GJCP	N/A	N/A	OK	N/A	WPS-CORN-001
J-6	B-CORN-TRAZ-001	DZ	N/A	N/A	OK	N/A	WPS-CORN-001
J-7	B-CORN-TRAZ-001	FJRG	N/A	N/A	OK	N/A	WPS-CORN-001
J-8	B-CORN-TRAZ-001	FJRG	N/A	N/A	OK	N/A	WPS-CORN-001
J-9	B-CORN-TRAZ-001	DZ	N/A	N/A	OK	N/A	WPS-CORN-001
J-10	B-CORN-TRAZ-001	GJCP	N/A	N/A	OK	N/A	WPS-CORN-001
J-11	B-CORN-TRAZ-001	DZ	N/A	N/A	OK	N/A	WPS-CORN-001
J-12	B-CORN-TRAZ-001	DZ	N/A	N/A	OK	N/A	WPS-CORN-001
J-13	B-CORN-TRAZ-001	FJRG	N/A	N/A	OK	N/A	WPS-CORN-001
J-14	B-CORN-TRAZ-001	DZ	N/A	N/A	OK	N/A	WPS-CORN-001
J-15	B-CORN-TRAZ-001	FJRG	N/A	N/A	OK	N/A	WPS-CORN-001
J-16	B-CORN-TRAZ-001	GJCP	N/A	N/A	OK	N/A	WPS-CORN-001
J-17	B-CORN-TRAZ-001	DZ	N/A	N/A	OK	N/A	WPS-CORN-001
J-18	B-CORN-TRAZ-001	DZ	N/A	N/A	OK	N/A	WPS-CORN-001
J-19	B-CORN-TRAZ-001	FJRG	N/A	N/A	OK	N/A	WPS-CORN-001
J-20	B-CORN-TRAZ-001	GJCP	N/A	N/A	OK	N/A	WPS-CORN-001

SOLICITOUS

Calle 33ª. No. Ext. 115, No. Interior: B
Col. Lomas de Holche. C.P. 24167
Ciudad del Carmen, Campeche, México
Office: +052 938 382 6603

ATTENDED

CORNELIUS
Offshore Solutions

			SHEET 2 DE 2
REQUEST FOR NON-DESTRUCTIVE TESTING	ISSUE 01	APRIL-2020	
QUALITY CONTROL DEPARTMENT			
WORK: FABRICATION BOP STAK LIFTIN FRAME			

NUMBER OF MEETINGS	DWG REFERENCE	WELDER IDENTIFICATION	(PT) PENETRATING LIQUIDS TEST	(MT) MAGNETIC PARTICLE TEST	(UT) INDUSTRIAL ULTRASOUND TEST	(RT) RADIOGRAPHIC TEST	WELDING PROCESS 6GR (T,K,Y) AWS D1.1
VIEW PLANT BOTTOM PLATE / TOP PLATE							
J-21	B-CORN-TRAZ-001	DZ	N/A	OK	N/A	N/A	WPS-CORN-001
J-22	B-CORN-TRAZ-001	DZ	N/A	OK	N/A	N/A	WPS-CORN-001
J-23	B-CORN-TRAZ-001	DZ	N/A	OK	N/A	N/A	WPS-CORN-001
J-24	B-CORN-TRAZ-001	DZ	N/A	OK	N/A	N/A	WPS-CORN-001
J-25	B-CORN-TRAZ-001	GJCP	N/A	OK	N/A	N/A	WPS-CORN-001
J-26	B-CORN-TRAZ-001	GJCP	N/A	OK	N/A	N/A	WPS-CORN-001
J-27	B-CORN-TRAZ-001	FJRG	N/A	OK	N/A	N/A	WPS-CORN-001
J-28	B-CORN-TRAZ-001	FJRG	N/A	OK	N/A	N/A	WPS-CORN-001
J-29	B-CORN-TRAZ-001	FJRG	N/A	OK	N/A	N/A	WPS-CORN-001
J-30	B-CORN-TRAZ-001	FJRG	N/A	OK	N/A	N/A	WPS-CORN-001
J-31	B-CORN-TRAZ-001	GJCP	N/A	OK	N/A	N/A	WPS-CORN-001
J-32	B-CORN-TRAZ-001	GJCP	N/A	OK	N/A	N/A	WPS-CORN-001
J-33	B-CORN-TRAZ-001	GJCP	N/A	OK	N/A	N/A	WPS-CORN-001
J-34	B-CORN-TRAZ-001	GJCP	N/A	OK	N/A	N/A	WPS-CORN-001
J-35	B-CORN-TRAZ-001	DZ	N/A	OK	N/A	N/A	WPS-CORN-001
J-36	B-CORN-TRAZ-001	DZ	N/A	OK	N/A	N/A	WPS-CORN-001

SOLICITOUS

Calle 33ª. No. Ext. 115, No. Interior: B
Col. Lomas de Holche. C.P. 24167
Ciudad del Carmen, Campeche, México
Office: +052 938 382 6603

ATTENDED

1. Reporte de Partículas Magnéticas antes de la prueba de carga

Toda copia impresa es un documento "No Controlado" a excepción de la original.

No. de Orden de Servicio: ANV-1399 No. de Folio: ANV-COS-MT-001/2020

REPORTE DE INSPECCIÓN CON PARTÍCULAS MAGNÉTICAS — BOP STAK LIFTIN FRAME



DESCRIPCIÓN: INSPECCIÓN POR MEDIO DE PARTÍCULAS MAGNÉTICAS A BOP STAK LIFTIN FRAME

ID/TAG: BOP STAK LIFTIN FRAME

CENTRO DE PROCESO: PATIO DE CORNELIUS

UBICACIÓN: CIUDAD DEL CARMEN, CAMPECHE

FECHA: 22 DE ABRIL DE 2020

ÁLBUM FOTOGRÁFICO
REPORTE DE INSPECCIÓN CON PARTÍCULAS MAGNÉTICAS — STACK LIFTING

Cliente:	CORNELIUS OFFSHORE S. R.L. DE C.V.	Descripción del ID/TAG:	INSPECCIÓN POR MEDIO DE PARTÍCULAS MAGNÉTICAS A STACK LIFTING	Fecha:	22 DE ABRIL DE 2020
No. de Orden de Servicio:	ANV-1399			No. de Folio:	ANV-COS-MT-001/2020
No. de UDC/TAG:	STACK LIFTING			No. de Procedimiento:	ANV-PO-MT-02
Centro de Proceso:	PATIO DE CORNELIUS			Código Utilizado:	AWS D1.1. Ed. 2020



FOTO No. 1



FOTO No. 2



FOTO No. 3



FOTO No. 4

ELABORÓ:

TEC. ADRIÁN PEÑA GONZÁLEZ
INSPECTOR NIVEL II MT - SNT-TC-1A Ed. 2016

REVISÓ:

ANVIMA INSPECTION
Coordinador de Calidad.
Ing. Reyna del C. de la Cruz Hdez.

ING. REYNA DEL CARMEN DE LA CRUZ HERNÁNDEZ
DEPARTAMENTO DE CALIDAD

APROBÓ:

LIC. GLADIS MARLEN GONZÁLEZ SÁNCHEZ
DIRECCIÓN GENERAL ANVIMA

ANVIMA INSPECTION	ANVIMA INSPECTION, S. DE R.L. DE C.V. REPORTE DE PARTÍCULAS MAGNÉTICAS CLAVE: ANV-REP-MT-03 No. REVISIÓN: 00 FECHA DE EMISIÓN: 2019.09.01.	CORNELIUS Offshore Solutions

REPORTE DE INSPECCIÓN CON PARTÍCULAS MAGNÉTICAS — STACK LIFTING

Cliente:	CORNELIUS OFFSHORE S. R.L.			Fecha:	22 DE ABRIL DE 2020
No. de Orden de Servicio:	ANV-1399	Descripción del ID/TAG:	INSPECCIÓN POR MEDIO DE PARTÍCULAS MAGNÉTICAS A STACK LIFTING	No. de Folio:	ANV-COS-MT-001/2020
No. de UDC/TAG:	STACK LIFTING			No. de Procedimiento:	ANV-PO-MT-02
Centro de Proceso:	PATIO DE CORNELIUS			Código Utilizado:	AWS D1.1. Ed. 2020

TÉCNICA DE MAGNETIZACIÓN Y TIPO DE PARTÍCULAS MAGNÉTICAS					
Equipo Utilizado:	YUGO Y-8	Marca:	MAGNAFLUX	No. de Serie:	0497
Indicador de campo:	TIPO PASTEL	Marca:	BRUDER	Tamaño:	12"
Equipo de Iluminación:	NATURAL	Marca:	-	No. de Serie:	-
Tipo de Iluminación:	NATURAL	Intensidad de Iluminación:		1000 LUXES	
Técnica de Magnetización:	YUGO ELECTROMAGNÉTICO	LONGITUDINAL ☒	MULTIDIRECCIONAL ☐	2 MAGNETIZACIONES A 90° ☒	
Proceso de Magnetización:	CONTINUO	Dirección de la Magnetización:		MULTIDIRECCIONAL	
Tipo de corriente:	DIRECTA	Amperaje:		6 AMPERES	
Tipo de particulas:	SECAS	Técnica:	VISIBLES	Color:	ROJAS
Vehiculo:	AIRE	Forma de aplicación:		ASPERSIÓN	
Material a inspeccionar:	ACERO AL CARBONO	SOLDADURA ☒		METAL BASE ☐	
Acabado Superficial:	BURDO ☒	ESMERILADO ☐		MAQUINADO ☐	

ID	COMPONENTE O ID DE LA SOLDADURA	NIVELES	TIPO DE INDICACIÓN REGISTRADA EN INSPECCIÓN VISUAL	DICTAMEN	DIMENSIONAMIENTO (in)			SC LADO O REFERENCIA	LOCALIZACIÓN		LONGUITUD O ÁREA DE LA INSPECCIÓN
					Ø	LA	LC		DNR (in)	H.T. Hrs.	
J-21	JUNTA No. 21	J-21	NPIR	ACEPTADO	-	-	-	-	-		-
J-22	JUNTA No. 22	J-22	NPIR	ACEPTADO	-	-	-	-	-		-
J-23	JUNTA No. 23	J-23	NPIR	ACEPTADO	-	-	-	-	-		-
J-24	JUNTA No. 24	J-24	NPIR	ACEPTADO	-	-	-	-	-		-
J-25	JUNTA No. 25	J-25	NPIR	ACEPTADO	-	-	-	-	-		-
J-26	JUNTA No. 26	J-26	NPIR	ACEPTADO	-	-	-	-	-		-
J-27	JUNTA No. 27	J-27	NPIR	ACEPTADO	-	-	-	-	-		-
J-28	JUNTA No. 28	J-28	NPIR	ACEPTADO	-	-	-	-	-		-
J-29	JUNTA No. 29	J-29	NPIR	ACEPTADO	-	-	-	-	-		-
J-30	JUNTA No. 30	J-30	NPIR	ACEPTADO	-	-	-	-	-		-
J-31	JUNTA No. 31	J-31	NPIR	ACEPTADO	-	-	-	-	-		-
J-32	JUNTA No. 32	J-32	NPIR	ACEPTADO	-	-	-	-	-		-
J-33	JUNTA No. 33	J-33	NPIR	ACEPTADO	-	-	-	-	-		-
J-34	JUNTA No. 34	J-34	NPIR	ACEPTADO	-	-	-	-	-		-
J-35	JUNTA No. 35	J-35	NPIR	ACEPTADO	-	-	-	-	-		-
J-36	JUNTA No. 36	J-36	NPIR	ACEPTADO	-	-	-	-	-		-

NOMENCLATURA:

Ø:	Diámetro de la indicación redondeada	SL:	Soldadura longitudinal
LA:	Longitud axial (largo de la indicación)	NPIR:	No presenta indicaciones relevantes
LC:	Longitud circunferencial	OBSTR.:	Obstrucción (soportes, accesorios, inaccesibilidad, etc.)
DNR:	Distancia a nivel de referencia (pulg)	CORR.:	Corrosión exterior.
CS:	Cruce de soldadura	HT.:	Horario tecnico.
SC:	Soldadura circunferencial		

CRITERIOS DE ACEPTACION AWS D1.1

Estos criterios de aceptación deben aplicarse a menos que se especifiquen otros criterios más restrictivos para materiales o aplicaciones específicos.
Todas las superficies examinadas deben estar libres de:
(a) Indicaciones lineales relevantes;
(b) Indicaciones redondeadas relevantes mayores que 3/16 in. (5 mm);
(c) Cuatro o más indicaciones redondeadas relevantes en una línea separada por 1/16 in. (1.5 mm) o menor, de borde a borde.

ELABORÓ:	REVISÓ:	APROBÓ:
TEC. ADRIÁN PEÑA GONZÁLEZ **INSPECTOR NIVEL II MT - SNT-TC-1A Ed. 2016**	ING. REYNA DEL CARMEN DE LA CRUZ HERNÁNDEZ **DEPARTAMENTO DE CALIDAD**	LIC. GLADIS MARLEN GONZÁLEZ SÁNCHEZ **DIRECCIÓN GENERAL ANVIMA**

ANVIMA INSPECTION
Coordinador de Calidad.
Ing. Reyna del C. de la Cruz Hdez.
25/04/2020

2. Reporte de ultrasonido Haz Angular antes de la carga

Toda copia impresa es un documento "No Controlado" a excepción de la original.

No. de Orden de Servicio:	ANV-1399	No. de Folio:	ANV-COS-UTHA-001/2020

REPORTE DE INSPECCIÓN POR ULTRASONIDO HAZ ANGULAR A SOLDADURAS — STACK LIFTING FRAME



DESCRIPCIÓN: INSPECCIÓN A STACK LIFTING FRAME

ID/TAG: STACK LIFTING FRAME

CENTRO DE PROCESO: PATIO DE CORNELIUS

UBICACION: CIUDAD DEL CARMEN, CAMPECHE

FECHA: 22 DE ABRIL DE 2020

CÁLCULO DE VOLUMETRÍA
REPORTE DE INSPECCIÓN POR ULTRASONIDO HAZ ANGULARDE A SOLDADURAS DE STACK LIFTING

Cliente:	CORNELIUS OFFSHORE S. R.L. DE C.V.	Fecha	22 DE ABRIL DE 2020
No. de Orden de Servicio:	ANV-1399	No. de Folio:	ANV-COS-UTHA-001/2020
Descripción del ID/TAG:	INSPECCIÓN A STACK LIFTING		
No. de ID/TAG:	STACK LIFTING	No. de procedimiento:	ANV-PO-UTHA-05
Centro de Proceso:	PATIO DE CORNELIUS	Código utilizado:	AWS D1.1 ED. 2020

EQUIPOS Y CONSUMIBLES UTILIZADOS EN LA INSPECCIÓN DE SOLDADURAS POR HAZ ANGULAR-STACK LIFTING

Equipo utilizado	Marca ó fabricante	No. de Modelo	No. de Serie	Diámetro (in)	Frecuencia (MHz)	No. de Certificado de Calibración	Vigencia de Calibración
Detector de Fallas	STARMAN ELECTRONICS	DIO-1000-PA	14-223	-	-	-	30/11/2020
Transductor	NDT SYSTEMS	DXR0248	104346	1/2" X 1"	2.25	-	-
Transductor	GAMMA	-	14852	1/2"	2.25	-	-
Bloque de Calibración	ZION NDT	IIW TYPE 2	20382	-	-	-	-
Tipo de Acoplante	MAGNAFLUX	-	-	-	-	-	-
	Ángulo	Diametro	Marca				
Zapata	45° y 70°	1/2"	Gamma				
Condición Superficial	■ Superficie Lisa	☐ Superficie Rugosa		Estado de la Pintura:		■ Sin Pintura	☐ Con Pintura
Técnica de Inspección	Pulso-Eco			Método de Inspección:		Contacto Directo	
Elemento a Inspeccionar	STACK LIFTING	Material	A.C	Espesor	2" - 3"	Diámetro	N/A

Ajustes del Instrumento	
Retardo del Palpador	Velocidad
-	0.1278 in/s
Decibeles de Referencia (dBs)	Altura de Referencia (%)
56.7	75

Conexión de Soldadura			
Preparación	A TOPE	Junta	FILETE/DOBLE V

CÁLCULO DE VOLUMETRÍA

No. De Elemento	ID Soldadura	Elemento de referencia		Observaciones	% de Obstrucción	% de Inspección	Longitud de Inspección (ml)
		Lado (A)	Lado (B)				
E-1	J-1	PLACA	PLACA	-	0.00%	100.00%	N/A
E-2	J-2	PLACA	PLACA	-	0.00%	100.00%	N/A
E-3	J-3	PLACA	PLACA	-	0.00%	100.00%	N/A
E-4	J-4	PLACA	PLACA	-	0.00%	100.00%	N/A
E-5	J-5	PLACA	PLACA	-	0.00%	100.00%	N/A
E-6	J-10	PLACA	PLACA	-	0.00%	100.00%	N/A
E-7	J-11	PLACA	PLACA	-	0.00%	100.00%	N/A
E-8	J-12	PLACA	PLACA	-	0.00%	100.00%	N/A
E-9	J-1	PLACA	PLACA	-	0.00%	100.00%	N/A
E-10	J-2	PLACA	PLACA	-	0.00%	100.00%	N/A
E-11	J-3	PLACA	PLACA	-	0.00%	100.00%	N/A
E-12	J-4	PLACA	PLACA	-	0.00%	100.00%	N/A
E-13	J-5	PLACA	PLACA	-	0.00%	100.00%	N/A
E-14	J-10	PLACA	PLACA	-	0.00%	100.00%	N/A
E-15	J-11	PLACA	PLACA	-	0.00%	100.00%	N/A
E-16	J-12	PLACA	PLACA	-	0.00%	100.00%	N/A
E-17	J-1	PLACA	PLACA	-	0.00%	100.00%	N/A
E-18	J-2	PLACA	PLACA	-	0.00%	100.00%	N/A
E-19	J-3	PLACA	PLACA	-	0.00%	100.00%	N/A
E-20	J-4	PLACA	PLACA	-	0.00%	100.00%	N/A
-	-	-	-	-	-	-	-
					Total:		0.000 ml

ELABORÓ:	REVISÓ:	APROBÓ:
ING. CARLOS DANIEL MONTES DÍAZ INSPECTOR NIVEL II UT - SNT-TC-1A Ed. 2016	ANVIMA INSPECTION Coordinador de Calidad. Ing. Reyna del C. de la Cruz Hdez. ING. REYNA DEL CARMEN DE LA CRUZ HERNÁNDEZ DEPARTAMENTO DE CALIDAD 25/09/2020	LIC. GLADIS MARLEN GONZÁLEZ SÁNCHEZ DIRECCIÓN GENERAL ANVIMA

ANVIMA INSPECTION, S. DE R.L. DE C.V.

REPORTE DE INSPECCIÓN POR ULTRASONIDO HAZ ANGULAR
CLAVE: ANV-REP-UTHA-05
No. REVISION: 00
FECHA DE EMISIÓN: 2019.09.01.

CORNELIUS Offshore Solutions

REPORTE DE INSPECCIÓN POR ULTRASONIDO HAZ ANGULARDE A SOLDADURAS: STACK LIFTING

Cliente: CORNELIUS OFFSHORE S. R.L. DE C.V.

Fecha: 22 DE ABRIL DE 2020

No. de Orden de Servicio: ANV-1399

Descripción del ID/TAG: INSPECCIÓN A STACK LIFTING

No. de Folio: ANV-COS-UTHA-001/2020

No. de ID/TAG: STACK LIFTING

No. de procedimiento: ANV-PO-UTHA-05

Centro de Proceso: PATIO DE CORNELIUS

Código utilizado: AWS D1.1 ED. 2020

No. de Elemento.	ID Soldadura	Elementos de Referencia		No. De Pierna	Tipo de indicación	Decibeles de Indicaciones				Longitud	Distancia Angular	Profundidad	Distancia de Referencia		Dictamen
		LADO A	LADO B			Nivel de indicación	Nivel de Referencia	Factor de Atenuación	Clasificación				X	Y	
						a	b	c	d						
E-1	J-1	PLACA	PLACA	2,3	NPIR	-	-	-	-	-	-	-	-	-	DENTRO DE NORMA
E-2	J-2	PLACA	PLACA	2,3	NPIR	-	-	-	-	-	-	-	-	-	DENTRO DE NORMA
E-3	J-3	PLACA	PLACA	2,3	NPIR	-	-	-	-	-	-	-	-	-	DENTRO DE NORMA
E-4	J-4	PLACA	PLACA	2,3	NPIR	-	-	-	-	-	-	-	-	-	DENTRO DE NORMA
E-5	J-5	PLACA	PLACA	2,3	NPIR	-	-	-	-	-	-	-	-	-	DENTRO DE NORMA
E-6	J-10	PLACA	PLACA	2,3	NPIR	-	-	-	-	-	-	-	-	-	DENTRO DE NORMA
E-7	J-11	PLACA	PLACA	2,3	NPIR	-	-	-	-	-	-	-	-	-	DENTRO DE NORMA
E-8	J-12	PLACA	PLACA	2,3	NPIR	-	-	-	-	-	-	-	-	-	DENTRO DE NORMA
E-9	J-1	PLACA	PLACA	2,3	NPIR	-	-	-	-	-	-	-	-	-	DENTRO DE NORMA
E-10	J-2	PLACA	PLACA	2,3	NPIR	-	-	-	-	-	-	-	-	-	DENTRO DE NORMA
E-11	J-3	PLACA	PLACA	2,3	NPIR	-	-	-	-	-	-	-	-	-	DENTRO DE NORMA
E-12	J-4	PLACA	PLACA	2,3	NPIR	-	-	-	-	-	-	-	-	-	DENTRO DE NORMA
E-13	J-5	PLACA	PLACA	2,3	NPIR	-	-	-	-	-	-	-	-	-	DENTRO DE NORMA
E-14	J-10	PLACA	PLACA	2,3	NPIR	-	-	-	-	-	-	-	-	-	DENTRO DE NORMA
E-15	J-11	PLACA	PLACA	2,3	NPIR	-	-	-	-	-	-	-	-	-	DENTRO DE NORMA
E-16	J-12	PLACA	PLACA	2,3	NPIR	-	-	-	-	-	-	-	-	-	DENTRO DE NORMA
E-17	J-1	PLACA	PLACA	2,3	NPIR	-	-	-	-	-	-	-	-	-	DENTRO DE NORMA
E-18	J-2	PLACA	PLACA	2,3	NPIR	-	-	-	-	-	-	-	-	-	DENTRO DE NORMA
E-19	J-3	PLACA	PLACA	2,3	NPIR	-	-	-	-	-	-	-	-	-	DENTRO DE NORMA
E-20	J-4	PLACA	PLACA	2,3	NPIR	-	-	-	-	-	-	-	-	-	DENTRO DE NORMA

INDICACIONES O HALLAZGOS:			
FP:	FALTA DE PENETRACIÓN	NPIR:	NO PRESENTA INDICACIONES RELEVANTES
FF:	FALTA DE FUSIÓN	IVL:	INDICACIÓN VOLUMETRICA
G:	GRIETAS	IT:	INDICACIÓN TRANSVERSAL
IE:	INCLUSIONES DE ESCORIA		
IL:	INDICACIÓN LINEAL		

NOTACIONES PARA REPORTE DE INSPECCIÓN POR HAZ ANGULAR:			
A:	ÁNGULO (°)	L:	LONGITUD DE LA INDICACIÓN (in)
G:	GANANCIA (dB)	d:	PROFUNDIDAD (in)
NR:	NIVEL DE REFERENCIA (%)	tmin:	ESPESOR MÍNIMO REGISTRADO (in)
S:	DISTANCIA ANGULAR (in)	DSR:	DISTANCIA A SOLDADURA DE REFERENCIA
NI:	NIVEL DE INDICACIÓN (%)		

ELABORÓ:

ING. CARLOS DANIEL MONTES DÍAZ
INSPECTOR NIVEL II UT - SNT-TC-1A Ed. 2016

REVISÓ:

ING. REYNA DEL CARMEN DE LA CRUZ HERNÁNDEZ
DEPARTAMENTO DE CALIDAD

APROBÓ:

LIC. GLADIS MARLEN GONZÁLEZ SÁNCHEZ
DIRECCIÓN GENERAL ANVIMA

ANVIMA INSPECTION	ANVIMA INSPECTION, S. DE R.L. DE C.V. REPORTE DE INSPECCIÓN POR ULTRASONIDO HAZ ANGULAR CLAVE: ANV-REP-UTHA-05 No. REVISIÓN: 00 FECHA DE EMISIÓN: 2019.09.01.	CORNELIUS Offshore Solutions

ÁLBUM FOTOGRÁFICO
REPORTE DE INSPECCIÓN POR ULTRASONIDO HAZ ANGULARDE A SOLDADURASSTACK LIFTING

Cliente:	CORNELIUS OFFSHORE S. R.L. DE C.V.			Fecha	22 DE ABRIL DE 2020
No. de Orden de Servicio:	ANV-1399	Descripción del ID/TAG:	INSPECCIÓN A STACK LIFTING	No. de Folio:	ANV-COS-UTHA-001/2020
No. de ID/TAG:	STACK LIFTING			No. de procedimiento:	ANV-PO-UTHA-05
Centro de Proceso:	PATIO DE CORNELIUS			Código utilizado:	AWS D1.1 ED. 2020

APLICACIÓN DE LA TÉCNICA EN LA SOLDADURA SL-J-14	
Foto No. 1	
APLICACIÓN DE LA TÉCNICA EN LA SOLDADURA DE SL-J-17	
Foto No. 2	

ELABORÓ:	REVISÓ:	APROBÓ:
ING. CARLOS DANIEL MONTES DÍAZ	ING. REYNA DEL CARMEN DE LA CRUZ HERNÁNDEZ	LIC. GLADIS MARLEN GONZÁLEZ SÁNCHEZ
INSPECTOR NIVEL II UT - SNT-TC-1A Ed. 2016	DEPARTAMENTO DE CALIDAD	DIRECCIÓN GENERAL ANVIMA

ANVIMA INSPECTION
Coordinador de Calidad.
Ing. Reyna del C. de la Cruz Hdez.
25/04/2020

ÁLBUM FOTOGRÁFICO
REPORTE DE INSPECCIÓN POR ULTRASONIDO HAZ ANGULARDE A SOLDADURASSTACK LIFTING

Cliente:	CORNELIUS OFFSHORE S. R.L. DE C.V.			Fecha	22 DE ABRIL DE 2020
No. de Orden de Servicio:	ANV-1399			No. de Folio:	ANV-COS-UTHA-001/2020
No. de ID/TAG:	STACK LIFTING	Descripción del ID/TAG:	INSPECCIÓN A STACK LIFTING	No. de procedimiento:	ANV-PO-UTHA-05
Centro de Proceso:	PATIO DE CORNELIUS			Código utilizado:	AWS D1.1 ED. 2020

APLICACIÓN DE LA TÉCNICA EN LA SOLDADURA SL-J-1



Foto No. 3

APLICACIÓN DE LA TÉCNICA EN LA SOLDADURA DE SL-J-1

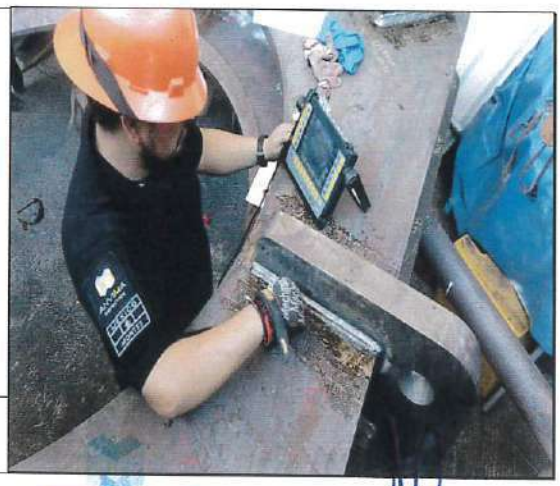


Foto No. 4

ELABORÓ:	REVISÓ:		APROBÓ:
ING. CARLOS DANIEL MONTES DÍAZ	ING. REYNA DEL CARMEN DE LA CRUZ HERNÁNDEZ	ANVIMA INSPECTION Coordinador de Calidad. Ing. Reyna del C. de la Cruz Hdez.	LIC. GLADIS MARLEN GONZÁLEZ SÁNCHEZ
INSPECTOR NIVEL II UT - SNT-TC-1A Ed. 2016	DEPARTAMENTO DE CALIDAD		DIRECCIÓN GENERAL ANVIMA

CORNELIUS OFFSHORE S. DE R.L DE C.V.

CORNELIUS
Offshore Solutions

14.- DOCUMENTATION OF STAFF AND CONTROLLED TORQUE EQUIPMENT

WORK:

FABRICATION BOP STACK LIFTING FRAME

APRIL, 2020

www.corneliusoffshore.com

Calle: 33A. No. Ext. 115, No. Interior: B
Col. Lomas de Holche C.P. 24167
Ciudad del Carmen, Campeche, México
Office: +052 938 382 6603

TREV-ON	SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL TREV-ON SOLUCIÓN INDUSTRIAL	Documento #: FORM TOR 001 A	Rev.: 3
Título: Informe de Apriete			Emisión: 23/01/2020

INFORME: _____ FECHA: 22/01/2020

IDENTIFICACIÓN DE LA JUNTA	PIEZA BOP			PRESIÓN EN LA BOMBA	5200 psi
DIÁMETRO		DIÁMETRO DEL ESPÁRRAGO	2" ϕ	TORRQUE	4060 Lbf-ft
CLASE	N/A	LONGITUD DEL ESPÁRRAGO	15"	HORA DE INICIO	14:40 hrs
MATERIAL DEL EMPAQUE	N/A	NÚMERO DE ESPÁRRAGOS	# 16	HORA DE TÉRMINO	15:30 hrs

APRIETE		
PASO	PRESIÓN EN LA BOMBA	TORQUE
1	1716 psi	1339 Lbf-ft
2	3432 psi	2679 Lbf-ft
3	5200 psi	4060 Lbf-ft
4	5200 psi	4060 Lbf-ft

VERIFICACIÓN PREVIA A LA ENTREGA			
TENSIÓN	Cumple con la elongación de los espárragos	Yes	No
TORQUE	Cumple con la torsión deseada	Yes	No

Tool Identification					
HERRAMIENTA	RANGO	MARCA	MODELO	SERIE	CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Bomba hidroneumatico	0-10000 psi	Indvatight		WD0004956 3.1	ADCM-LC-1-17402
cabezo de poder	0-10000 psi	Indvatight	PSL	H0147	B66107A614

PROCEDIMIENTO TREV TOR 001 NORMA/CÓDIGO _____

OBSERVACIONES _____

MAURICIO RAMIREZ LUNA
TEC. TORQUE

TREV-ON	SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL TREV-ON SOLUCIÓN INDUSTRIAL	Documento #: FORM 060 B	Rev.: 2
Título:	Servicio Realizado		Emisión: 6/9/2019

FECHA: 22/04/2020 **FOLIO:** TREV-20-138/GTO-539-REV1-2020

CLIENTE: Cornelius **INSTALACIÓN:** Patio CIA Cornelius

PARTIDA	CANTIDAD	UNIDAD	DESCRIPCIÓN DE SERVICIO REALIZADO
1	16	Servicio	Se realiza apriete a 16 piezas de 2" ϕ de pieza (BOP) para prueba de carga

REALIZA

MAURICIO RAMIREZ LUNA
TEC. TORQUE

RECIBE

ENC. DE LC.

TREV-ON SOLUCION INDUSTRIAL	SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL TREV-ON SOLUCIÓN INDUSTRIAL	Documento #: FORM 060 A	Rev.: 2 Emisión: 6/9/2019
Título:	Reporte Diario de Actividades		Pag #: 1 de 1

FECHA: 22-04-2020 **FOLIO:** TREV-20-138

CLIENTE: CORNELIUS **INSTALACIÓN:** PATIO CIA CORNELIUS

HORARIO	ACTIVIDADES REALIZADAS
14:00 hrs	personal y equipo de torque de la cia trev-on se presenta en el patio de la cia cornelius
14:15 hrs	para realizar torque en pieza (BOP) se realiza alineacion de pieza (BOP) para el apriete
14:40 hrs	inicia torque de pieza BOP la cual consta de 16 ϕ esparragos de 2" ϕ
15:30 hrs	finaliza torque de pieza (BOP) en 16 ϕ esparragos de 2" ϕ
16:00 hrs	personal y equipo de torque de la cia trev-on se retira del area de trabajo del patio de la cia cornelius por termino de actividades

OBSERVACIONES:

MAURICIO RAMIREZ LUNA TEC. TORQUE (Nombre, cargo y firma)	(Nombre, cargo y firma)	INGENIERO DE CAMPO JUNIOR ACOSTA (Nombre, cargo y firma)

Este documento es una "COPIA NO CONTROLADA". Consulte la Lista maestra de documentos para asegurar que es la versión vigente.
Prohibida su reproducción parcial o total sin permiso por escrito de TREV-ON SOLUCION INDUSTRIAL

TREV-ON SOLUCIÓN INDUSTRIAL	SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL TREV-ON SOLUCIÓN INDUSTRIAL	Documento #: FORM 060 B	Rev.: 2
Título:	Servicio Realizado		Emisión: 06/09/2019

FECHA: 24-04-2020

FOLIO: TREV-20-138/GTO-539-REV1-2020

CLIENTE: CORNELIUS

INSTALACIÓN: PATIO CIA CORNELIUS

PARTIDA	CANTIDAD	UNIDAD	DESCRIPCIÓN DE SERVICIO REALIZADO
1	16 PZAS	SERVICIO	DESTORQUE DE 16 PIEZAS DE 2"ϕ DE PIEZA (BOP) CON LLAVE HEXAGONAL 2SL 8 DE 3"1/8, BOMBA HIDRONEUMATICA MCA HIDRATIGHT

REALIZA

MAURICIO RAMIREZ LUNA
TEC. TORQUE

RECIBE

ING. EMIRDEL C. JUNCO ACOSTA

Este documento es una "**COPIA NO CONTROLADA**". Consulte la Lista maestra de documentos para asegurar que es la versión vigente.

TREV-ON SOLUCION INDUSTRIAL	SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL TREV-ON SOLUCIÓN INDUSTRIAL	Documento #: FORM 060 A	Rev.: 2 Emisión: 6/9/2019
Título:	Reporte Diario de Actividades		Pag #: 1 de 1

FECHA: 24-04-2020 **FOLIO:** TREV-20-138/GTO-539-REV1-2020

CLIENTE: CORNELIUS **INSTALACIÓN:** PATIO CORNELIUS

HORARIO	ACTIVIDADES REALIZADAS
07:00 hrs	personal y equipo de torque de la cia trev-on se presento en el patio de la cia cornelius para
	realizar destorque de 16 piezas de 2"ϕ de la pieza(BOP)
07:15 hrs	personal en espera de traspalco de pieza(BOP) al patio de la cia cornelius
10:00 hrs	inicia destorque de 16 piezas de 2"ϕ de pieza(BOP)
10:40 hrs	finaliza destorque y retiro de 16 esparragos de 2"ϕ de la pieza (BOP)
11:00 hrs	personal realiza orden y limpieza en el area de trabajo
11:30 hrs	personal y equipo de torque de la cia trev-on se retira del area de trabajo

OBSERVACIONES:

MAURICIO RAMIREZ LUNA TEC. TORQUE (Nombre, cargo y firma)	(Nombre, cargo y firma)	ING. ENTR DEL C. JUNCO ACOSTA (Nombre, cargo y firma)

Este documento es una "COPIA NO CONTROLADA". Consulte la Lista maestra de documentos para asegurar que es la versión vigente.
Prohibida su reproducción parcial o total sin permiso por escrito de TREV-ON SOLUCION INDUSTRIAL

TORQUE Y MAQUINARIA
DE MEXICO S.A. DE C.V.

TORQUE Y MAQUINARIA DE MÉXICO S.A. DE C.V.

OTORGA LA PRESENTE

CONSTANCIA

A

MAURICIO RAMIREZ LUNA

POR HABER ADQUIRIDO LOS CONOCIMIENTOS BÁSICOS PARA TRANSPORTAR, ARMAR, OPERAR Y DAR MANTENIMIENTO PREVENTIVO A EQUIPOS DE TORQUE CONTROLADO MARCA HYDRATIGHT, ASÍ COMO ANALIZAR Y TOMAR LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD CORRESPONDIENTES, DE ACUERDO CON EL PROCEDIMIENTO INTERNO TMM TOR 001.

CD. DEL CARMEN CAMPECHE, 25 Y 26 DE JUNIO DE 2019. DURACIÓN: 12 HORAS

MOISES OVANDO HERNANDEZ
INSTRUCTOR No. HTTCUS-1089



TREV-TOR-19-067

VIGENCIA: 26 JUN 2019 – 26 JUN 2022

MARIANO TREVIÑO DEGETAU
DIRECTOR GENERAL

SECONT

Certificado de calibración
Certificate of calibration

NO. CERTIFICADO: B681D7A614
CERTIFICATE NUMBER

Datos del cliente (Customer)

Nombre del cliente: Torque y Maquinaria de México S.A. de C.V.
Customer name

Domicilio: Av. Lirios No. 142 Fracc. Puente de la Unidad, Cd. del Carmen, Campeche, C.P. 24154.
Address

Fechas (Dates)

Fecha de recepción: 2020-01-28 **Fecha de calibración:** 2020-01-31
Reception date Calibration date

Descripción del instrumento (Description of the instrument)

Descripción: Manómetro analógico
Description

Identificación: WO00049563.1
Customer ID

No. de serie: WO00049563.1
Serial number

Marca: 3D INSTRUMENTS
Manufacturer

Modelo: 25564-38B21GAD-HJS-LNL
Model

Intervalo de medida: (0 a 10000) psi
Measurement interval

Resolución: 50 psi
Resolution

Condiciones ambientales (Enviroment conditions)

Lugar de calibración: Laboratorio Secont
Calibration place

Temperatura: 25,5 °C
Temperature

Humedad: 60,3 %HR
Humidity

Referencias y método (Reference and method)

Procedimiento de calibración: PP-01 Calibración de indicadores, registradores de presión y vacuómetros
Calibration procedures
TG-INC-P Estimación de incertidumbre elementos de presión

Método utilizado: *Comparación directa*
Method

Descripción patrones utilizados (Standard used in this calibration)

Descripción	Intervalo de medida	Modelo	Incertidumbre de medida	Trazabilidad metrológica	Referencia	Certificado	Intervalo de medida acreditado	Incertidumbre de medida acreditada
Manómetro digital	(0 a 10 000) psi	XP2i	± 1,2 psi	CNM-PNM-19 CNM-PNM-20	P-111	BA8F743394	(6,89 a 68,94) MPa	(0,0033 a 0,0057) MPa

Servicio: *Acreditado*

Fecha de emisión:
2020-02-04

Calibró: Jorge Iván Mendoza
Técnico metrólogo

Autorizó: Carlos Alberto Ortega Castro
Responsable de laboratorio

Este documento no debe ser reproducido total o parcialmente sin la autorización previa de Señalización y Control del Sureste, S.A. de C.V.
El presente documento se emite de manera digital con diseño original y firmas electrónicas para garantizar su autenticidad.

ema
LABORATORIO DE CALIBRACION
ACREDITADO P-111

SECONT

Certificado de calibración
Certificate of calibration

NO. CERTIFICADO:
CERTIFICATE NUMBER

B661D7A614

Observaciones generales
General remarks

- ✓ Las condiciones ambientales (temperatura y humedad relativa) expresadas en este certificado son resultado del promedio de una muestra de mediciones registradas a lo largo de la calibración.
- ✓ Los procedimientos utilizados y resultados obtenidos en esta calibración se basan en el cumplimiento de la norma NMX-EC-17025-IMNC-2006.
- ✓ La incertidumbre de medida se estimó en base a la norma NMX-CH-140-IMNC-2002 "Guía para la evaluación de la incertidumbre en los resultados de las mediciones."
- ✓ La calibración del instrumento, se realizó conforme a procedimientos internos, elaborados con referencias a normas nacionales e internacionales, aplicables al instrumento descrito, con el objetivo de evaluar su exactitud. Se comparó el instrumento en forma directa con el patrón. Los valores presentados en este certificado son válidos únicamente para los puntos calibrados y bajo las condiciones aquí descritas.
- ✓ Los resultados de incertidumbre de medida presentados en este certificado de calibración evalúan la incertidumbre de medida tipo A y tipo B. La incertidumbre de medida plasmada en este certificado de calibración se muestran para un factor de cobertura de k=2 el cual corresponde aproximadamente al 95 % de nivel de confianza.
- ✓ Las lecturas del instrumento, son el resultado del promedio de cuatro mediciones repetidas registradas en cada punto de calibración.
- ✓ Las lecturas del patrón, son el resultado del promedio de cuatro mediciones repetidas registradas en cada punto de calibración; así mismo dichas lecturas se encuentran corregidas en función de los resultados de la última calibración del mismo.
- ✓ El factor de conversión utilizado es de 1 psi = 0,00689475909 MPa

Observaciones:

Sin observaciones.

Este documento no debe ser reproducido total o parcialmente sin la autorización previa de Señalización y Control del Sureste, S.A. de C.V.
El presente documento se emite de manera digital con diseño original y firmas electrónicas para garantizar su autenticidad.

ema
LABORATORIO DE CALIBRACION
ACREDITADO P-111

SECONT

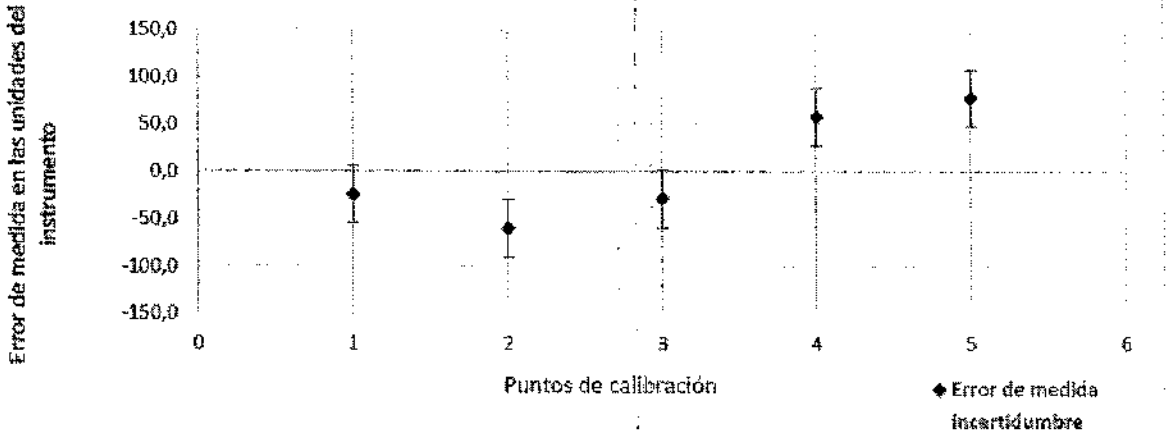
Certificado de calibración
Certificate of calibration

NO. CERTIFICADO: B661D7A614
CERTIFICATE NUMBER

Resultados de la calibración
Calibration results

Punto	Lectura del patrón		Lectura del Instrumento		Error de medida			Evaluación de la conformidad	Incertidumbre expandida de medida		
	MPa	psi	MPa	psi	MPa	psi	% IM	Resultado	MPa	psi	% IM
1	7,07	1 025	6,89	1 000	-0,17	-25	-0,25	-----	0,21	30	0,30
2	21,10	3 060	20,68	3 000	-0,41	-60	-0,60	-----	0,21	31	0,31
3	34,67	5 029	34,47	5 000	-0,20	-29	-0,29	-----	0,21	30	0,30
4	52,00	7 542	52,40	7 600	0,40	58	0,58	-----	0,21	30	0,30
5	68,41	9 923	68,95	10 000	0,53	77	0,77	-----	0,21	30	0,30

Gráfico de la calibración



Este documento no debe ser reproducido total o parcialmente sin la autorización previa de Señalización y Control del Sureste, S.A. de C.V.
El presente documento se emite de manera digital con diseño original y firmas electrónicas para garantizar su autenticidad.

ema
LABORATORIO DE CALIBRACION
ACREDITADO P-111

Señalización y Control del Sureste, S.A. de C.V.
Calle Cantarell No. 20. Fracc. 18 de Marzo. C.P. 24157. Cd. del Carmen, Campeche.
Tels. (938) 688 5801 y 688 5802. E-mail: secont12@secont.com.mx

ADECOM
MÁXIMA AUTORIDAD EN TORQUE
ADVANCED EQUIPMENTS AND COMPONENTS MÉXICO, S.A. DE C.V.

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN
EN PAR TORSIONAL PT-24

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

ema
LABORATORIO DE CALIBRACIÓN
ACREDITADO PT-24

No. de Certificado:	**ADCM-LC-I- 17402**
Número de Control:	**LC- 20-5420**
Fecha de Calibración:	**2020-01-22**
Fecha de Emisión:	**2020-01-31**
Vigencia de Calibración:	**2021-01-21**
Lugar de Calibración:	**Laboratorio de Calibración ADECOM**

Datos del Cliente

Nombre del Cliente:	**Torque y Maquinaria de México, S. A. de C. V.**
Domicilio:	**Lirios 142, Fracc. Puente de La Unidad. C. P. 24154**
	Cd. Del Carmen, Campeche
Teléfono:	**(01 938) 381 6484**
Contacto:	**Ing. Blanca Flor López Camas**
Correo electrónico:	**blanca.lopez@trev-on.com.mx**

Datos del instrumento

Marca:	**Hydratight**	
Descripción:	**Herramienta Hidráulica de Par Torsional**	
Modelo:	**RSL8**	
No. de Serie:	**H0147**	
Clave o ident.:	**S/Especificar**	
Intervalo de Calibración:	**10 659 N·m**	
Resolución:	**1 N·m**	**Corresponde a la resolución del instrumento patrón**
Resultados:	**ver hoja 2**	
Incertidumbre:	**ver hoja 2**	

Datos del Patrón

Descripción:	Indicador digital	Patrón de transferencia estático	Indicador digital	Patrón de transferencia estático
Marca:	Crane	Crane	NORBAR	NORBAR
Modelo:	TorqueStar Opta	UT-115-00CR-3000-0	T-Box	50798.LOG
Serie:	81258	97379	87593	106739
Clave / I. D.:	ADCM-IL-AT-01	ADCM-IL-TE-08	ADCM-IL-AT-03	ADCM-IL-TE-07
Intervalo de Calibración:	No aplica	3 000 N·m	No aplica	33 895 N·m
Resolución:	No aplica	0,1 N·m	No aplica	1 N·m
Vigencia:	No aplica	2020-04	No aplica	2020-07
Trazabilidad:	No aplica	CNM-CC-720-114/2019	No aplica	229687

(Trazabilidad a Patrones Primarios del Centro Nacional de Metrología) *(Trazabilidad a Laboratorio NORBAR -Inglaterra- Certificado 0256 por UKAS)*

Información General

Referencias

Procedimiento utilizado: **ADECOM-LC-PT-04-19**

Método utilizado: **Comparación directa**

Condiciones ambientales

°C	21,6	±	0,0
H.R. (%)	45,6	±	0,3

Calibró

Joel Garza Guerra
Signatario

Aprobó

Luis Alberto Morales Salinas
Responsable de Laboratorio

ADECOM
MÁXIMA AUTORIDAD EN TORQUE
ADVANCED EQUIPMENTS AND COMPONENTS MÉXICO, S.A. DE C.V.

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN EN PAR TORSIONAL PT-24

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

ema
LABORATORIO DE CALIBRACIÓN
ACREDITADO PT-24

No. de Certificado: **ADCM-LC-I- 17402**
Número de Control: **LC- 20-5420**
Fecha de Calibración: **2020-01-22**
Fecha de Emisión: **2020-01-31**
Vigencia de Calibración: **2021-01-21**
Lugar de Calibración: **Laboratorio de Calibración ADECOM**

N·m (Sentido Horario)

Porcentaje	Nominal [1]						Promedio	Error	Error	$u_{Repetibilidad}$	$u_{Resolución}$	$u_{Patrón}$	$u_{Combinada}$	$U_{k=2}$ Expandida	$U_{k=2}$ Expandida
	N·m	N·m	N·m	N·m	N·m	N·m	N·m	N·m	(%) L	N·m	N·m	N·m	N·m	N·m	(%) L
19%	2 058,0	2 128,4	2 110,0	2 107,5	2 119,4	2 105,4	2 114,14	56,1	2,7	4,3	0,29	1,2	4,5	9,0	0,44
39%	4 208	4 171	4 207	4 198	4 186	4 197	4 191,8	-16,2	-0,38	6,2	0,29	10,7	12,4	25	0,59
60%	6 359	6 217	6 237	6 248	6 212	6 227	6 228,2	-130,8	-2,1	6,6	0,29	15,9	17,2	34	0,54
80%	8 509	8 336	8 343	8 325	8 339	8 345	8 337,6	-171,4	-2,0	3,5	0,29	20,8	21,1	42	0,50
100%	10 659	10 313	10 351	10 346	10 345	10 349	10 340,8	-318,2	-3,0	7,0	0,29	26,1	27,0	54	0,51

[1] Tabla proporcionada por el fabricante

Referencia

NMX-CH-6789-IMNC-2006

Herramientas de ensamble para tornillos y tuercas. Anexo D - Herramientas Hidráulicas de Par Torsional

Error (%) L Sentido Horario	
Máx.	Mín.
2,7	-3,0

Tabla de Relación Presión - Par Torsional *

Presión (bar)	Presión (psi)	Par Torsional N·m	
138	2 000	**2 058**	✱
276	4 000	**4 208**	✱
414	6 000	**6 359**	✱
552	8 000	**8 509**	✱
689	10 000	**10 659**	✱

* Tabla proporcionada por el fabricante

Simbología

Error (%) L	=desviación con respecto al promedio de lecturas, en %; el error en cada punto de medición se calcula como: $=\left(\frac{x_o - x_r}{x_r}\right)*100$
x_o	= valor de la indicación de la herramienta de medición de Par Torsional
x_r	=valor de referencia (determinado por el patrón de medición)
$u_{(repetibilidad)}$	=incertidumbre de repetibilidad
$u_{(resolución)}$	= incertidumbre de resolución del instrumento patrón
$u_{(patrón)}$	=incertidumbre de los patrones utilizados, con k=1
$u_{(combinada)}$	$= \sqrt{u_{(rep)}^2 + u_{(res.)}^2 + u_{(patrón)}^2}$
$U_{k=2}$ N·m Expandida	= incertidumbre combinada multiplicada por un factor de cobertura de K=2, a un nivel de confianza aproximado del 95%
$U_{k=2}$ %L Expandida	= incertidumbre expresada como porcentaje de lectura
N·m	= de acuerdo a la NOM-008-SCFI-2002, Sistema General de Unidades de Medida
N·m	de acuerdo a las unidades de medición de su instrumento, el factor de conversión es 1

ADVANCED EQUIPMENTS AND COMPONENTS
MÉXICO, S.A. DE C.V.

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN
EN PAR TORSIONAL PT-24

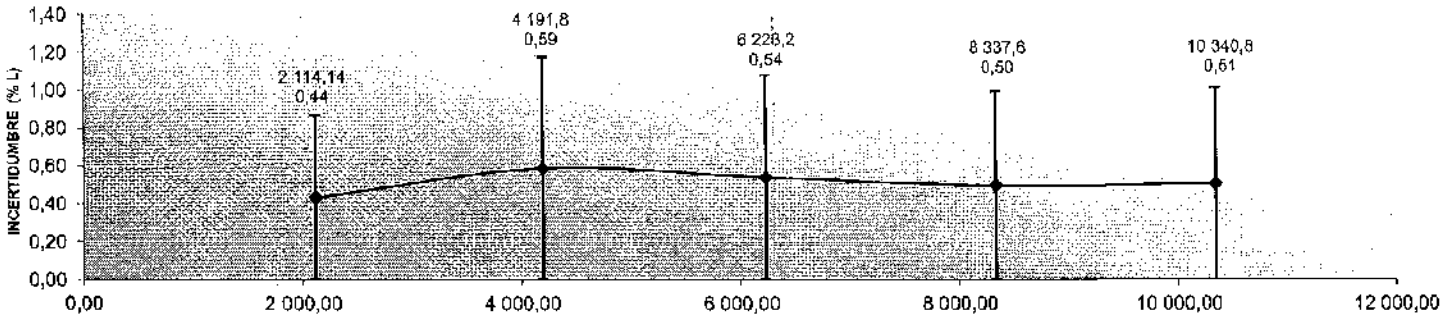
CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

ema
LABORATORIO DE CALIBRACIÓN
ACREDITADO PT-24

No. de Certificado:	ADCM-LC-I- 17402
Número de Control:	LC- 20-5420
Fecha de Calibración:	2020-01-22
Fecha de Emisión:	2020-01-31
Vigencia de Calibración:	1900-01-00
Lugar de Calibración:	Laboratorio de Calibración ADECOM

Presentación de Resultados

Sentido Horario	N-m



Torque y Maquinaria de México, S. A. de C. V., establece un periodo de calibración y vigencia de 12 meses para el equipo descrito en el presente certificado.
El Cálculo de incertidumbre se realiza de acuerdo a la NMX-CH-140-IMNC-2002.
El Presente Certificado de Calibración ampara las mediciones realizadas al momento, bajo las condiciones ambientales y de uso reportadas.
Es responsabilidad del usuario el manejo adecuado y el periodo de calibración del instrumento.
Este Certificado no debe ser reproducido parcial o totalmente, sin la autorización del Laboratorio de Calibración de ADECOM.

15.- LOAD TEST

WORK:

FABRICATION BOP STACK LIFTING FRAME

APRIL, 2020

www.corneliusoffshore.com

Calle 33ª. No. Ext. 115, No. Interior: B
Col. Lomas de Holche. C.P. 24167
Ciudad del Carmen, Campeche, México
Office: +052 938 382 6603

No. de Orden de Servicio: ANV-1399 No. de Folio: ANV-COS-PC-001/2020

REPORTE DE PRUEBA DE CARGA: STACK LIFTING FRAME



DESCRIPCIÓN: PRUEBA DE CARGA A STACK LIFTING FRAME

ID/TAG: STACK LIFTING FRAME

CENTRO DE PROCESO: PATIO DE BECERRIL

UBICACIÓN: CIUDAD DEL CARMEN,CAMPECHE

FECHA: 23 DE ABRIL DE 2020

ANVIMA INSPECTION	ANVIMA INSPECTION, S. DE R.L. DE C.V. REPORTE DE INSPECCIÓN MEDIANTE PRUEBA DE CARGA ESTÁTICA Y DINÁMICA CLAVE: ANV-REP-PC-10 No. REVISIÓN: 00 FECHA DE EMISIÓN: 2019.09.01.	CORNELIUS Offshore Solutions

PRUEBA DE CARGA
REPORTE DE INSPECCIÓN PRUEBA DE CARGA :– STACK LIFTING

Cliente:	CORNELIUS OFFSHORE S. R.L. DE C.V.	Descripción del ID/TAG:	PRUEBA DE CARGA A STACK LIFTING	Fecha:	23 DE ABRIL DE 2020
No. de Orden de Servicio:	ANV-1399			No. de Folio:	ANV-COS-PC-001/2020
No. de UDC/TAG:	STACK LIFTING			No. de Procedimiento:	ANV-PO-PC-06
Centro de Proceso:	PATIO DE BECERRIL			Codigo Utilizado:	DNV2.7-1

PUEBRA DE CARGA A EQUIPOS

PESO MUERTO:	PESO DE LA PIEZA:	PESO DE PRUEBA:	HIAB/GRUA	BLOCK	GRILLETES	No. de Serie:
10 TON.	-	-	-	X	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-

TIEMPO DE LA PRUEBA	-

DINAMÓMETRO:	NO. DE SERIE
25,000 - 1,000,000 Lbf	2150-36DH3T
-	-

BOLSAS DE PRUEBA DE CARGA

PESO:	MARCA:	NO. DE SERIE	GRILLETES	MANGUERA
35 TON.	WATER WEIGHT	A1023451	N/A	N/A
35 TON.	WATER WEIGHT	A3879547	N/A	N/A
35 TON.	WATER WEIGHT	A3879547	N/A	N/A
10 TON.	WATER WEIGHT	C2578126	N/A	N/A

DATOS GENERALES DE LA GRUA

NUMERO ID	RI-227/2020	FABRICACIÓN	2008
TIPO DE GRÚA	TELESCOPICA	DUEÑO	GRUAS Y TRANSPORTE BECERRIL S.A. DE C.V.
MODELO	GMK6350	CONTROL	MOTOR DIESEL
N/S	G3009102	CAPACIDAD/SWL	350 TON.
FABRICANTE	GROVE	TIPO PLUMA	TELESCOPICA
INSTALADA	OK	GANCHO PRINCIPAL	165 TON.
CABLE	OK	GANCHO AUX.	OK
TIEMPO DE LA PRUEBA:	15 MINUTOS		

DATOS GENERALES DE LA PRUEBA DE CARGA

ID	COMPONENTE SOMETIDO A CARGA	PESO APLICADO	ÁNGULO	LECTURA DINAMOMETRO	TIPO DE INDICACION REGISTRADA	OBSERVACIONES	TIPO DE PRUEBA	DICTAMEN DE LA PRUEBA
E-1	BOP STAK LIFTIN FRAME	112,020 KG	90	112,020 KG	NPIR	NINGUNA	ESTÁTICA	ACEPTADO
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-

OBSERVACIONES: PERSONAL DE LA COMPAÑÍA ANVIMA INSPECTION REALIZA LA PRUEBA DE CARGA A 112,020 KG. A STACK LIFTING POR UN LAPSO DE 15 MINUTOS, PROPIEDAD DE LA COMPAÑÍA COSL DE MÉXICO S.A. DE C.V. SE APLICA EL CRITERIO DE ACEPTACIÓN MEDIANTE DNV2.7-1. ENCONTRANDOSE ACEPTABLE.

See ABS Note below

ELABORÓ:	REVISÓ:	APROBÓ:
TEC. MANUEL DEL J. SARAO VILLANUEVA INSPECTOR EN PRUEBA DE CARGA	ING. REYNA DEL CARMEN DE LA CRUZ HERNÁNDEZ DEPARTAMENTO DE CALIDAD	LIC. GLADIS MARLEN GONZÁLEZ SÁNCHEZ DIRECCIÓN GENERAL ANVIMA

ANVIMA INSPECTION
Coordinadora de Calidad.
Ing. Reyna del C. de la Cruz Hdez.
25/04/2020

Witnessed by:
Sergio G. Cerecedo
ABS Surveyor
Load test was carried out statically during 10 minutes.

ANVIMA INSPECTION, S. DE R.L. DE C.V.

REPORTE DE INSPECCIÓN MEDIANTE PRUEBA DE CARGA ESTÁTICA Y DINÁMICA
CLAVE: ANV-REP-PC-10
No. REVISIÓN: 00
FECHA DE EMISION: 2019.09.01.

CORNELIUS

PRUEBA DE CARGA
REPORTE DE INSPECCIÓN PRUEBA DE CARGA :– STACK LIFTING

Cliente:	CORNELIUS OFFSHORE S. R.L. DE C.V.	Descripción del ID/TAG.	PRUEBA DE CARGA A STACK LIFTING	Fecha:	23 DE ABRIL DE 2020
No. de Orden de Servicio:	ANV-1399			No. de Folio:	ANV-COS-PC-001/2020
No. de UDC/TAG:	STACK LIFTING			No. de Procedimiento:	ANV-PO-PC-06
Centro de Proceso:	PATIO DE BECERRIL			Codigo Utilizado:	DNV2.7-1

PUEBRA DE CARGA A EQUIPOS

PESO MUERTO:	PESO DE LA PIEZA:	PESO DE PRUEBA:	HIAB/GRUA	BLOCK	GRILLETES	No. de Serie:
10 TON.	-	-	-	X	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-

TIEMPO DE LA PRUEBA	-

DINAMOMETRO:	NO. DE SERIE
25,000 - 1,000,000 Lbf	2150-36DH3T
-	-

BOLSAS DE PRUEBA DE CARGA

PESO:	MARCA:	NO. DE SERIE	GRILLETES	MANGUERA
35 TON.	WATER WEIGHT	A1023451	N/A	N/A
35 TON.	WATER WEIGHT	A3879547	N/A	N/A
35 TON.	WATER WEIGHT	A3879547	N/A	N/A
10 TON.	WATER WEIGHT	C2578126	N/A	N/A

DATOS GENERALES DE LA GRUA

NUMERO ID	RI-227/2020	FABRICACIÓN	2008
TIPO DE GRÚA	TELESCOPICA	DUEÑO	GRUAS Y TRANSPORTE BECERRIL S.A. DE C.V.
MODELO	GMK6350	CONTROL	MOTOR DIESEL
N/S	G3009102	CAPACIDAD/SWL	350 TON.
FABRICANTE	GROVE	TIPO PLUMA	TELESCOPICA
INSTALADA	OK	GANCHO PRINCIPAL	165 TON.
CABLE	OK	GANCHO AUX.	OK
TIEMPO DE LA PRUEBA:	15 MINUTOS		

DATOS GENERALES DE LA PRUEBA DE CARGA

ID	COMPONENTE SOMETIDO A CARGA	PESO APLICADO	ANGULO	LECTURA DINAMOMETRO	TIPO DE INDICACION REGISTRADA	OBSERVACIONES	TIPO DE PRUEBA	DICTAMEN DE LA PRUEBA
E-1	BOP STAK LIFTIN FRAME	112,020 KG	90	112,020 KG	NPIR	NINGUNA	ESTÁTICA	ACEPTADO
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-

OBSERVACIONES: PERSONAL DE LA COMPAÑÍA ANVIMA INSPECTION REALIZA LA PRUEBA DE CARGA A 112,020 KG. A STACK LIFTING POR UN LAPSO DE 10 MINUTOS, PROPIEDAD DE LA COMPAÑÍA COSL DE MÉXICO S.A. DE C.V. SE APLICA EL CRITERIO DE ACEPTACIÓN MEDIANTE DNV2.7-1. ENCONTRANDOSE ACEPTABLE.

ANVIMA INSPECTION
Coordinador de Calidad.
Ing. Reyna del C. de la Cruz Hdez.

ELABORÓ:
TEC. MANUEL DEL J. SARAO VILLANUEVA
INSPECTOR EN PRUEBA DE CARGA

REVISO:
ING. REYNA DEL CARMEN DE LA CRUZ HERNÁNDEZ
DEPARTAMENTO DE CALIDAD

APROBO:
LIC. GLADIS MARLEN GONZÁLEZ SÁNCHEZ
DIRECCIÓN GENERAL ANVIMA

ÁLBUM FOTOGRÁFICO
REPORTE DE INSPECCIÓN PRUEBA DE CARGA — STACK LIFTING

Cliente:	CORNELIUS OFFSHORE S. R.L. DE C.V.			Fecha:	23 DE ABRIL DE 2020
No. de Orden de Servicio:	ANV-1399	Descripción del ID/TAG:	PRUEBA DE CARGA A STACK LIFTING	No. de Folio:	ANV-COS-PC-001/2020
No. de UDC/TAG:	STACK LIFTING			No. de Procedimiento:	ANV-PO-PC-06
Centro de Proceso:	PATIO DE BECERRIL			Codigo Utilizado:	DNV2.7-1



FOTO No. 1



FOTO No. 2



FOTO No. 3



FOTO No. 4

ELABORÓ:

TEC. MANUEL DEL J. SARAO VILLANUEVA
INSPECTOR EN PRUEBA DE CARGA

REVISÓ:

ING. REYNA DEL CARMEN DE LA CRUZ HERNÁNDEZ
DEPARTAMENTO DE CALIDAD

ANVIMA INSPECTION
Coordinador de Calidad.
Ing. Reyna del C. de la Cruz Hdez.
25/04/2020

APROBÓ:

LIC. GLADIS MARLEN GONZALEZ SÁNCHEZ
DIRECCIÓN GENERAL ANVIMA

16.- REPORT OF MAGNETIC PARTICLES AFTER THE LOAD TEST

WORK:

FABRICATION BOP STACK LIFTING FRAME

APRIL, 2020

Calle 33ª. No. Ext. 115, No. Interior: B
Col. Lomas de Holche. C.P. 24167
Ciudad del Carmen, Campeche, México
Office: +052 938 382 6603

No. de Orden de Servicio: ANV-1399 **No. de Folio:** ANV-COS-MT-002/2020

REPORTE DE INSPECCIÓN CON PARTÍCULAS MAGNÉTICAS — STACK LIFTING FRAME



DESCRIPCIÓN: INSPECCIÓN POR MEDIO DE PARTÍCULAS MAGNÉTICAS A STACK LIFTING FRAME DESPUÉS DE LA PRUEBA DE CARGA

ID/TAG: STACK LIFTING FRAME

CENTRO DE PROCESO: PATIO DE CORNELIUS

UBICACIÓN: CIUDAD DEL CARMEN, CAMPECHE

FECHA: 24 DE ABRIL DE 2020

ÁLBUM FOTOGRÁFICO
REPORTE DE INSPECCIÓN CON PARTÍCULAS MAGNÉTICAS — STACK LIFTING

Cliente:	CORNELIUS OFFSHORE S. R.L. DE C.V.	Descripción del ID/TAG:	INSPECCIÓN POR MEDIO DE PARTÍCULAS MAGNÉTICAS A STACK LIFTING DESPUÉS DE LA PRUEBA DE CARGA	Fecha:	24 DE ABRIL DE 2020
No. de Orden de Servicio:	ANV-1399			No. de Folio:	ANV-COS-MT-002/2020
No. de UDC/TAG:	STACK LIFTING			No. de Procedimiento:	ANV-PO-MT-02
Centro de Proceso:	PATIO DE CORNELIUS			Código Utilizado:	AWS D1.1. Ed. 2020

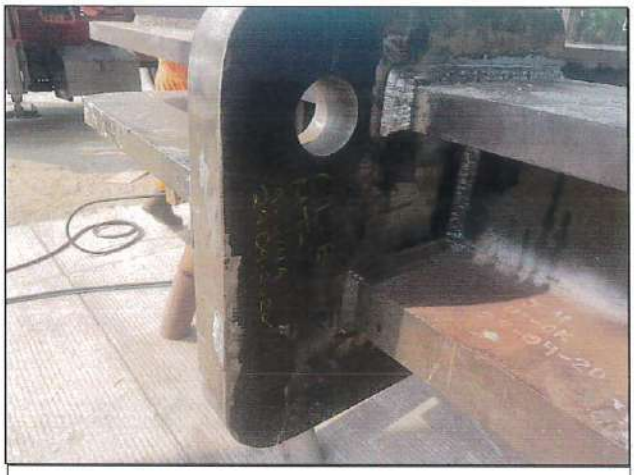


FOTO No. 5



FOTO No. 6



FOTO No. 7



FOTO No. 8

ELABORO:

TEC. ADRIÁN PEÑA GONZÁLEZ
INSPECTOR NIVEL II MT - SNT-TC-1A Ed. 2016

REVISO:

ANVIMA INSPECTION
Coordinador de Calidad.
Ing. Reyna del C. de la Cruz Hdez.
05/04/2020

ING. REYNA DEL CARMEN DE LA CRUZ HERNÁNDEZ
DEPARTAMENTO DE CALIDAD

APROBÓ

LIC. GLADIS MARLEN GONZÁLEZ SÁNCHEZ
DIRECCIÓN GENERAL ANVIMA

REPORTE DE INSPECCIÓN CON PARTÍCULAS MAGNÉTICAS — STACK LIFTING

Cliente:	CORNELIUS OFFSHORE S. R.L.	Descripción del ID/TAG:	INSPECCIÓN POR MEDIO DE PARTÍCULAS MAGNÉTICAS A STACK LIFTING DESPUÉS DE LA PRUEBA DE CARGA	Fecha:	24 DE ABRIL DE 2020
No. de Orden de Servicio:	ANV-1399			No. de Folio:	ANV-COS-MT-002/2020
No. de UDC/TAG:	STACK LIFTING			No. de Procedimiento:	ANV-PO-MT-02
Centro de Proceso:	PATIO DE CORNELIUS			Código Utilizado:	AWS D1.1. Ed. 2020

TÉCNICA DE MAGNETIZACIÓN Y TIPO DE PARTÍCULAS MAGNÉTICAS							
Equipo Utilizado:	YUGO Y-8/IMANES PERMANENTE	Marca:	MAGNAFLUX/NAWOO	No. de Serie:	0497/121277		
Indicador de campo:	TIPO PASTEL	Marca:	BRUDER	Tamaño:	12"		
Equipo de Iluminación:	NATURAL	Marca:	-	No. de Serie:	-		
Tipo de Iluminación:	NATURAL	Intensidad de iluminación:		1000 LUXES			
Técnica de Magnetización:	YUGO ELECTROMAGNÉTICO/IMAN PERMANENTE	LONGITUDINAL	☒	MULTIDIRECCIONAL	☐	2 MAGNETIZACIONES A 90°	☒
Proceso de Magnetización:	CONTINUO	Dirección de la Magnetización:		MULTIDIRECCIONAL			
Tipo de corriente:	DIRECTA	Amperaje:		6 AMPERES			
Tipo de partículas:	SECAS	Técnica:	VISIBLES	Color:	ROJAS		
Vehículo:	AIRE	Forma de aplicación:		ASPERSIÓN			
Material a inspeccionar:	ACERO AL CARBONO	SOLDADURA	☒	METAL BASE	☐		
Acabado Superficial:	BURDO ☒	ESMERILADO	☐	MAQUINADO	☐		

ID	COMPONENTE O ID DE LA SOLDADURA	NIVELES	TIPO DE INDICACIÓN REGISTRADA EN INSPECCIÓN VISUAL	DICTAMEN	DIMENSIONAMIENTO (in) Ø	DIMENSIONAMIENTO (in) LA	DIMENSIONAMIENTO (in) LC	SC LADO O REFERENCIA	LOCALIZACIÓN DNR (in)	LOCALIZACIÓN H.T. Hrs.	LONGUITUD O ÁREA DE LA INSPECCIÓN
J-1	JUNTA No. 1	J-1	NPIR	ACEPTADO	-	-	-	-	-		-
J-2	JUNTA No. 2	J-2	NPIR	ACEPTADO	-	-	-	-	-		-
J-3	JUNTA No. 3	J-3	NPIR	ACEPTADO	-	-	-	-	-		-
J-4	JUNTA No. 4	J-4	NPIR	ACEPTADO	-	-	-	-	-		-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-

NOMENCLATURA:

Ø:	Diámetro de la indicación redondeada	SL:	Soldadura longitudinal
LA:	Longitud axial (largo de la indicación)	NPIR:	No presenta indicaciones relevantes.
LC:	Longitud circunferencial	OBSTR.:	Obstrucción (soportes, accesorios, inaccesibilidad, etc.)
DNR:	Distancia a nivel de referencia (pulg)	CORR.:	Corrosión exterior.
CS:	Cruce de soldadura	HT.:	Horario tecnico
SC:	Soldadura circunferencial		

CRITERIOS DE ACEPTACIÓN AWS D1.1

Estos criterios de aceptación deben aplicarse a menos que se especifiquen otros criterios más restrictivos para materiales o aplicaciones específicas.
Todas las superficies examinadas deben estar libres de:
(a) Indicaciones lineales relevantes;
(b) Indicaciones redondeadas relevantes mayores que 3/16 in. (5 mm);
(c) Cuatro o más indicaciones redondeadas relevantes en una línea separada por 1/16 in. (1.5 mm) o menor, de borde a borde.

ELABORÓ:	REVISÓ:	APROBÓ:
TEC. ADRIÁN PEÑA GONZÁLEZ	ING. REYNA DEL CARMEN DE LA CRUZ HERNÁNDEZ	LIC. GLADIS MARLEN GONZÁLEZ SÁNCHEZ
INSPECTOR NIVEL II MT - SNT-TC-1A Ed. 2016	DEPARTAMENTO DE CALIDAD	DIRECCIÓN GENERAL ANVIMA

ANVIMA INSPECTION
Coordinador de Calidad.
Ing. Reyna del C. de la Cruz Hdez.
25/04/2020

ÁLBUM FOTOGRÁFICO
REPORTE DE INSPECCIÓN CON PARTÍCULAS MAGNÉTICAS — STACK LIFTING

Cliente:	CORNELIUS OFFSHORE S. R.L. DE C.V.	Descripción del ID/TAG.	INSPECCIÓN POR MEDIO DE PARTÍCULAS MAGNÉTICAS A STACK LIFTING DESPUÉS DE LA PRUEBA DE CARGA	Fecha:	24 DE ABRIL DE 2020
No. de Orden de Servicio:	ANV-1399			No. de Folio:	ANV-COS-MT-002/2020
No. de UDC/TAG:	STACK LIFTING			No. de Procedimiento:	ANV-PO-MT-02
Centro de Proceso:	PATIO DE CORNELIUS			Código Utilizado:	AWS D1.1, Ed. 2020



FOTO No. 1



FOTO No. 2



FOTO No. 3



FOTO No. 4

ELABORÓ:

TEC. ADRIAN PEÑA GONZÁLEZ
INSPECTOR NIVEL II MT - SNT-TC-1A Ed. 2016

REVISÓ:

ANVIMA INSPECTION
Coordinador de Calidad.
Ing. Reyna del C. de la Cruz Hdez.

ING. REYNA DEL CARMEN DE LA CRUZ HERNÁNDEZ
DEPARTAMENTO DE CALIDAD

APROBÓ:

LIC. GLADIS MARLEN GONZÁLEZ SÁNCHEZ
DIRECCIÓN GENERAL ANVIMA

17.- ANGULAR ULTRASOUND REPORT AFTER THE LOAD TEST.

WORK:

FABRICATION BOP STACK LIFTING FRAME

APRIL, 2020

Calle 33ª. No. Ext. 115, No. Interior: B
Col. Lomas de Holche. C.P. 24167
Ciudad del Carmen, Campeche, México
Office: +052 938 382 6603

No. de Orden de Servicio:	ANV-1399	No. de Folio:	ANV-COS-UTHA-002/2020

REPORTE DE INSPECCIÓN POR ULTRASONIDO HAZ ANGULAR A SOLDADURAS — STACK LIFTING FRAME



DESCRIPCIÓN: INSPECCIÓN A STACK LIFTING FRAME DESPUÉS DE LA PRUEBA DE CARGA

ID/TAG: STACK LIFTING FRAME

CENTRO DE PROCESO: PATIO DE CORNELIUS

UBICACION: CIUDAD DEL CARMEN, CAMPECHE

FECHA: 24 DE ABRIL DE 2020

CÁLCULO DE VOLUMETRÍA
REPORTE DE INSPECCIÓN POR ULTRASONIDO HAZ ANGULARDE A SOLDADURAS DE STACK LIFTING FRAME

Cliente:	CORNELIUS OFFSHORE S. R.L. DE C.V.	Fecha	24 DE ABRIL DE 2020
No. de Orden de Servicio:	ANV-1399	No. de Folio:	ANV-COS-UTHA-002/2020
Descripción del ID/TAG:	INSPECCIÓN A STACK LIFTING FRAME DESPUÉS DE LA PRUEBA DE CARGA		
No. de ID/TAG:	STACK LIFTING FRAME	No. de procedimiento:	ANV-PO-UTHA-05
Centro de Proceso:	PATIO DE CORNELIUS	Código utilizado:	AWS D1.1 ED. 2020

EQUIPOS Y CONSUMIBLES UTILIZADOS EN LA INSPECCIÓN DE SOLDADURAS POR HAZ ANGULAR-STACK LIFTING FRAME

Equipo utilizado	Marca ó fabricante	No. de Modelo	No. de Serie	Diámetro (in)	Frecuencia (MHz)	No. de Certificado de Calibración	Vigencia de Calibración
Detector de Fallas	STARMAN ELECTRONICS	DIO-1000-PA	14-223	-	-	-	30/11/2020
Transductor	NDT SYSTEMS	DXR0248	104346	1/2" X 1"	2.25	-	-
Transductor	GAMMA	-	14852	1/2"	2.25	-	-
Bloque de Calibración	ZION NDT	IIW TYPE 2	20382	-	-	-	-
Tipo de Acoplante	MAGNAFLUX	-	-	-	-	-	-
	Ángulo	Diametro	Marca				
Zapata	45° y 70°	1/2"	Gamma				
Condición Superficial	■ Superficie Lisa	☐ Superficie Rugosa		Estado de la Pintura:		■ Sin Pintura	☐ Con Pintura
Técnica de Inspección	Pulso-Eco			Método de Inspección:		Contacto Directo	
Elemento a Inspeccionar	BOP STACK LIFTING FRAME	Material	A.C	Espesor	2" - 3"	Diámetro	N/A

Ajustes del Instrumento	
Retardo del Palpador	Velocidad
-	0.1278 in/s
Decibeles de Referencia (dBs)	Altura de Referencia (%)
56.7	75

Conexión de Soldadura			
Preparación	A TOPE	Junta	FILETE/DOBLE V

CÁLCULO DE VOLUMETRÍA

No. De Elemento	ID Soldadura	Elemento de referencia		Observaciones	% de Obstrucción	% de Inspección	Longitud de Inspección (ml)
		Lado (A)	Lado (B)				
E-1	J-1	PLACA	PLACA	-	0.00%	100.00%	N/A
E-2	J-2	PLACA	PLACA	-	0.00%	100.00%	N/A
E-3	J-3	PLACA	PLACA	-	0.00%	100.00%	N/A
E-4	J-4	PLACA	PLACA	-	0.00%	100.00%	N/A
E-5	J-5	PLACA	PLACA	-	0.00%	100.00%	N/A
E-6	J-10	PLACA	PLACA	-	0.00%	100.00%	N/A
E-7	J-11	PLACA	PLACA	-	0.00%	100.00%	N/A
E-8	J-12	PLACA	PLACA	-	0.00%	100.00%	N/A
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
0	-	-	-	-	-	-	--
-	-	-	-	-	-	-	--
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	--
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
					Total:		0.000 ml

ELABORÓ:

ING. CARLOS DANIEL MONTES DÍAZ
INSPECTOR NIVEL II UT - SNT-TC-1A Ed. 2016

REVISÓ:

ANVIMA INSPECTION
Coordinador de Calidad.
Ing. Reyna del C. de la Cruz Hdez.

ING. REYNA DEL CARMEN DE LA CRUZ HERNÁNDEZ
DEPARTAMENTO DE CALIDAD

APROBÓ:

LIC. GLADIS MARLEN GONZÁLEZ SÁNCHEZ
DIRECCIÓN GENERAL ANVIMA

ANVIMA INSPECTION, S. DE R.L. DE C.V.

REPORTE DE INSPECCIÓN POR ULTRASONIDO HAZ ANGULAR
CLAVE: ANV-REP-UTHA-05
No. REVISION: 00
FECHA DE EMISIÓN: 2019.09.01.

REPORTE DE INSPECCIÓN POR ULTRASONIDO HAZ ANGULARDE A SOLDADURAS: STACK LIFTING FRAME

Cliente: CORNELIUS OFFSHORE S. R.L. DE C.V.

Fecha: 24 DE ABRIL DE 2020

No. de Orden de Servicio: ANV-1399

Descripción del ID/TAG: INSPECCIÓN A STACK LIFTING FRAME DESPUÉS DE LA PRUEBA DE CARGA

No. de Folio: ANV-COS-UTHA-002/2020

No. de ID/TAG: STACK LIFTING FRAME

No. de procedimiento: ANV-PO-UTHA-05

Centro de Proceso: PATIO DE CORNELIUS

Código utilizado: AWS D1.1 ED. 2020

No. de Elemento.	ID Soldadura	Elementos de Referencia		No. De Pierna	Tipo de Indicación	Decibeles de Indicaciones				Longitud	Distancia Angular	Profundidad	Distancia de Referencia		Dictamen
						Nivel de Indicación	Nivel de Referencia	Factor de Atenuación	Clasificación						
		LADO A	LADO B			a	b	c	d				X	Y	
E-1	J-1	PLACA	PLACA	2,3	NPIR	-	-	-	-	-	-	-	-	-	DENTRO DE NORMA
E-2	J-2	PLACA	PLACA	2,3	NPIR	-	-	-	-	-	-	-	-	-	DENTRO DE NORMA
E-3	J-3	PLACA	PLACA	2,3	NPIR	-	-	-	-	-	-	-	-	-	DENTRO DE NORMA
E-4	J-4	PLACA	PLACA	2,3	NPIR	-	-	-	-	-	-	-	-	-	DENTRO DE NORMA
E-5	J-5	PLACA	PLACA	2,3	NPIR	-	-	-	-	-	-	-	-	-	DENTRO DE NORMA
E-6	J-10	PLACA	PLACA	2,3	NPIR	-	-	-	-	-	-	-	-	-	DENTRO DE NORMA
E-7	J-11	PLACA	PLACA	2,3	NPIR	-	-	-	-	-	-	-	-	-	DENTRO DE NORMA
E-8	J-12	PLACA	PLACA	2,3	NPIR	-	-	-	-	-	-	-	-	-	DENTRO DE NORMA
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

INDICACIONES O HALLAZGOS:			
FP:	FALTA DE PENETRACIÓN	NPIR:	NO PRESENTA INDICACIONES RELEVANTES
FF:	FALTA DE FUSIÓN	IVL:	INDICACIÓN VOLUMETRICA
G:	GRIETAS	IT:	INDICACIÓN TRANSVERSAL
IE:	INCLUSIONES DE ESCORIA		
IL:	INDICACIÓN LINEAL		

NOTACIONES PARA REPORTE DE INSPECCIÓN POR HAZ ANGULAR:			
A:	ÁNGULO (°)	L:	LONGITUD DE LA INDICACIÓN (in)
G:	GANANCIA (dB)	d:	PROFUNDIDAD (in)
NR:	NIVEL DE REFERENCIA (%)	tmin:	ESPESOR MÍNIMO REGISTRADO (in)
S:	DISTANCIA ANGULAR (in)	DSR:	DISTANCIA A SOLDADURA DE REFERENCIA
NI:	NIVEL DE INDICACIÓN (%)		

ELABORÓ:

ING. CARLOS DANIEL MONTES DÍAZ
INSPECTOR NIVEL II UT - SNT-TC-1A Ed. 2016

REVISÓ:

ANVIMA INSPECTION
Coordinador de Calidad.
Ing. Reyna del C. de la Cruz Hdez.
25/04/2020

ING. REYNA DEL CARMEN DE LA CRUZ HERNÁNDEZ
DEPARTAMENTO DE CALIDAD

APROBÓ:

LIC. GLADIS MARLEN GONZÁLEZ SÁNCHEZ
DIRECCIÓN GENERAL ANVIMA

ÁLBUM FOTOGRÁFICO
REPORTE DE INSPECCIÓN POR ULTRASONIDO HAZ ANGULARDE A SOLDADURASSTACK LIFTING FRAME

Cliente:	CORNELIUS OFFSHORE S. R.L. DE C.V.			Fecha	24 DE ABRIL DE 2020
No. de Orden de Servicio:	ANV-1399	Descripción del ID/TAG:	INSPECCIÓN A STACK LIFTING FRAME DESPUÉS DE LA PRUEBA DE CARGA	No. de Folio:	ANV-COS-UTHA-002/2020
No. de ID/TAG:	STACK LIFTING FRAME			No. de procedimiento:	ANV-PO-UTHA-05
Centro de Proceso:	PATIO DE CORNELIUS			Código utilizado:	AWS D1.1 ED. 2020

APLICACIÓN DE LA TÉCNICA EN LA SOLDADURA SL-J-1



Foto No. 1

APLICACIÓN DE LA TÉCNICA EN LA SOLDADURA DE SL-J-2



Foto No. 2

ELABORÓ:	REVISÓ:	APROBÓ:
ING. CARLOS DANIEL MONTES DÍAZ	ING. REYNA DEL CARMEN DE LA CRUZ HERNÁNDEZ	LIC. GLADIS MARLEN GONZÁLEZ SÁNCHEZ
INSPECTOR NIVEL II UT - SNT-TC-1A Ed. 2016	DEPARTAMENTO DE CALIDAD	DIRECCIÓN GENERAL ANVIMA

ANVIMA INSPECTION
Coordinador de Calidad.
Ing. Reyna del C. de la Cruz Hdez.
15.09.2020

ÁLBUM FOTOGRÁFICO
REPORTE DE INSPECCIÓN POR ULTRASONIDO HAZ ANGULARDE A SOLDADURASSTACK LIFTING FRAME

Cliente:	CORNELIUS OFFSHORE S. R.L. DE C.V.			Fecha	24 DE ABRIL DE 2020
No. de Orden de Servicio:	ANV-1399	Descripción del ID/TAG:	INSPECCIÓN A STACK LIFTING FRAME DESPUÉS DE LA PRUEBA DE CARGA	No. de Folio:	ANV-COS-UTHA-002/2020
No. de ID/TAG:	STACK LIFTING FRAME			No. de procedimiento:	ANV-PO-UTHA-05
Centro de Proceso:	PATIO DE CORNELIUS			Código utilizado:	AWS D1.1 ED. 2020

APLICACIÓN DE LA TÉCNICA EN LA SOLDADURA SL-J-3



Foto No. 3

APLICACIÓN DE LA TÉCNICA EN LA SOLDADURA DE SL-J-4



Foto No. 4

ELABORÓ:

ING. CARLOS DANIEL MONTES DÍAZ
INSPECTOR NIVEL II UT - SNT-TC-1A Ed. 2016

REVISÓ:

ING. REYNA DEL CARMEN DE LA CRUZ HERNÁNDEZ
DEPARTAMENTO DE CALIDAD

ANVIMA INSPECTION
Coordinador de Calidad,
Ing. Reyna del C. de la Cruz Hdez.
26/04/2020

APROBÓ:

LIC. GLADIS MARLEN GONZALEZ SÁNCHEZ
DIRECCIÓN GENERAL ANVIMA

ANVIMA INSPECTION	ANVIMA INSPECTION, S. DE R.L. DE C.V. REPORTE DE INSPECCIÓN POR ULTRASONIDO HAZ ANGULAR CLAVE: ANV-REP-UTHA-05 No. REVISIÓN: 00 FECHA DE EMISIÓN: 2019.09.01.	CORNELIUS Offshore Solutions

ÁLBUM FOTOGRÁFICO
REPORTE DE INSPECCIÓN POR ULTRASONIDO HAZ ANGULARDE A SOLDADURASSTACK LIFTING FRAME

Cliente:	CORNELIUS OFFSHORE S. R.L. DE C.V.			Fecha	24 DE ABRIL DE 2020
No. de Orden de Servicio:	ANV-1399	Descripción del ID/TAG:	INSPECCIÓN A STACK LIFTING FRAME DESPUÉS DE LA PRUEBA DE CARGA	No. de Folio:	ANV-COS-UTHA-002/2020
No. de ID/TAG:	STACK LIFTING FRAME			No. de procedimiento:	ANV-PO-UTHA-05
Centro de Proceso:	PATIO DE CORNELIUS			Código utilizado:	AWS D1.1 ED. 2020

APLICACIÓN DE LA TÉCNICA EN LA SOLDADURA DE SL-I-5



Foto No. 5

APLICACIÓN DE LA TÉCNICA EN LA SOLDADURA DE SL-I-10



Foto No. 6

ELABORÓ:	REVISÓ:	APROBÓ:
ING. CARLOS DANIEL MONTES DÍAZ INSPECTOR NIVEL II UT - SNT-TC-1A Ed. 2016	ING. REYNA DEL CARMEN DE LA CRUZ HERNÁNDEZ DEPARTAMENTO DE CALIDAD	LIC. GLADIS MARLEN GONZALEZ SÁNCHEZ DIRECCIÓN GENERAL ANVIMA

ANVIMA INSPECTION
Coordinador de Calidad.
Ing. Reyna del C. de la Cruz Hdez.
25/04/2020

ÁLBUM FOTOGRÁFICO
REPORTE DE INSPECCIÓN POR ULTRASONIDO HAZ ANGULARDE A SOLDADURASSTACK LIFTING FRAME

Cliente:	CORNELIUS OFFSHORE S. R.L. DE C.V.			Fecha	24 DE ABRIL DE 2020
No. de Orden de Servicio:	ANV-1399	Descripción del ID/TAG:	INSPECCIÓN A STACK LIFTING FRAME DESPUÉS DE LA PRUEBA DE CARGA	No. de Folio:	ANV-COS-UTHA-002/2020
No. de ID/TAG:	STACK LIFTING FRAME			No. de procedimiento:	ANV-PO-UTHA-05
Centro de Proceso:	PATIO DE CORNELIUS			Código utilizado:	AWS D1.1 ED. 2020

APLICACIÓN DE LA TÉCNICA EN LA SOLDADURA DE SL-I-11

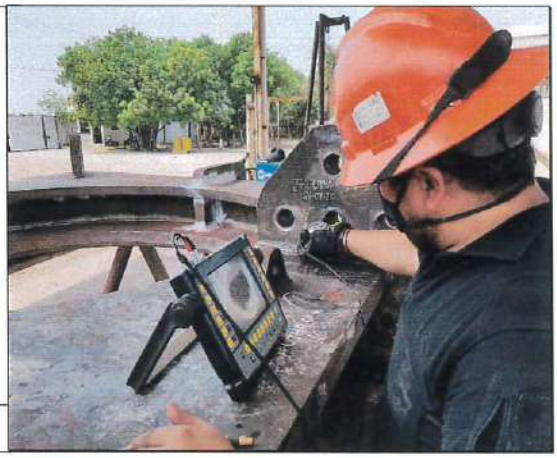


Foto No. 7

APLICACIÓN DE LA TÉCNICA EN LA SOLDADURA DE SL-I-12



Foto No. 8

ELABORÓ:	REVISÓ:		APROBÓ:
ING. CARLOS DANIEL MONTES DÍAZ	ING. REVIA DEL CARMEN DE LA CRUZ GERVACIO	ANVIMA INSPECTION Coordinador de Calidad. Ing. Revia del C. de la Cruz Hdez. 15/04/2020	LIC. GLADIS MARLEN GONZÁLEZ SÁNCHEZ
INSPECTOR NIVEL II UT - SNT-TC-1A Ed. 2016	DEPARTAMENTO DE CALIDAD		DIRECCIÓN GENERAL ANVIMA

18.- CERTIFICATES OF NON-DESTRUCTIVE TESTING EQUIPMENT.

WORK:

FABRICATION BOP STACK LIFTING FRAME

APRIL, 2020

Calle 33ª. No. Ext. 115, No. Interior: B
Col. Lomas de Holche. C.P. 24167
Ciudad del Carmen, Campeche, México
Office: +052 938 382 6603

Brüder NDT

Equipos y Accesorios para Pruebas No Destructivas

Informe de Calibración
Yugo electromagnético

Informe No. B-1026
Nombre del Cliente: ANVIMA INSPECTION S DE RL DE CV

Dirección: Calle 55 no. 161 col. Morelos cp. 24115 cd del Carmen

Fecha de Emisión: 18 De septiembre Del 2019

Marca: MAGNAFLUX
Modelo: Y-8
No. Serie: 0497
No.ID Instrumento:

Datos del Patrón de Calibración.

Descripción	Marca:	Modelo	No. Serie	Calibrado	Vigencia
Barra de peso	BRUDER NDT	BND-010	BND-004	METROLOGIA E INGENIERIA	2020-09-18
Barra de peso	BRUDER NDT	BND-010	BND-005	METROLOGIA E INGENIERIA	2020-09-18
Barra de peso	BRUDER NDT	BND-010	BND-003	METROLOGIA E INGENIERIA	2020-09-18

Fecha de calibración:

Fecha de recepción: 17-09-2019

Fecha de Calibración: 18-09-2019

Condiciones Ambientales de medición:

Temperatura en °C	Inicial: 24°C	Final: 24°C
Humedad Relativa en %	Inicial: 63%	Final:63%

Brüder NDT

Equipos y Accesorios para Pruebas No Destructivas

Informe de Verificación
Yugo Electromagnético

Espaciamiento entre Polos	Espaciamiento entre Polos	Barra de Peso	Tipo de Corriente	Resultado
Distancia Menor	4,0 in (0,101 m)	10 lbf (44.48 N)	A.C.	D.E.
Distancia Mayor	6,0 in (0,152 m)	10 lbf (44.48 N)	A.C.	D.E.
Espaciamiento entre Polos	4,0 in (0,101 m)	40 lbf (177,92 N)	D.C.	D.E.
Espaciamiento entre Polos	6,0 in (0,152 m)	40 lbf (177,92 N)	D.C.	D.E.

La fuerza de campo magnético y/o capacidad de levantamiento para A.C. de soportar al menos 10 lbf, con un espaciamiento entre polos de 2 in (0,050m) a 6 in (0,152 m). C.D. debe soportar al menos 30 lbf, con un espacio entre polos de 2.000" y con el máximo de que se utilice durante la inspección.

Resultados: El equipo Yugo Electromagnético, descrito en este informe, fue verificado y evaluado en su calibración de acuerdo con los requisitos de los Norma ASTM E 709-08 y ASTM 1444-11 tabla 3 y Codigo ASME Secc. V, Art. 7 párrafo 7.4.4 y las especificaciones del fabricante.

El equipo descrito en este informe, se encuentra dentro de los parámetros establecidos en las Normas y procedimientos arriba mencionados.

El poder de levantamiento fue verificado en tres ocasiones, emitiendo el promedio obtenido.

D.E.: dentro de especificación.
F.E.: Fuera de especificación-

La fecha sugerida de recalibración el solicitante la define en su función de sus procedimientos internos, necesidades, continuidad de uso y cuidado de sus equipos e instrumentos.

Observaciones:
El Instrumento se encuentra dentro de especificaciones.

Calibro: _____
Nombre: Diego A Gonzalez H.
Puesto: Técnico de Servicio.

Reviso: _____
Nombre: Julio C. Gonzalez H.
Puesto: Gerente General.

SECONT

Informe de pruebas
Test report

NO. INFORME:
REPORT NUMBER
9CD1B3C1C2

Datos del Cliente (Customer)

Nombre del cliente: Anvima Inspection S. de R.L. de C.V.
Customer name

Domicilio: Calle, 55 No. 161 Colonia. Morelos CP. 24115 Cd del Carmen, Campeche
Address

Fechas (Dates)

Fecha de recepción: 2019-10-24
Reception date

Fecha de prueba: 2019-10-26
Report date

Descripción del equipo en prueba (Description of the instrument)

Descripción: Yugo electromagnético
Description

Marca: MAGNAFLUX
Manufacturer

Identificación: 004
Customer ID

Modelo: Y-7
Model

No. De serie: 43550
Serial number

Condiciones Ambientales (Enviroment conditions)

Lugar de prueba: Laboratorio SECONT
Test place

Temperatura: 25,4°C
Temperature

Humedad: 65 %HR
Humidity

Referencias y Método (Reference and Method)

Procedimiento de prueba: PPND-01 Procedimiento para la verificación del poder de levantamiento de yugos electromagnéticos
Test procedures

Método utilizado: *Comparacion directa.*
Method

Descripción del Patrón (Standard description)

Patrones de referencia				Trazabilidad al SI		
Descripción	Alcance	Modelo	Incertidumbre	Trazabilidad	Certificado	Referencia
BARRA FERROMAGNÉTICA	10 lbs	TB - 10	0,084 g	Trazabilidad al patrón nacional de masa (CENAM)	637E8F0099	—

Pruebas realizadas:

La prueba del equipo se realizó conforme a procedimientos internos, elaborados con referencias a normas nacionales e internacionales, aplicables al equipo descrito, con el objetivo de evaluar su desempeño. Se comparó el instrumento en forma directa con el patrón.

Fecha de emisión:
2019-10-26

Probó: Heber Rodríguez Vega
Gerente Técnico

Autorizó: Adriana Gissel García Cabrera
Gerente de calidad

Este documento no debe ser reproducido total o parcialmente sin la autorización previa de Señalización y Control del Sureste, S.A. de C.V.
El presente documento se emite de manera digital con diseño original y firmas electrónicas para garantizar su autenticidad.

SECONT

Informe de pruebas
Test report

NO. INFORME:
REPORT NUMBER

9CD1B3C1C2

Los equipos de referencia utilizados en la prueba cuentan con calibración vigente y tienen trazabilidad a patrones nacionales y/o internacionales. Nuestro sistema de calidad cumple con los requisitos indicados en NMX-EC-17025-IMNC-2006. Éste informe no debe ser modificado en forma total o parcial sin la autorización por escrito del laboratorio de calibración Señalización y Control del Sureste, S.A. de C.V.; los resultados son válidos para el equipo bajo las condiciones en que fue realizada la prueba y solo ampara las mediciones reportadas en el momento y condiciones.

Fuerza mínima de levantamiento

Tipo de corriente	Distanciaa entre los polos		Resultados
	50 a 100 mm	100 a 150 mm	
	(2 a 4) in	(4 a 6) in	
AC	4,535 Kg (10 lb)		Aprobado
DC	13,605 Kg (30 lb)		N/A
		22,675 Kg (50 lb)	N/A

Resultados: ***SATISFACTORIO***

El equipo aquí identificado ha sido probado utilizando el procedimiento PPND-01 Procedimiento para la verificación del poder de levantamiento de yugos electromagnéticosn el cual cumple y/o exceden lo establecido en el documento ASTM E-709 Ed. 2015

Este documento no debe ser reproducido total o parcialmente sin la autorización previa de Señalización y Control del Sureste, S.A. de C.V.
El presente documento se emite de manera digital con diseño original y firmas electrónicas para garantizar su autenticidad.

SECONT

Informe de pruebas
Test report

ESTE DOCUMENTO ES UNA VALIDACION DEL CERTIFICADO DIGITAL

Señalización y Control del Sureste, S.A. de C.V.

Calle Cantarell No. 20, Fracc. 18 de Marzo, C.P. 24157, Cd. del Carmen, Campeche.
RFC: SCS121208QK4
Tels. (938) 688 5801 y 688 5802.
secont12@secont.com.mx
www.secont.com.mx

Empresa

Anvima Inspection S. de R.L. de C.V.

Calle, 55 No. 161 Colonia. Morelos CP. 24115 Cd del Carmen, Campeche

Número de certificado digital

9CD1B3C1C2

Números de identificación interna

R-3584-19 **RPND-1272-19**

Sello digital:

Q29GN1NQMmN1NG9vazFBeWhqYS9VZnZCeWNBQjFZUXVQSzlrVXlVaFZRRlVtTldHeU0rRD
VpYzVCSVNUY1hlblJ1dGw0bjVDNTBpWVZSenJRVWxqeW9qRUp2UndoaWZRYUcrUUZCd29x
NEl6a3h0VHd5bWthV3ozWU14cHJGWStpOUEvN21TZWZTdUp1UGdTblpPT1E5ZmxlVHRQMH
RMd1RsMjF4SlJET1o5WnozZnY1V2xqTnlrTHRoeFROcjA4NmpZN29PbkVqOGNmMnA2ZytMeV
hxOGtpU2hUTkJ2bWp2c3N4WDROTml4QWVCVmVSRHZQYW5acVFjMGNCVFpPM2hnS1RTa
EFBR1lHeFpxREZNUXF0V1RpVmV1RUdkcFkvZnc5bkl6SkZMZjZ0dVZiT3pES0xJQUlyRURKcV
g2NzRmSitUWmxMM3VwZ1IvdmxuL3dtMVlnPT0=

Este documento no debe ser reproducido total o parcialmente sin la autorización previa de Señalización y Control del Sureste, S.A. de C.V.
El presente documento se emite de manera digital con diseño original y firmas electrónicas para garantizar su autenticidad.

SECONT

Certificado de calibración
Certificate of calibration

NO. CERTIFICADO: 163E7C10C6
CERTIFICATE NUMBER

Datos del cliente (Customer)

Nombre del cliente: Anvima Inspection S. de R.L de C.V.
Customer name

Domicilio: Calle, 55 No. 161 Colonia. Morelos CP. 24115 Cd del Carmen, Campeche
Address

Fechas (Dates)

Fecha de recepción: 2019-11-25 **Fecha de calibración:** 2019-11-30
Reception date Calibration date

Descripción del instrumento (Description of the instrument)

Descripción: Detector de fallas por ultrasonido
Description

Identificación: Sin información
Customer ID

Modelo: DIO 1000 PA
Model

No. de serie: 14-223
Serial number

Intervalo de medida: (1 a 60 000) mm
Measurement interval

Marca: STARMANS
Manufacturer

Condiciones ambientales (Enviroment conditions)

Lugar de calibración: Laboratorio Secont
Calibration place

Temperatura incial: 20,0 °C
Temperatura final: 20,1 °C
Initial / Final temperature

Humedad: 62 %HR
Humidity

Referencias y método (Reference and method)

Procedimiento de calibración: PD-03 Calibración de medidores de espesores
Calibration procedures
TG-INC-D Estimación de incertidumbre Dimensional

Método utilizado: *Comparación directa*
Method

Descripción patrones utilizados (Standard used in this calibration)

Descripción	Intervalo de medida	Modelo	Incertidumbre de medida	Trazabilidad metrológica	Referencia	Certificado	Intervalo de medida acreditado	Incertidumbre de medida acreditada
Bloque de 4 pasos	(0,250 a 1) pulg (6,35 a 25,4) mm	4 pasos	8,2 µm	Patrón Nacional CNM-PNM-2	D-39	LMD190908	(0 a 101,6) mm	± 22 µm
Bloque de 5 pasos	(0,100 a 0,500) pulg (2,54 a 12,7) mm	5 pasos	8,2 µm		D-39	LMD190909		
Bloque IIW	4 pulg 101,6 mm	IIW tipo 2	10,0 µm		D-39	LMD190910a		

Servicio: *Acreditado*

Fecha de emisión: 2019-11-30

Calibró: Concepción Calatayud Pérez
Responsable de laboratorio

Autorizó: Heber Rodríguez Vega
Gerente Técnico

Este documento no debe ser reproducido total o parcialmente sin la autorización previa de Señalización y Control del Sureste, S.A. de C.V. El presente documento se emite de manera digital con diseño original y firmas electrónicas para garantizar su autenticidad.

Observaciones generales

General remarks

- ✓ Las condiciones ambientales (temperatura y humedad relativa) expresadas en este certificado son resultado del promedio de una muestra de mediciones registradas a lo largo de la calibración.
- ✓ Los procedimientos utilizados y resultados obtenidos en esta calibración se basan en el cumplimiento de la norma NMX-EC-17025-IMNC-2006.
- ✓ La incertidumbre de medida se estimó en base a la norma NMX-CH-140-IMNC-2002 "Guía para la evaluación de la incertidumbre en los resultados de las mediciones."
- ✓ La calibración del instrumento, se realizó conforme a procedimientos internos, elaborados con referencias a normas nacionales e internacionales, aplicables al instrumento descrito, con el objetivo de evaluar su exactitud. Se comparó el instrumento en forma directa con el patrón. Los valores presentados en este certificado son válidos únicamente para los puntos calibrados y bajo las condiciones aquí descritas.
- ✓ Los resultados de incertidumbre de medida presentados en este certificado de calibración evalúan la incertidumbre de medida tipo A y tipo B. La incertidumbre de medida plasmada en este certificado de calibración se muestran para un factor de cobertura de k=2 el cual corresponde aproximadamente al 95 % de nivel de confianza.
- ✓ Las lecturas del instrumento, son el resultado del promedio de cinco mediciones repetidas registradas en cada punto de calibración.
- ✓ La longitud nominal es una medida materializada, calibrada y con trazabilidad metrológica a patrones nacionales.
- ✓ El factor de conversión de mm a in es de 1 pulg = 25,4 mm
- ✓ Los límites de control sugeridos para la Linealidad Horizontal y vertical los señala el código ASTM E-317-16

Transductor 1:	Tipo:	Haz recto	Transductor 2:	Tipo:	No aplica
	Marca:	NDT Systems		Marca:	No aplica
	Modelo:	TAB034		Modelo:	No aplica
	Serie:	036158		Serie:	No aplica
	Frecuencia:	3,5 MHz		Frecuencia:	No aplica
Acoplante:	aceite				

Observaciones:

El intervalo de medición al que se hace referencia en la portada de éste certificado es el intervalo en el que puede medir el equipos, sin embargo, éste cambiará en función del transductor que se le conecte.

Este documento no debe ser reproducido total o parcialmente sin la autorización previa de Señalización y Control del Sureste, S.A. de C.V. El presente documento se emite de manera digital con diseño original y firmas electrónicas para garantizar su autenticidad.

SECONT

Certificado de calibración
Certificate of calibration

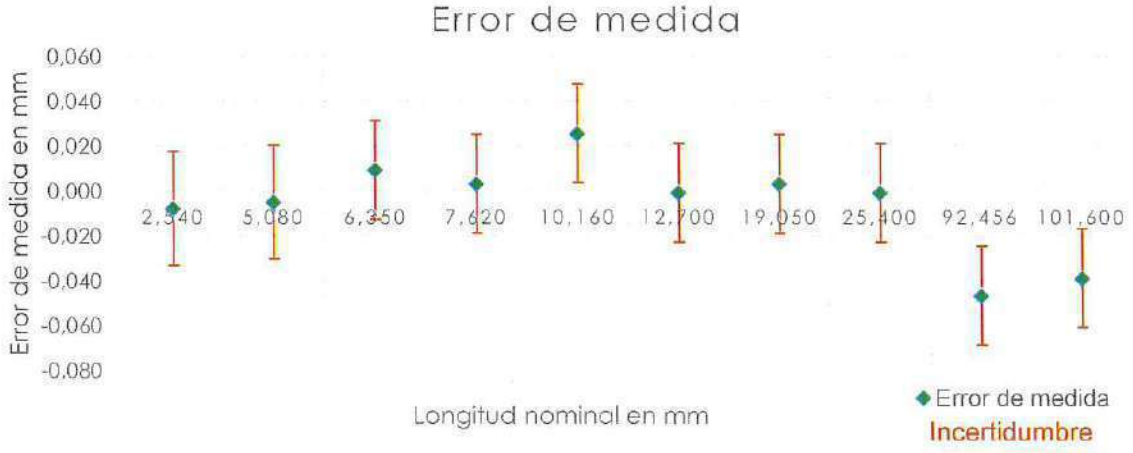
NO. CERTIFICADO:
CERTIFICATE NUMBER
163E7C10C6

Resultados de la calibración
Calibration results

Error de medida en medición de espesores								
Longitud nominal	Longitud de referencia	longitud medida	Error de medida	Longitud nominal	Longitud de referencia	longitud medida	Error de medida	Incertidumbre de medida expandida
mm	mm	mm	mm	pulg	pulg	pulg	pulg	µm
5,080	5,080	5,075	-0,005	0,200	0,200	0,200	0,000	25
6,350	6,351	6,360	0,009	0,250	0,250	0,250	0,000	22
7,620	7,617	7,620	0,003	0,300	0,300	0,300	0,000	22
10,160	10,160	10,185	0,025	0,400	0,400	0,401	0,001	22
12,700	12,701	12,700	-0,001	0,500	0,500	0,500	0,000	22
19,050	19,047	19,050	0,003	0,750	0,750	0,750	0,000	22
25,400	25,401	25,400	-0,001	1,000	1,000	1,000	0,000	22
92,456	92,452	92,405	-0,047	3,640	3,640	3,638	-0,002	22
101,600	101,639	101,600	-0,039	4,000	4,002	4,000	-0,002	22

Configuraciones del equipo:

Velocidad: 0,2331 pulg/µs
Modo de medición: flanco
Resolución: 0,001 pulg
0,0254 mm
Compuerta: 30 % EVT



Este documento no debe ser reproducido total o parcialmente sin la autorización previa de Señalización y Control del Sureste, S.A. de C.V.
El presente documento se emite de manera digital con diseño original y firmas electrónicas para garantizar su autenticidad.

ema
LABORATORIO DE CALIBRACION
ACREDITADO D-138

Señalización y Control del Sureste, S.A. de C.V.
Calle Cantarell No. 20, Fracc. 18 de Marzo, C.P. 24157, Cd. del Carmen, Campeche.
Tels. (938) 688 5801 y 688 5802. E-mail: secont12@secont.com.mx

SECONT

Certificado de calibración
Certificate of calibration

NO. CERTIFICADO:
CERTIFICATE NUMBER
163E7C10C6

Resultados de la calibración
Calibration results

Linealidad Horizontal							
Eco	Longitud de referencia	Longitud medida	Error de medida	Longitud de referencia	Longitud medida	Error de medida	Incertidumbre de medida expandida
	mm	mm	mm	% EHT	% EHT	% EHT	µm
1	25,433	25,400	-0,033	0,000	-0,013	-0,013	22
2	50,866	50,800	-0,066	10,000	9,974	-0,026	25
3	76,299	76,225	-0,074	20,000	19,971	-0,029	33
4	101,732	101,636	-0,096	30,000	29,962	-0,038	43
5	127,165	127,330	0,165	40,000	40,065	0,065	52
6	152,598	152,730	0,132	50,000	50,052	0,052	62
7	178,031	178,511	0,480	60,000	60,189	0,189	72
8	203,464	203,886	0,422	70,000	70,166	0,166	81
9	228,897	229,286	0,389	80,000	80,153	0,153	91
10	254,330	254,686	0,356	90,000	90,140	0,140	101
11	279,763	279,756	-0,007	100,000	99,997	-0,003	111



Configuraciones del equipo:

Resolución: 0,0254 mm
0,001 pulg
Velocidad: 0,2329 pulg/µs
Modo de medición: Flanco
Compuerta: 30 % EVT

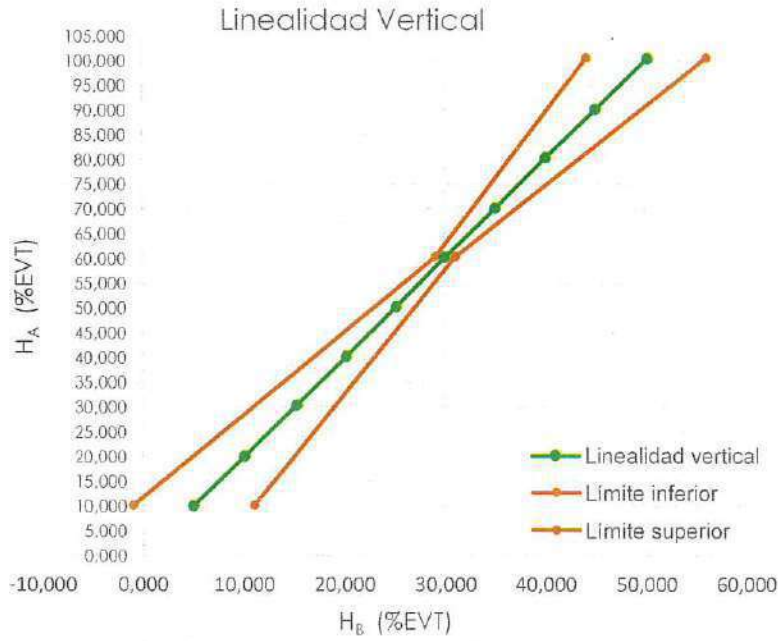
Este documento no debe ser reproducido total o parcialmente sin la autorización previa de Señalización y Control del Sureste, S.A. de C.V. El presente documento se emite de manera digital con diseño original y firmas electrónicas para garantizar su autenticidad.

ema
LABORATORIO DE CALIBRACION
ACREDITADO D-138

Señalización y Control del Sureste, S.A. de C.V.
Calle Cantarell No. 20, Fracc. 18 de Marzo, C.P. 24157, Cd. del Carmen, Campeche.
Tels. (938) 688 5801 y 688 5802. E-mail: secont12@secont.com.mx

Resultados de la calibración
Calibration results

Linealidad vertical					
H_A nominal	H_A medida promedio	H_B referencia	H_B medida promedio	H_B Error	incertidumbre expandida
% EVT	% EVT	% EVT	% EVT	% EVT	% EVT
10,0	10,0	5,0	5,0	0,0	0,65
20,0	20,0	10,0	10,1	0,1	0,65
30,0	30,4	15,2	15,3	0,1	0,70
40,0	40,2	20,1	20,3	0,2	0,67
50,0	50,2	25,1	25,3	0,2	0,73
60,0	60,2	30,1	30,1	0,0	0,66
70,0	70,2	35,1	35,2	0,1	0,68
80,0	80,4	40,2	40,2	0,0	0,66
90,0	90,2	45,1	45,2	0,1	0,66
100,0	100,5	50,2	50,4	0,2	0,68



Resolución: 1 % EVT

Este documento no debe ser reproducido total o parcialmente sin la autorización previa de Señalización y Control del Sureste, S.A. de C.V. El presente documento se emite de manera digital con diseño original y firmas electrónicas para garantizar su autenticidad.

SECONT

Certificado de calibración
Certificate of calibration

NO. CERTIFICADO:
CERTIFICATE NUMBER

163E7C10C6

Resultados de la calibración
Calibration results

cambio de ganancia nominal	Cambio de ganancia medido	Error de medida	Incertidumbre de medida		Señal medida	Señal de referencia	Cambio de ganancia nominal	Señal de respuesta	Error en amplitud
dB	dB	dB	Relativa	dB	% EVT	% EVT	dB	% EVT	% EVT
-6	-6,0	0,0	0,011	0,099	80,00	40,00	-6	40,00	0,00
-12	-12,0	0,0	0,021	0,18	80,00	20,00	-12	20,00	0,00
+6	6,0	0,0	0,011	0,099	40,00	80,00	+6	80,00	0,00
+12	12,0	0,0	0,021	0,18	20,00	80,00	+12	80,00	0,00

Resolución: 0,1 dB
1 % EVT

Este documento no debe ser reproducido total o parcialmente sin la autorización previa de Señalización y Control del Sureste, S.A. de C.V.
El presente documento se emite de manera digital con diseño original y firmas electrónicas para garantizar su autenticidad.

ema
LABORATORIO DE CALIBRACION
ACREDITADO D-138

Señalización y Control del Sureste, S.A. de C.V.
Calle Cantarell No. 20, Fracc. 18 de Marzo, C.P. 24157, Cd. del Carmen, Campeche.
Tels. (938) 688 5801 y 688 5802. E-mail: secont12@secont.com.mx

SECONT

Certificado de calibración
Certificate of calibration

ESTE DOCUMENTO ES UNA VALIDACION DEL CERTIFICADO DIGITAL

Señalización y Control del Sureste, S.A. de C.V.
ACREDITACIÓN D-138
Calle Cantarell No. 20, Fracc. 18 de Marzo, C.P. 24157, Cd. del Carmen, Campeche.
RFC: SCS121208QK4
Tels. (938) 688 5801 y 688 5802.
secont12@secont.com.mx
www.secont.com.mx

Empresa

Anvima Inspection S. de R.L. de C.V.
Calle, 55 No. 161 Colonia. Morelos CP. 24115 Cd del Carmen, Campeche

Número de certificado digital
163E7C10C6

Números de identificación interna
R-3743-19 **RD-2198-19**

Sello digital:

Q29GN1NQMmN1NG9vazFBeWhqYS9VZnZCeWNBQjFZUXVQSzlrVXlVaFZRRlVtTldHeU0rRD
VpYzVCSVNUY1hlblJ1dGw0bjVDNTBpWVZSenJRVWxqeW9qRUp2UndoaWZRYUcrUUZCd29x
NEl6a3h0VHd5bWthV3ozWU14cHJGWStpOUEvN21TZWZTdUp1UGdTblpPT1F4N1lsUm1zOHg
vN3IrNUl3VXh0MVFqcE9lcFN5Nzl1TENuaVFrekRuZFlPeC9Yam1lbnVrNEJVZVRjSjUvQkZCSG
ZsaGY3QjodzJzV2RRSGxhcHNSU3dYMmdXNHVvWmIxTVBMTFVacHlQWnZVbzhhTUh0REtB
Z2NmSFhMbUFxQll1NVYyNkQ5NWV2U0U2aXllSUtzYm8yUWk4OHQzMlFWc21Pcmd1cm1xSX
QvTVEvNGh5Mm5ybTZjNWxPdnlrTjRRc0VVeE0zUTgyaFY2MXF3elR1Zk5RUzFHNXk2Mnl4MjV
teXppK1ZZRVVXTGoyYUNSdGg2ZXlmNkd0bk9MWEM2UT09

Este documento no debe ser reproducido total o parcialmente sin la autorización previa de Señalización y Control del Sureste, S.A. de C.V. El presente documento se emite de manera digital con diseño original y firmas electrónicas para garantizar su autenticidad.

19.- STAFF CERTIFICATES IN NON-DESTRUCTIVE TESTS.

WORK:

FABRICATION BOP STACK LIFTING FRAME

APRIL, 2020

Calle 33ª. No. Ext. 115, No. Interior: B
Col. Lomas de Holche. C.P. 24167
Ciudad del Carmen, Campeche, México
Office: +052 938 382 6603

CURRICULUM VITAE



Carlos Daniel Montes Díaz

ANTEDENTES ACADEMICOS

Ingeniero Químico Petrolero ESIQIE IPN

OTROS ANTECEDENTES ACADEMICOS:

- CERTIFICADO Técnico Especialista en Inspección Visual Nivel II
- CERTIFICADO Técnico Especialista en Particulas Magneticas Nivel II
- CERTIFICADO Técnico Especialista en Liquidos Penetrantes Nivel II
- CERTIFICADO Técnico Especialista en Ultrasonido Medicion de Espesores Nivel II
- CERTIFICADO Técnico Especialista en Prueba de Carga y Tensión.
- CERTIFICADO Técnico Especialista en Arreglo de Fases Nivel I

Cursos:

- Primeros auxilios nivel básico
- Contraincendios
- Plan de respuesta a emergencia
- Atlas de riesgo
- Analisis de riesgo
- Plan de contingencia ambiental
- Equipo de protección personal
- Normatividad ambiental
- Ácido sulfhídrico
- Contraincendios avanzado
- Analisis de seguridad en el trabajo
- Política SSPA

- Análisis e investigación de accidentes e incidentes (ACR)
- Básico de seguridad
- Gestión ambiental aplicable en la instalación
- Primeros auxilios
- Manejo a la defensiva
- Espacios confinados
- Verificador de gas
- Plan de contingencia por huracan
- Plan de acción integral
- Procedimientos criticos
- Rig pass
- Anexo cuarta versión revisión 01
- Plan de respuestas a emergencias
- Teoría de la combustión
- Clasificación y uso de equipos de protección respiratoria
- Riesgos en espacios confinados
- Identificación de áreas de riesgo en el trabajo
- Manejo, cuidado y almacenamiento de herramienta y equipos de trabajo
- Riesgos atmosféricos
- Trabajos en altura
- Uso conservación, mantenimiento, almacenamiento reposición y disposición final de equipos de protección personal básico y específico
- Uso de equipos de detección de gases: explosímetro, oxígeno y toxicidad
- Hojas de datos de seguridad de las sustancias involucradas en los trabajos del contrato
- Dispositivos de detección y primeros auxilios
- Manejo a la defensiva (vehículos)
- Equipo de respiración autónomo
- Conceptos básicos y definiciones sobre planes de respuesta a emergencia que hacer durante una emergencia
- Ejecución o supervisión de los programas de seguridad e higiene
- Servicio de medicina en el trabajo y los servicios preventivos de seguridad e higiene para quienes realicen esas actividades
- Conocimiento del código MODU

JACKO
INGENIERÍA & CONSTRUCCIÓN

OTORGA EL PRESENTE

CERTIFICADO NO.
JKO-C-UT-015-18

CERTIFICADO

A: Carlos Daniel Montes Díaz

Por haber cumplido satisfactoriamente los requisitos de escolaridad, entrenamiento, experiencia, examen de la vista y continuidad satisfactoria para certificación, de acuerdo con el procedimiento JKO-PND-001 Rev. 00 y la práctica recomendada SNT-TC-1A edición 2016. Por lo tanto, se le otorga la certificación en el siguiente Método No Destructivo:

Método	Nivel	Fecha de Certificación	Fecha de Vencimiento
Ultrasonido Industrial	II	Agosto-2018	Agosto-2021

Este certificado es propiedad de la compañía y se cancela cuando el trabajador deja de laborar en SUMINISTROS INGENIERÍA & CONSTRUCCIONES JACKO S.A. DE C.V.
Ciudad del Carmen, Campeche, a 27 de Agosto de 2018

ASNT NDT LEVEL III
REG. 202389

LIC. AHMED A. RODRÍGUEZ GAMBOA
DIRECTOR GENERAL

TEC. ROBERTO ARENAS TUXPAN
NIVEL III ASNT REG. 202389

FOR-PND-001

ANVIMA
INSPECTION

STPS

CERTIFICADO N. AVM-CC-22

Certificado:

A: MANUEL DEL JESUS SARAO VILLANUEVA

Por su valiosa participación en el curso denominado:

"PRUEBA DE CARGA"

Con una Duración de 08 horas, Impartido el Día de 12 Enero del 2019, en ciudad de Carmen, Campeche.

Instructor.

Lic. Gladis Marlen González Sánchez
Capacitador Externo
Registro STPS: GOSG8610086T8-0005
CONOCER: D-0010816317

CURRICULUM VITAE



Adrián Peña González

ANTEDENTES ACADEMICOS

ING. MECANICO INDUSTRIAL, Instituto Tecnológico de Orizaba.

OTROS ANTECEDENTES ACADEMICOS:

- CERTIFICADO Técnico Especialista en Inspección Visual Nivel II
- CERTIFICADO Técnico Especialista en Partículas Magnéticas Nivel II
- CERTIFICADO Técnico Especialista en Líquidos Penetrantes Nivel II
- CERTIFICADO Técnico Especialista en Ultrasonido Medición de Espesores Nivel II
- CERTIFICADO Técnico Especialista en Prueba de Carga.

Cursos:

- Primeros auxilios nivel básico
- Plan de respuesta a emergencia
- Atlas de riesgo
- Equipo de protección personal
- Política SSPA
- Análisis e investigación de accidentes e incidentes (ACR)
- Básico de seguridad
- Primeros auxilios
- Espacios confinados
- Plan contingencia por huracán
- Plan de repuesta a emergencias
- Procedimientos críticos
- Rig pass
- Teoría de la combustión

- Clasificación y uso de equipos de protección respiratoria
- Riesgos en espacios confinados
- Identificación de áreas de riesgo en el trabajo
- Trabajos en altura
- Hojas de datos de seguridad de las sustancias involucradas en los trabajos del contrato
- Equipo de respiración autónomo

JACKO
& CONSTRUCCIÓN

OTORGA EL PRESENTE

CERTIFICADO NO.
JKO-C-MT-018-18

CERTIFICADO

A: Adrián Peña González.

Por haber cumplido satisfactoriamente los requisitos de escolaridad, entrenamiento, experiencia, examen de la vista y continuidad satisfactoria para certificación, de acuerdo con el procedimiento JKO-PND-001 Rev. 00 y la práctica recomendada SNT-TC-1A edición 2016. Por lo tanto, se le otorga la certificación en el siguiente Método No Destructivo:

Método	Nivel	Fecha de Certificación	Fecha de Vencimiento
Partículas Magnéticas	II	Septiembre-2018	Septiembre-2021

Este certificado es propiedad de la compañía y se cancela cuando el trabajador deja de laborar en SUMINISTROS INGENIERÍA & CONSTRUCCIONES JACKO S.A. DE C.V.

Ciudad del Carmen, Campeche, a 11 de Septiembre de 2018

ASNT NDT LEVEL III
REG. 202389
VT / PT / MT / UT

LIC. AHMED A. RODRÍGUEZ GAMBOA
DIRECTOR GENERAL

TEC. ROBERTO ARENAS TUXPAN
NIVEL III ASNT REG. 202389

FOR-PND-001

CERTIFIED ORIGINAL

HOLLOWAY HOUSTON, INC.
LEADERS IN LIFTING SAFETY
World's Largest CROSBY Distributor
5833 ARMOUR DR. HOUSTON, TX 77020
PH#713-674-5631 FX#713-674-8352

Certificate of Calibration

Client: Solution Crane Services **Sales Order #:** 1078701

Device calibrated: Tension Load Cell
Type: Telemetry
Manufacturer /model: JCM DH3T
Device serial #: 2150-36DH3T
Indicator type: DH3T Wireless Remote
Indicator serial #: 2150-36DH3T

Date Calibrated: May 24, 2019 **Temperature:** 73°F
Verification Due: May 24, 2020 **Humidity:** 50%

Mode of calibration: Tension
Display units: Tonnes
Designated accuracy: ASTM E4-16
Tolerance (+/-): 1% of applied load
Received in tolerance: no
Adjustment made: yes **Calibration factor:** ID 2

Reference True Load Tonnes	As Found Reading Tonnes	Run 1 Indication Tonnes	Percent Error of Reading	Meets ASTM E-4 Accuracy?	Run 2 Indication Tonnes	Percent Error of Reading	Meets ASTM E-4 Accuracy?	Repeatability as a percent
0	0	0			0			
25.00	25.020	24.850	0.60	YES	24.880	0.48	YES	0.12
50.00	50.160	49.810	0.38	YES	49.830	0.34	YES	0.04
75.00	75.340	74.830	0.23	YES	74.840	0.21	YES	0.01
100.00	100.600	99.970	0.03	YES	99.990	0.01	YES	0.02
125.00	125.910	125.080	0.06	YES	125.100	0.08	YES	0.02
150.00	151.290	150.220	0.15	YES	150.260	0.17	YES	0.03

This device meets the accuracy standards of ASTM E4-16 as indicated above. Calibrations are performed in accordance with HHI procedure SOP 7.6.1.1 REV A; and all HHI reference standards used for calibration are traceable through NIST to the International System of Units (SI). This document complies with the requirements listed in ANSI/NCSL Z540.3-2006.

HHI reference standard(s):

Serial	Date Calibrated	Date Due	Class A loading range	Verified by	MFG by	Temperature
0608-1	1/19/2018	1/18/2020	25,000-1,000,000Lbf	NSTL	HHI	73°F

Calibration By: Eric Ellis Date: 5-24-19

Approved By: Calvin Flint Date: May 24, 2019

ANVIMA INSPECTION

CERT-CME-MX-514/19
29 AGOSTO 2019

Anvima Inspection S. De R.L. de C.V.

Expide el presente

"Certificado"

Certificación de la inspección física y de carga a Bolsa de agua, medidas: 8.07 mts x 7.11 mts y 3.9 de diámetro, con Número de Serie: **A3879547**, con la capacidad máxima de 35 Ton Propiedad. de **ANVIMA INSPECTION S. DE R.L. DE C.V.** El cual se encuentra en condicion ACEPTABLE, y cumple con los requerimientos de la norma y especificaciones ANSI Y OSHA.

Certificación: Bureas Veritas Mexicana S.A DE C.V.

ANVIMA INSPECTION Inspector: Juan Alberto López S.

BUREAU VERITAS PARIS 1828 I&F DIVISION MEXICO

ANVIMA INSPECTION
Director General
Gladis M. González Sánchez

ANVIMA INSPECTION

CERT-CME-MX-513/19
29 AGOSTO 2019

Anvima Inspection S. De R.L. de C.V.

Expide el presente

"Certificado"

Certificación de la inspección física y de carga a Bolsa de agua, medidas: 8.07 mts x 7.11 mts y 3.9 de diámetro, con Número de Serie: **C2578126**, con la capacidad máxima de 10 Ton Propiedad. de **ANVIMA INSPECTION S. DE R.L. DE C.V.** El cual se encuentra en condicion ACEPTABLE, y cumple con los requerimientos de la norma y especificaciones ANSI Y OSHA.

Certificación: Bureas Veritas Mexicana S.A DE C.V.

ANVIMA INSPECTION Inspector: Juan Alberto López S.

BUREAU VERITAS
PARIS
1828
I&F DIVISION
MEXICO

ANVIMA INSPECTION
Director General
Gladis M. González Sánchez

ANVIMA
INSPECTION

CERT-CME-MX-512/19
29 AGOSTO 2019

Anvima Inspection S. De R.L. de C.V.

Expide el presente

"Certificado"

Certificación de la inspección física y de carga a Bolsa de agua, medidas: 8.07 mts x 7.11 mts y 3.9 de diámetro, con Número de Serie: **A1023451**, con la capacidad máxima de 35 Ton Propiedad. de **ANVIMA INSPECTION S. DE R.L. DE C.V.** El cual se encuentra en condicion ACEPTABLE, y cumple con los requerimientos de la norma y especificaciones ANSI Y OSHA.

Certificación: Bureas Veritas Mexicana S.A DE C.V.

ANVIMA INSPECTION Inspector: Juan Alberto López S.

BUREAU VERITAS
PARIS
1828
MF DIVISION
MEXICO

ANVIMA INSPECTION
Director General
Gladis M. González Sánchez

ANVIMA
INSPECTION

CERT-CME-MX-511/19
29 AGOSTO 2019

Anvima Inspection S. De R.L. de C.V.

Expide el presente

"Certificado"

Certificación de la inspección física y de carga a Bolsa de agua, medidas: 8.07 mts x 7.11 mts y 3.9 de diámetro, con Número de Serie: **2389763**, con la capacidad máxima de 35 Ton Propiedad. de **ANVIMA INSPECTION S. DE R.L. DE C.V.** El cual se encuentra en condicion ACEPTABLE, y cumple con los requerimientos de la norma y especificaciones ANSI Y OSHA.

Certificación: Bureas Veritas Mexicana S.A DE C.V.

ANVIMA INSPECTION Inspector: Juan Alberto López S.

BUREAU VERITAS
PARIS
1828
I&F DIVISION
MEXICO

ANVIMA INSPECTION
Director General
Gladis M. González Sánchez

CERTIFICADO No: 23023 CDC

CERTIFICADO DE CONFORMIDAD

Sucursal Querétaro

Paseo Rio Grande No. 223
Col. Arquitos C.P. 76048
Querétaro, Qro.
Tel (442) 213 0121
Tel (442) 223 6768
I.D. 52*17328*33
cablesqro@cablesyequipos.net

Sucursal Monterrey

Av. Ruiz Cortinez No. 705
Col. Mitras Norte C.P. 64320
Monterrey, N.L.
Tel (81) 8331 0715
Tel (81) 8331 2368

cablesmty@cablesyequipos.net

Sucursal Ciudad del Carmen

Isla de Tris No. 24
Col. Eco. I. Madero C.P. 24190
Cd. de Carmen, Camp.
Tel (938) 384 1662
Tel (938) 382 8978

cablesedc@cablesyequipos.net

Sucursal Chihuahua

Av. De las Industrias No. 6500
Interior 16
Col. Nombre de Dios Chihuahua,
Chih. C.P. 31110
Tel (614) 417 7771
Tel (614) 350 1500
cablesnte@cablesyequipos.net

www.cablesyequipos.net

El presente certificado de conformidad garantiza que el producto aquí mencionado, cumple con los requisitos de la Norma
ASME B30.9 "ESLINGAS".

NOMBRE DEL CLIENTE: INFOTRONIK SERVICIOS Y SUMINISTROS S.A DE C.V **FECHA:** 07-jun-19

CÓDIGO: VR13-26 **ORDEN DE COMPRA:** **No. DE PEDIDO:** 23270 **No. DE PIEZAS:** 1

DESCRIPCIÓN:	CAPACIDAD DE CARGA TONELADAS		PRUEBA DE SEGURIDAD TONELADAS
ESLINGA DE POLIESTER VR13-26 REDONDA SIN FIN SUPER ESCO, MOD. "VR"	VERTICAL	40835	SERIE
	ENLAZADA	32668	CYE1906PQ95972
	EN "U"	81670	

El presente certificado de conformidad garantiza que los productos de Cables y Equipos S.A. de C.V. cumplen con los estándares de calidad y requisitos de la norma antes mencionada.

JOSE LUIS HERNANDEZ GOMEZ

Aseguramiento de Calidad

Elevando a Mexico

ANVIMA INSPECTION

CERT-CME-MX-0753/20
23 DE ABRIL DE 2020

Anvima Inspection S. De R.L. de C.V.

Expide el presente

"Certificado"

Certificación mediante Partículas Magnéticas, (UT) Ultrasonido haz angular y prueba de carga a STACK LIFTING, sin número de serie. Propiedad de **COLS MÉXICO S.A DE C.V.** El cual se encuentra en condición ACEPTABLE, y cumple con los requerimientos de la norma: DNV 2.7-1, AWS D1.1 ED. 2020, según se hace constar en el reporte: **ANV-COS-MT-001/2020, ANV-COS-MT-002/2020, ANV-COS-UTHA-001/2020, ANV-COS-UTHA-002/2020 Y ANV-COS-PC-001/2020.**

Cliente: CORNELIUS OFFSHORE S. DE R.L. DE C.V.

ANVIMA INSPECTION Inspector: **Carlos Daniel Montes Díaz.**

ANVIMA INSPECTION
Director General
Gladis M. González Sánchez

2020257–MX

HEAVY LIFTING CONSULTING

EXTIENDE EL PRESENTE

CERTIFICADO

FELIX ISRAEL URIOSTEGUI RAYA

En virtud de haber cumplido con los requisitos establecidos en el procedimiento de verificación, formación, diagnostico y certificación para la calificación de personal para la supervisión de las operaciones segura de izajes y maniobras con grúas, de acuerdo a los lineamientos de la práctica encomendada por ASME B30.4, ASME B30.9, ASME B30.10, NOM 006 STPS 2014, por lo cual se acredita como especialista en:

OPERADOR DE GRUA HIDRAULICA SOBRE NEUMATICOS

CAPACIDAD MÁXIMA DE 350 TONELADAS

Villahermosa, Tabasco a 24 de marzo de 2020

Fecha de vencimiento: **MARZO 23, 2022**

Ing. Jose Manuel Hernandez Altamirano
Mobile Crane, Overhead/Hoist Rigging and Forklift Inspector
SURVEYOR of Equip Lifting and Constructions ASME 102572242

NOM-006-STPS:	HEAM631116-V6A-0005
OSHA:	34-600731508
ASME:	102572242
EMA:	EMA-ETMG-002-UV

2020257/ **OP**

ESTE DOCUMENTO SE REALIZÓ EN BASE A LA [illegible] DEL CÍA. GRUAS Y TRANSPORTES [illegible] S.A DE C.V., DE LA CUAL LA PERSONA QUE SE CERTIFICA FUE SOMETIDO AL PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACIÓN DE SEGURIDAD Y OPERACIÓN [illegible] DOCUMENTOS, CERTIFICADO MEDICO Y APROBACIÓN DEL CURSO TEÓRICO-PRACTICO EN EL PERIODO DEL 23 Y 24 DE MARZO DE 2020. ESTE CERTIFICADO AVALA AL OPERADOR PARA REALIZAR MANIOBRAS DE IZAJE CON GRÚAS HIDRAULICA SOBRE NEUMATICOS CON CAPACIDAD MÁXIMA DE 350 TONELADAS Y MENORES, DURANTE 2 AÑOS, SIEMPRE Y CUANDO EL OPERADOR NO HAYA CESADO LA OPERACIÓN DE EQUIPOS DE IZAJE POR 3 MESES CONTINUOS O MAS.

HEAVY LIFTING CONSULTING

CONSTANCIA # 2020257

CONSTANCIA DE PARTICIPACIÓN

Proof of participation

Se extiende la presente constancia a

It extends the proof presented to

FELIX ISRAEL URIOSTEGUI RAYA

Por su valiosa participación en el curso de:

For their valuable participation in the course:

SEGURIDAD EN LAS OPERACIONES DEL MANEJO DE GRUAS TERRESTRES

SAFETY IN OPERATIONS OF THE MANAGEMENT OF CRANES TERRESTRIAL

Efectuados en Ciudad del Carmen Campeche, Mexico.

Performed Ciudad del Carmen Campeche, Mexico

El 23 y 24 de marzo de 2020 con duración de 16 *horas.*

Accredited Signature:
Ing. Jose Manuel Hernandez Altamirano
Mobile Crane, Overhead/Hoist Rigging and Forklift Inspector
No. Reg. STPS HEAM631116-V6A-0005
OSHA 34-600731508
EMA-ETMG-002-UV
Operational Security in Lifting Equipment - ASME 102572242

Fecha de expedición:
MARZO 24, 2020

reinventando los seguros

Daños

Relación de ubicaciones

Equipo de Contratistas y Maquinaria Pesada Móvil con Responsabilidad civil

01 800 900 1292

Nombre:	GRUAS Y TRANSPORTES BECERRIL SA DE CV
RFC:	GTB1104066S1
Domicilio:	PASEO DEL MAR NO 192 JUSTO SIERRA CARMEN, CAMPECHE C.P.24114
Ocupación:	PROPIETARIO
Teléfono:	
Correo electrónico:	

TSA468000101

Desde:	20/JUN/2019
Hasta :	20/JUN/2020
Emisión:	19/JUN/2019
Moneda:	NACIONAL

No. de ubicación:	1
Equipos asegurados:	1
Domicilio:	PASEO DEL MAR NO 192 JUSTO SIERRA CARMEN, CAMPECHE C.P.24114 Tel.:
Giro del negocio:	RENTA DE MAQUINARIA,SERVICIOS DE CARGA Y DESCARGA,TRANSPORTE

TSA468000000

1280042177

CITI63822

GENERAL

Descripción del equipo

1	GRUA HIDRAULICA SOBRE NEUMATICOS	63009120	Grove	GMK6300	2006	$1,000,000.00

Total : $1,000,000.00 $0.00

gob mx

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

Constancia de presentación de movimientos afiliatorios

IMSS DESDE SU EMPRESA

En términos del Artículo 6 del Reglamento de la Ley del Seguro Social en Materia de Afiliación, Clasificación de Empresas, Recaudación y Fiscalización, el Instituto Mexicano del Seguro Social extiende la presente Constancia de presentación de movimientos afiliatorios del Patrón o Sujeto Obligado con Nombre o Razón Social MORKA WELL MANAGEMENT SA DE CV con Registro Patronal E7562206101.

Información General			
Número de folio:	5259483988979108561	Razón Social:	MORKA WELL MANAGEMENT SA DE CV
Número de lote:	246770603	Fecha y hora de recepción del lote:	2019-06-27 17:00
RFC del patrón:	MWM151229389	Serial del certificado:	00000100000207284335
Registro Patronal:	E7562206101		

Huella Digital
eb8d0ded540b01cee658e43d447ef4bd65b11cd5

Movimientos recibidos por el IMSS			
Bajas	Modif.	Reing.	Total
0	0	3	3

Operados			
Bajas	Modif.	Reing.	Total
0	0	3	3

Rechazados			
Bajas	Modif.	Reing.	Total
0	0	0	0

Relación de movimientos operados

Tipo	NSS	Nombre Asegurado	Sal. Base	Ext.	UMF	Tipo	Fec-Mov	Tipo	C. Baja
8	03168715518	CRUZ NAREZ FRANCISCO MIGUEL	$ 110.00	1	000	0	20/06/2019	1	0
8	81987707031	GARCIA SANCHEZ EUGENIO CANDELARIO	$ 110.00	1	000	0	20/06/2019	1	0
8	81118904598	URIOSTEGUI RAYA FELIX ISRAEL	$ 110.00	1	000	0	20/06/2019	1	0

Sello Digital:

2BFAEF6D9582F8715CB94E5425625471C75BEEC078432F8ED79AC823FE0CA0A54E9D08844F450AD950ABCA1574FE399B8C37737F08B4E3D2302499F63288E91E | 382251514

Contacto:
Reforma 476, Col. Juárez
C.P. 06600, Del. Cuauhtémoc
Ciudad de México
Tel. 01 800 6232323

FORMATO DC-3
CONSTANCIA DE COMPETENCIAS O DE HABILIDADES LABORALES

DATOS DEL TRABAJADOR

Nombre (Anotar apellido paterno, apellido materno y nombre (s))
URIOSTEGUI RAYA FELIX ISRAEL

Clave Única de Registro de Población	Ocupación específica (Catálogo Nacional de Ocupaciones) 1/
U I R F 8 9 0 8 2 6 H Q R R Y L 0 6	06 TRANSPORTE

Puesto*
OPERADOR DE GRUA HIDRAULICA SOBRE NEUMATICOS

DATOS DE LA EMPRESA

Nombre o razón social (En caso de persona física, anotar apellido paterno, apellido materno y nombre(s))
GRUAS Y TRANSPORTE BECERRIL S.A .DE C.V..

Registro Federal de Contribuyentes con homoclave (SHCP)
G T B - 1 1 0 4 0 6 - I 5 1

DATOS DEL PROGRAMA DE CAPACITACIÓN, ADIESTRAMIENTO Y PRODUCTIVIDAD

Nombre del curso
SEGURIDAD EN LAS OPERACIONES DEL MANEJO DE GRUAS TERRESTRES

Duración en horas	Periodo de ejecución:		Año	Mes	Día		Año	Mes	Día
16 HORAS	De	2020	03	23	a	2020	03	24

Área temática del curso 2/
6000

Nombre del agente capacitador o STPS 3/
JOSE MANUEL HERNANDEZ ALTAMIRANO No. Reg. STPS -HEAM631116-V6A-0005

Los datos se asientan en esta constancia bajo protesta de decir verdad, apercibidos de la responsabilidad en que incurre todo aquel que no se conduce con verdad.

Instructor o tutor	Patrón o representante legal 4/	Representante de los trabajadores 5/
JOSE MANUEL HERNANDEZ ALTAMIRANO		
Nombre y firma	Nombre y firma	Nombre y firma

INSTRUCCIONES

- Llenar a máquina o con letra de molde.
- Deberá entregarse al trabajador dentro de los veinte días hábiles siguientes al término del curso de capacitación aprobado.

1/ Las áreas y subáreas ocupacionales del Catálogo Nacional de Ocupaciones se encuentran disponibles en el reverso de este formato y en la página www.stps.gob.mx
2/ Las áreas temáticas de los cursos se encuentran disponibles en el reverso de este formato y en la página www.stps.gob.mx
3/ Cursos impartidos por el área competente de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social.
4/ Para empresas con menos de 51 trabajadores. Para empresas con más de 50 trabajadores firmaría el representante del patrón ante la Comisión mixta de capacitación, adiestramiento y productividad.
5/ Solo para empresas con más de 50 trabajadores.
* Dato no obligatorio.

CLAVES Y DENOMINACIONES DE ÁREAS Y SUBÁREAS DEL CATÁLOGO NACIONAL DE OCUPACIONES

CLAVE DEL ÁREA/SUBÁREA	DENOMINACIÓN
01	Cultivo, crianza y aprovechamiento
01.1	Agricultura y silvicultura
01.2	Ganadería
01.3	Pesca y acuacultura
02	Extracción y suministro
02.1	Exploración
02.2	Extracción
02.3	Refinación y beneficio
02.4	Provisión de energía
02.5	Provisión de agua
03	Construcción
03.1	Planeación y dirección de obras
03.2	Edificación y urbanización
03.3	Acabado
03.4	Instalación y mantenimiento
04	Tecnología
04.1	Mecánica
04.2	Electricidad
04.3	Electrónica
04.4	Informática
04.5	Telecomunicaciones
04.6	Procesos industriales
05	Procesamiento y fabricación
05.1	Minerales no metálicos
05.2	Metales
05.3	Alimentos y bebidas
05.4	Textiles y prendas de vestir
05.5	Materia orgánica
05.6	Productos químicos
05.7	Productos metálicos y de hule y plástico
05.8	Productos eléctricos y electrónicos
05.9	Productos impresos

CLAVE DEL ÁREA/SUBÁREA	DENOMINACIÓN
06	Transporte
06.1	Ferroviario
06.2	Autotransporte
06.3	Aéreo
06.4	Marítimo y fluvial
06.5	Servicios de apoyo
07	Provisión de bienes y servicios
07.1	Comercio
07.2	Alimentación y hospedaje
07.3	Turismo
07.4	Deporte y esparcimiento
07.5	Servicios personales
07.6	Reparación de artículos de uso doméstico y personal
07.7	Limpieza
07.8	Servicio postal y mensajería
08	Gestión y soporte administrativo
08.1	Bolsa, banca y seguros
08.2	Administración
08.3	Servicios legales
09	Salud y protección social
09.1	Servicios médicos
09.2	Inspección sanitaria y del medio ambiente
09.3	Seguridad social
09.4	Protección de bienes y/o personas
10	Comunicación
10.1	Publicación
10.2	Radio, cine, televisión y teatro
10.3	Interpretación artística
10.4	Traducción e interpretación lingüística
10.5	Publicidad, propaganda y relaciones públicas
11	Desarrollo y extensión del conocimiento
11.1	Investigación
11.2	Enseñanza
11.3	Difusión cultural

CLAVES Y DENOMINACIONES DEL CATÁLOGO DE ÁREAS TEMÁTICAS DE LOS CURSOS

CLAVE DEL ÁREA	DENOMINACIÓN
1000	Producción general
2000	Servicios
3000	Administración, contabilidad y economía
4000	Comercialización
5000	Mantenimiento y reparación
6000	Seguridad
7000	Desarrollo personal y familiar
8000	Uso de tecnologías de la información y comunicación
9000	Participación social

Fecha de Emisión: 07 de marzo de 2020
Vigencia: 06 de marzo de 2021
No. Certificado: 2020227

CERTIFICADO

CARACTERISTICAS DEL EQUIPO:

GRÚA TELESCOPICA TODO TERRENO

MARCA: GROVE
CAPACIDAD: 350 TON
MAX. WLL GANCHO PRINCIPAL: 165 TON
MAX WLL GANCHO AUXILIAR: N/A
MODELO: GMK6350
NÚMERO DE SERIE: G3009102
LARGO DE LA PLUMA: 60 m.
TIPO DE PODER: MOTOR DIESEL

COMPAÑÍA SOLICITANTE: **GRUAS Y TRANSPORTES BECERRIL S.A. DE C.V.**

De acuerdo al cumplimiento de las condiciones generales que regulan la rama de la sociedad y las normas nacionales e internacionales, **NOM 006 STPS 2014, ASME-B30.5, ASME-B30.9** y derivado del resultado de las pruebas operativas realizadas a este equipo, así como sus accesorios y diversos componentes, **se da por certificado y aprobado** .

Equipo inspeccionado en: CIUDAD DEL CARMEN CAMPECHE

FECHA DE INSPECCIÓN: MARZO 07, 2020

EXPIRA: MARZO 06, 2021

Las observaciones en relación a la revisión física, documental y pruebas se encuentran en el reporte de inspección correspondiente con el número **RI-227-/2020** emitido por el inspector siempre y cuando cumplan con los mantenimientos preventivos recomendados por el fabricante.

PRUEBA DE CARGA REALIZADA

La prueba de carga se llevó acabo con un peso conocido de acuerdo con las tablas de carga preparados por el fabricante y en cumplimiento de la NOM 006 STPS 2014 y ASME-B30.5, la siguiente prueba de carga se mantuvo por un periodo de cinco minutos, con resultados satisfactorios.

DESCRIPCION DE LA PRUEBA	BLOCK PRINCIPAL (10 hilos)	BLOCK AUXILIAR
Radio del brazo	12 m	N/A
Angulo del brazo	70°	
Carga de prueba aplicada + 10%	30 Ton	
Largo de la pluma	60 m	

Ing. Jose Manuel Hernandez Altamirano
Mobile Crane, Overhead/Hoist Rigging and Forklift Inspector
SURVEYOR of Equip Lifting and Constructions

Villahermosa, Tabasco; A 07 de marzo de 2020
Main Direct: 993.1397601

Numero de certificado
2020227

No. Reg. STPS: HEAM631116-V6A-0005
OSHA: 34-600731508
ASME: 102572242
EMA: EMA-ETMG-002-UV

REPORTE DE INSPECCION

LUGAR DE LA INSPECCION:	**CIUDAD DEL CARMEN CAMPECHE- MEXICO**
TIPO DE EQUIPO INSPECCIONADO:	**GRUA MOVIL TERRESTRE TELESCOPICA TODO TERRENO CON CAPACIDAD DE 350 TON, MARCA GROVE, MODELO GMK6350, SERIE G3009102**

CARACTERISTICAS DE LA ESTRUCTURA

ESPECIFICACIONES DE SU ESTRUCTURA:	TELESCOPICA
ARREGLO DE LA ESTRUCTURA:	TELESCOPICA DE 4 SECCIONES
LONGITUD DE PLUMA:	60 METROS

		No existe	Sin observaciones	Necesario cumplir
1	Estabilizadores		X	
2	Contrapesos		X	
3	Estado general del chasis y estructura		X	
4	Medios de frenado grúa		X	

PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO:

CABLES LIMITADORES DE CARRERA, MOTORES Y CADENA

		No existe	Cumple	Necesario cumplir
1	Estado de mecanismos		X	
2	Limitadores de levantamiento		X	
3	Protección de los elementos móviles		X	
4	Estado de ganchos y aparejos		X	
5	Estado de los frenos		X	
6	Estado de las poleas del polipasto		X	
7	Enrollamiento de los cables sobre los tambores		X	
8	Caída de objetos		X	
9	Dispositivos anti choque		X	
10	Sistema hidráulico para giro de grúa		X	
11	Estado general del motor		X	
12	Pintura general		X	
13	Estado de los cables y ajustadores		X	
15	Otros dispositivos de seguridad		X	
16	Limit Swich		X	

Ing. Jose Manuel Hernandez Altamirano
Mobile Crane, Overhead/Hoist Rigging and Forklift Inspector
No. Reg. STPS HEAM631116-V6A-0005
OSHA 34-600731508
SURVEYOR of Equip Lifting and Constructions ASME 102572242
EMA-ETMG-002-UV

REPORTE DE INSPECCION

CONDICIONES DEL EQUIPO MECANICO-HIDRAULICO:

		No existe	Cumple	Necesario cumplir
1	Acceso a la caseta del operador:		X	
2	Limpieza y edo. Gral. De la caseta:		X	
3	Condiciones de confort del operador:		X	
4	Visibilidad del operador:		X	
5	Cuenta con comunicación de apoyo:		X	
6	Tabla indicadora de carga:		SI	
7	Indicador de Angulo de pluma:		SI	
8	Alarma de sobre carga:		SI	
9	Paro de emergencia:		SI	
10	Cuenta con celdas de carga en cabina:		SI	
11	Indicadores interruptores:		SI	
12	Se probaron los interruptores limitadores:		SI	

CABLES: PRINCIPAL 24 mm DE DIAMETRO
DISPAY: GROVE MODELO ECOS 1

ALARMAS CON LAS QUE CUENTA:

- LIMIT SWICH
- ALARMA DE SOBRECARGA
- REVERSERA
- PARO DE EMERGENCIA

DOCUMENTACION

EXISTE BITACORA DE MANTENIMIENTO:	**SI**
FECHA DE ULTIMA INSPECCION:	**SIN DATO**
FECHA DE ULTIMA PRUEBA DE CARGA:	**SIN DATO**
PRUEBAS NO DESTRUCTIVAS:	**NO**
PROGRAMAS DE MANTENIMIENTO:	**SI**
OBSERVACIONES SOBRE EL MANTTO. GRAL:	**BUENO**

Ing. Jose Manuel Hernandez Altamirano
Mobile Crane, Overhead/Hoist Rigging and Forklift Inspector
No. Reg. STPS HEAM631116-V6A-0005
OSHA 34-600731508
SURVEYOR of Equip Lifting and Constructions ASME 102572242
EMA-ETMG-002-UV

REPORTE DE PRUEBA DE CARGA

CLIENTE/COMPAÑÍA SOLICITANTE:	**GRUAS Y TRANSPORTES BECERRIL S.A. DE C.V.**
DOMICILIO:	CIUDAD DEL CARMEN, CAMPECHE
EQUIPO INSPECCIONADO EN:	CIUDAD DEL CARMEN CAMPECHE
FECHA DE LA INSPECCION:	MARZO 07, 2020
VIGENCIA:	MARZO 06, 2021

CONDICIONES DE LA PRUEBA

CARACTERISTICAS DEL EQUIPO: **GRUA MOVIL TERRESTRE TELESCOPICA TODO TERRENO CON CAPACIDAD DE 350 TON, MARCA GROVE, MODELO GMK6350, SERIE G3009102.**

DESCRIPCION DEL EQUIPO	**BLOCK PRINCIPAL SWL 165 TON**
Radio al cual fue aplicada la prueba de carga	**12 m**
Angulo al que fue aplicada la prueba de carga	**70°**
Carga de prueba aplicada + 10%	**30 Ton**

NOTA: EL GANCHO QUE SE PRESENTA COLOCADO EN EL MOMENTO DE LA PRUEBA ES DE 165 TONELADAS.

RESULTADO: SATISFACTORIO

COMENTARIOS: La prueba de carga fue realizada bajo los parámetros de seguridad de longitud de pluma (radio)/carga permitidos y establecidos en la tabla de capacidades de carga del fabricante, por lo que se considera que su integridad mecánica fue probada.

LA PRUEBA DE CARGA DURÓ 5 MINUTOS CON RESULTADOS SATISFACTORIOS NO ENCONTRANDOSE DAÑOS EN SUS ACCESORIOS ANTES, DURANTE Y DESPUES DE LA PRUEBA DE CARGA.

Ing. Jose Manuel Hernandez Alcamirano
Mobile Crane, Overhead/Hoist Rigging and Forklift Inspector
No. Reg. STPS HEAM631116-V6A-0005
OSHA 34-600731508
SURVEYOR of Equip Lifting and Constructions ASME 102572242
EMA-ETMG-002-UV

Reporte hecho sin prejuicio

20.- LOUD TEST CERTIFICATE

WORK:

FABRICATION BOP STACK LIFTING FRAME

APRIL, 2020

Calle 33ª. No. Ext. 115, No. Interior: B
Col. Lomas de Holche. C.P. 24167
Ciudad del Carmen, Campeche, México
Office: +052 938 382 6603

ANVIMA INSPECTION

CERT-CME-MX-0753/20
23 DE ABRIL DE 2020

Anvima Inspection S. De R.L. de C.V.

Expide el presente

"Certificado"

Certificación mediante Partículas Magnéticas, (UT) Ultrasonido haz angular y prueba de carga a STACK LIFTING, sin número de serie. Propiedad de **COLS MÉXICO S.A DE C.V.** El cual se encuentra en condición ACEPTABLE, y cumple con los requerimientos de la norma: DNV 2.7-1, AWS D1.1 ED. 2020, según se hace constar en el reporte: **ANV-COS-MT-001/2020, ANV-COS-MT-002/2020, ANV-COS-UTHA-001/2020, ANV-COS-UTHA-002/2020 Y ANV-COS-PC-001/2020.**

Cliente: CORNELIUS OFFSHORE S. DE R.L. DE C.V.

ANVIMA INSPECTION Inspector: **Carlos Daniel Montes Díaz.**

ANVIMA INSPECTION
Director General
Gladis M. González Sánchez

ANVIMA INSPECTION

21.- AS-BUILT PLAN

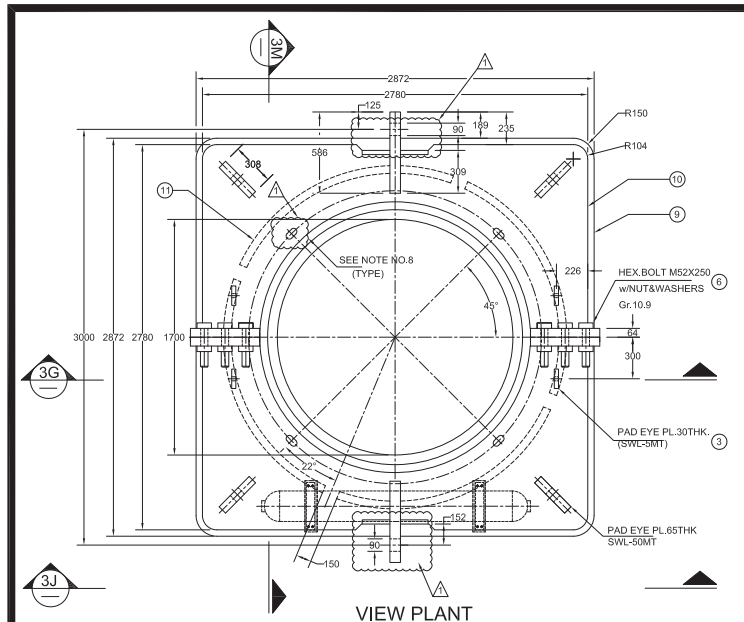
WORK:

FABRICATION BOP STACK LIFTING FRAME

APRIL, 2020

www.corneliusoffshore.com

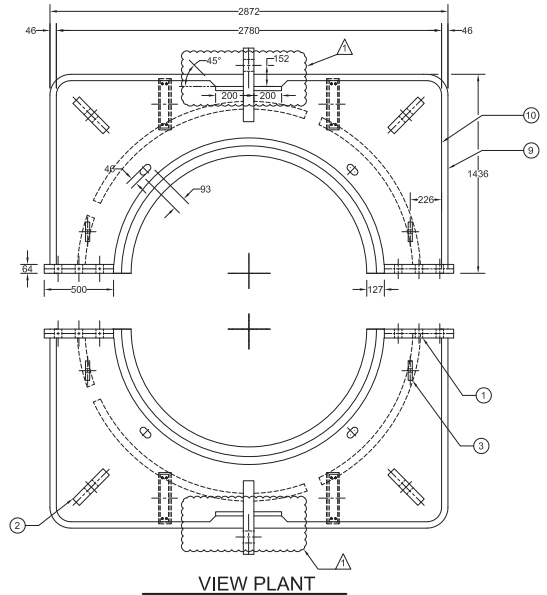
Calle 33ª. No. Ext. 115, No. Interior: B
Col. Lomas de Holche. C.P. 24167
Ciudad del Carmen, Campeche, México
Office: +052 938 382 6603



VIEW PLANT

SCALE: 1/25 DIM.: MM

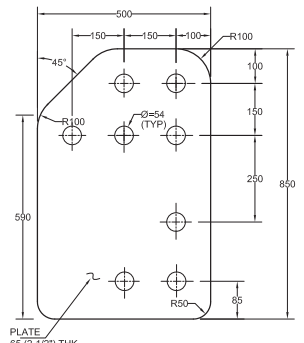
18 3/4" BOP LIFTING FRAME MODIFICATION



VIEW PLANT

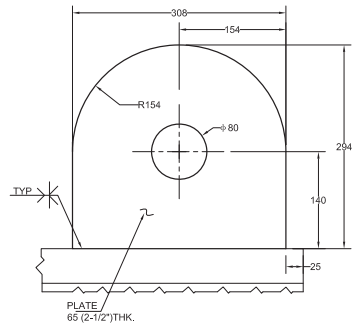
SCALE: 1/25 DIMENSIONS: MM

SPLIT HALVES OF LIFTING FRAME



DETAIL OF ITEM NO. 1

SCALE: NOT/SCALE QTY: 4 NOS DIMENSIONS: MM

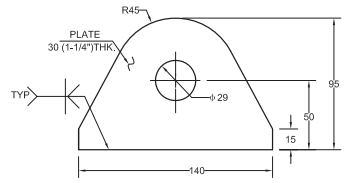


DETAIL OF ITEM NO. 2

SCALE: NOT/SCALE DIMENSIONS: MM

QTY: 4 NOS

SWL= 50 TONS

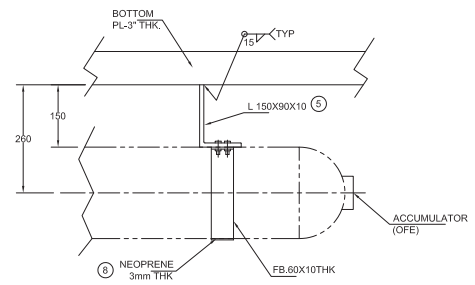


DETAIL OF ITEM NO. 3

SCALE: NOT/SCALE DIMENSIONS: MM

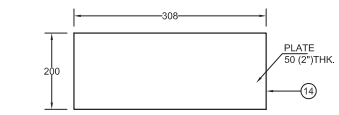
QTY: 4 NOS

SWL= 5 TONS



DETAIL

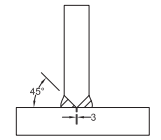
SCALE: NOT/SCALE DIM.: MM 6J / 4-J



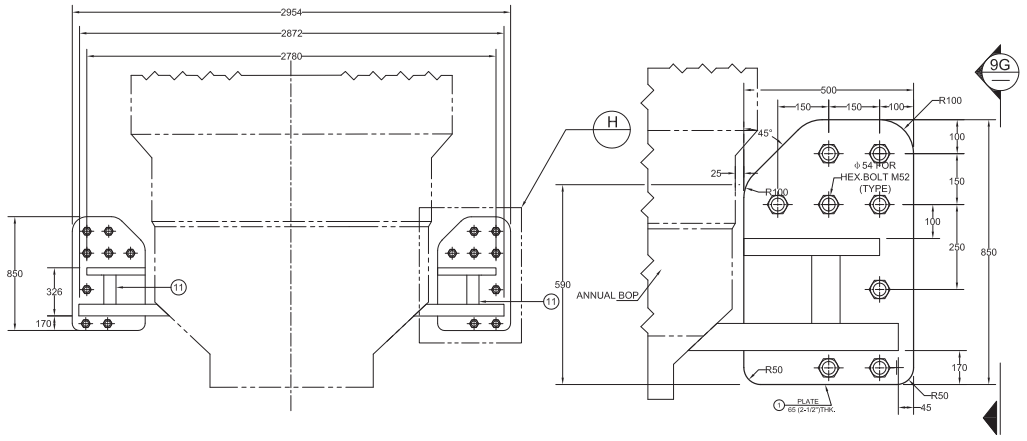
DETAIL 1B
REINFORCEMENT PLATE

SCALE: NOT/SCALE DIMENSIONS: MM

QTY: 4 NOS



FULL PENETRATION

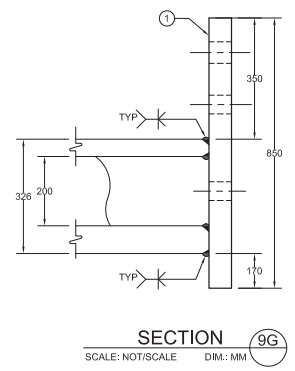


SECTION

SCALE: NOT/SCALE DIM.: MM 3G

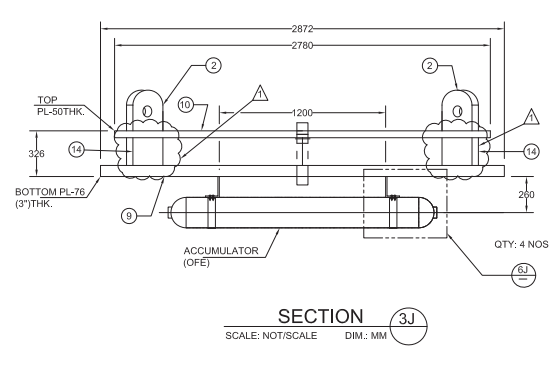
DETAIL

SCALE: NOT/SCALE DIM.: MM H



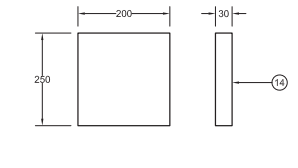
SECTION

SCALE: NOT/SCALE DIM.: MM 9G



SECTION

SCALE: NOT/SCALE DIM.: MM 3J



SEE DETAIL 1A
REINFORCEMENT PLATE

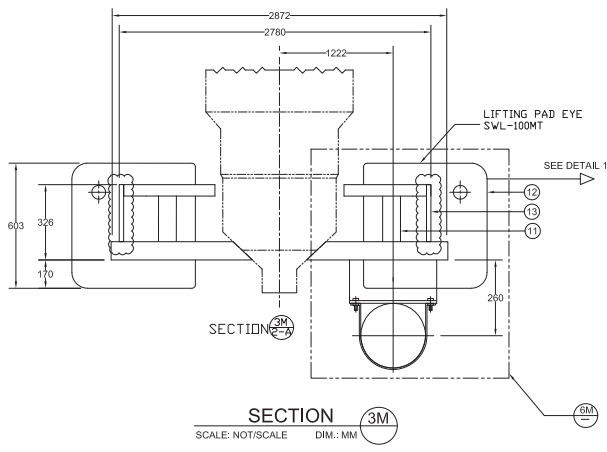
SCALE: NOT/SCALE DIMENSIONS: MM

QTY: 4 NOS

KEY PLAN

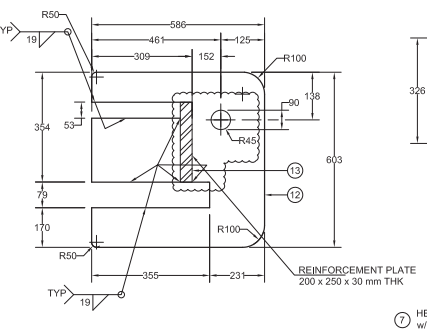
BILL OF MATERIALS

ITEM	QTY.	DESCRIPTION	LENGTH/(AREA)m/(sq.m)	MATERIAL	STR-TYPE	WT-KGS
1	4	PLATE 65 (2-1/2") THK X 500	0.78	ASTM AH36 ABS	NC	795.99
2	4	PLATE 65 (2-1/2") THK X 308	0.29	ASTM AH36 ABS	NC	184.82
3	4	PLATE 30 (1-1/4") THK X 140	0.10	ASTM AH36 ABS	NC	12.53
4	1	PLATE 10 (3/8") THK X 60	1.50	ASTM A36	NC	7.07
5	1	UA 150X90X10	0.80	ASTM A36	NC	16.96
6	12	M 52X250 LG. HEX.BOLT w/ NUT&WAHSERS		Gr.10.9/ASTM A36	-	
7	8	M 10X45 LG. HEX.BOLT w/NUT&WASHERS		Gr.8.8/ASTM A36	-	
8	1	GASKET 3mm THK.	1.5	NEOPRENE	-	
9	2	PLATE 76 (3") THK	2780	ASTM AH36 ABS	NC	
10	2	PLATE 50 (2") THK	2872	ASTM AH36 ABS	NC	
11	—	PLATE 50 (2") THK	200	ASTM AH36 ABS	NC	
12	2	PLATE 76 (3") THK x 586	603	ASTM AH36 ABS	NC	
13	4	REINFORCEMENT PLATE 200mm x 30mm	250	ASTM AH36 ABS	NC	
14	4	REINFORCEMENT PLATE 200mm x 50mm	308	ASTM AH36 ABS	NC	



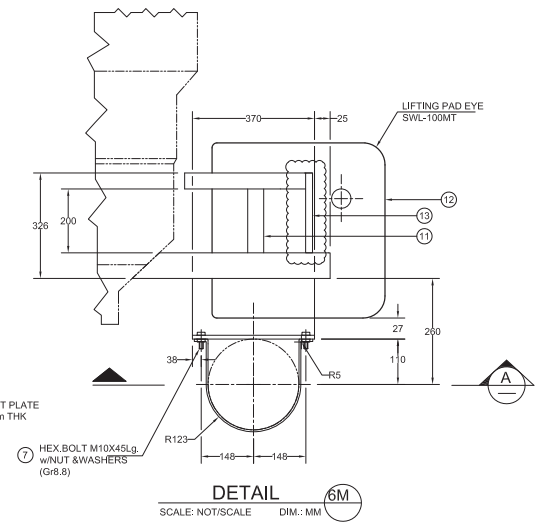
SECTION

SCALE: NOT/SCALE DIM.: MM 3M



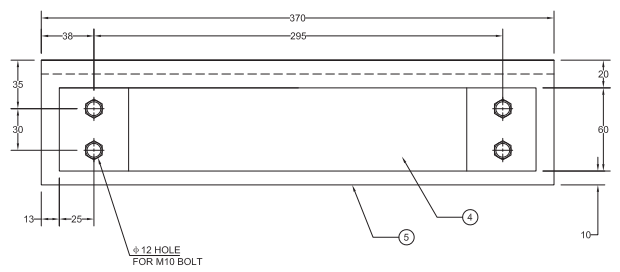
DETAIL 1A

SCALE: NOT/SCALE DIM.: MM



DETAIL

SCALE: NOT/SCALE DIM.: MM 6M



DETAIL

SCALE: NOT/SCALE DIM.: MM A

CHANGE LIST △

1. REINFORCEMENT PLATE IS ADDED UNDER THE UPPER PLATE. AT THE FOUR POINTS OF LIFTING. SEE DETAIL 3J
2. 2. CUTTING IS MADE ON THE UPPER PLATE TO OBTAIN THE 152 MM FROM THE CENTER OF THE DRILL TO THE UPPER PART OF THE UPPER PLATE. AND A REINFORCEMENT PLATE OF 30 MM THICKNESS OF 200 MM X 250 MM IS INSTALLED IN DETAIL SEE PLAN AN DETAIL 1A, DETAIL 3M, DETAIL 6M.
3. ADJUSTMENT IS MADE IN THE DIAMETER OF THE DRILL FROM 86 MM TO 90 MM DIAMETER. SEE DETAIL 1A.
4. INDICATES ADDED NOTE NO.8.
5. DETAIL 1B ADDED.

SYMBOLOGY

INDICATES CHANGES

NOTE:

NON CLASS MATERIALS WITH 34Ksi YIELD STRENGTH CAN BE OF FOLLOWING TWO MATERIAL GRADES. A36 OR ASTM AH36 ABS MATERIAL GRADES OF SAME SPECIFACATION MATERIAL COMPLIANCE FOR NON CLASS STRUCTURE TO ABS MODU IS NOT MANDATORY

LEGEND:

PRI-PRIMARY,SEC-SECONDARY,NC-NON CLASS STRCTURE

NOTES

1. ALL DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS,UNLESS NOTEDOTHERWISE.
2. ALL WELDINGS SHALL BE IN ACCORDANCE WITH ABS RULES FOR BULDING & CLASSING MOBILE OFFSHORE DRILLING UNITS AND/OR BY APPROVED A.W.S PROCEDURES.
3. ALL SHIPES/RAT HOLES TO BE 25mm X 25mm/25mm RAD. U.N.O.
4. ALL DIMENSIONS SHOWN ARE NEAT & NO ALLOWANCE FOR FIT-UP.
5. ALL WELDS TO BE CONTINUOUS SEALED,UNLESS NOTED OTHERWISE.
6. LEG LENGTH OF ALL FILLET WELDS TO BE 0.7 X MINIMUM THICKNESS (WEB THICKNESS OF INCOMING BEAM / ANGLE) OR 5mm,WHICHEVER IS GREATER. U.N.N.
7. ALL BEAM FLG. TO FLG. CONNECTION SHALL BE FULL PENETRATION WELD U.N.O.
8. DRILLINGS IN THE UPPER AND LOWER PLATE MUST BE CONSIDERED WITH THE SAME DIMENSIONS

DESIGN CAPACITY OF LIFTING FRAME-100 MT SWL

AS-BUILT

CORNELIUS OFFSHORE S. DE R.L. DE C.V.,

CD. DEL CARMEN, CAMP. MEXICO. MAY, 2020.

ELABORATED:

ARQ. EDGAR DEL ANGEL HDEZ.
RESPONSIBLE FOR CONSTRUCTION
CORNELIUS OFFSHORE

APPROVED:

LIU PENG
EQUIPMENT DIRECTOR
COSLHUNTER

REVISIONS

REV.	DESCRIPTION	DATE
D	CUSTOMER REVIEW	MAR-2020
0	APPROVED FOR CONSTRUCTION	MAR-2020
1	CHANGES BY THE CLIENT	MAY-2020

REFERENCE DRAWINGS AND DOCUMENTS

MC-G-001	CALCULATION MEMORY
MC-G-002	CALCULATION MEMORY

CUSTOMER

COSL MEXICO S.A. DE C.V.

PROJECT ENGINEERING

PROJECT MANAGER

CORNELIUS OFFSHORE

CORNELIUS OFFSHORE R.L. DE C.V.

BOP STACK LIFTING FRAME

PLAN, ELEVATIONS AND DETAILS VIEWS

SIDE	SCALE	DIMENSIONING	DWG No.	REV.
D	---	mm	D-CORN-CIV-001	1

22.- NON-DESTRUCTIVE TESTING OF REINFORCEMENTS

WORK:

FABRICATION BOP STACK LIFTING FRAME

APRIL, 2020

Calle 33ª. No. Ext. 115, No. Interior: B
Col. Lomas de Holche. C.P. 24167
Ciudad del Carmen, Campeche, México
Office: +052 938 382 6603

BUFETE DE MANTENIMIENTO PREDICTIVO E INGENIERÍA S.A DE C.V.

INFORME DE PARTÍCULAS MAGNÉTICAS

No. de Informe: COF-I-PRN-05-A-0001/20

DATOS DEL LABORATORIO

NOMBRE:	BUFETE DE MANTENIMIENTO PREDICTIVO E INGENIERÍA S.A. DE C.V.	**DOMICILIO:**	CALLE 33-A No. 105 ALTOS ENTRE AV. PERIFÉRICA NORTE Y 70, FRACC. LOMAS DE HOLCHÉ. C.P. 24169 CD. DEL CARMEN, CAMPECHE

DATOS DEL CLIENTE

NOMBRE:	CORNELIUS OFFSHORE	**DOMICILIO:**	CALLE 33-A No. 115B, ALTOS DE HOLCHE, C.P. 24167 CD. DEL CARMEN, CAMPECHE
LUGAR O PLATAFORMA:	CIUDAD DEL CARMEN, CAMPECHE	**UBICACIÓN:**	PATIO EL POLVORÍN

DATOS DEL ENSAYO

CÓDIGO(S) Y/O NORMA(S) APLICABLE(S):	AWS D1.1	**No. DE REGISTRO:**	01
PROCEDIMIENTO APLICABLE Y REVISIÓN:	P-P5C-12, REV. 05	**METROS Y/O SERVICIOS REALIZADOS:**	1 JORNADA
MÉTODO DE MUESTREO:	N/A	**INTENSIDAD DE LUZ NEGRA DE LÁMPARA UV ($\mu W/cm^2$):**	N/A
FECHA DEL ENSAYO:	2020-05-27	**ILUMINACIÓN DEL ÁREA DE TRABAJO:**	>1000 Lx
FECHA DE EMISIÓN DEL INFORME:	2020-05-28	**TIPO DE MAGNETIZACIÓN:**	LONGITUDINAL CON YUGO ELECTROMAGNÉTICO, MÉTODO CONTINUO
FUENTE DE ENERGÍA: BATERÍA (√) CA ( ) N/A ( )		**TIPO DE CORRIENTE Y AMPERAJE:**	CORRIENTE DIRECTA

DATOS DEL EQUIPO DE MEDICIÓN

EQUIPO	MARCA	MODELO	No. DE SERIE	ID BMPI	VIGENCIA DE CALIBRACIÓN
YUGO ELECTROMAGNÉTICO	MAGNAFLUX	Y-8	0494	YGO-19	2021-02-12
BLOCK DE VERIFICACIÓN DE LEVANTE	PARKER RESEARCH	TB-10	7266, 13867, 13868	BLK-05, BLK-54, BLK-55	--
PIE DE REY	STARRET	EC799A-8/200	17/460012	PRY-37	--
MAGNETOMETRO	R.B. ANNIS	MG-25	1780	MGNT-04	--
INDICADOR TIPO PASTEL	PARKER RESEARCH	MG50	--	--	--

CONSUMIBLES Y DATOS DE INSPECCIÓN

TIPO DE CONSUMIBLE	MARCA / FABRICANTE	TIPO / GRUPO	LOTE	MÉTODO DE APLICACIÓN	MÉTODO DE REMOCIÓN
PARTÍCULAS MAGNÉTICAS SECAS	MAGNAFLUX	MAGNAVIS # 8A	17F014	POR ASPERSIÓN	MANUAL, TRAPO LIMPIO

TIPO DE ILUMINACIÓN:	LUZ NATURAL	**TÉCNICA DE ILUMINACIÓN:**	VISIBLE	**ACABADO SUPERFICIAL:**	BURDO

DATOS DEL EQUIPO Y/O COMPONENTE INSPECCIONADO

DESCRIPCIÓN:	B.O.P. DISTIN.				
No. DE SERIE/TAG:	N/A	**TIPO DE EQUIPO:**	ESTRUCTURA METÁLICA	**No. DE SAP:**	N/A
ORDEN DE SERVICIO/No. DE CONTROL INTERNO/ORDEN DE TRABAJO:	M-05-0047/20	**CRITERIO DE ACEPTACIÓN:**	AWS D1.1 TABLA 6.1	**No. DE PARTIDA:**	1
CÓDIGO DE DISEÑO:	AWS D1.1			**TEMPERATURA DE LA SUPERFICIE DE ENSAYO:**	33 °C

TABLA DE RESULTADOS

ID	COMPONENTE	DIÁMETRO NOMINAL (in)	No. DE INDICACIÓN	LARGO (in)	ANCHO (in)	UBICACIÓN		TIPO DE INDICACIÓN	DICTAMEN	FOTO No.
						DNR (in)	HT (hrs.)			
J-1	JUNTA DE SOLDADURA	--	--	--	--	--	--	NPIR	**DENTRO DE NORMA**	4
J-2	JUNTA DE SOLDADURA	--	--	--	--	--	--	NPIR	**DENTRO DE NORMA**	5
J-3	JUNTA DE SOLDADURA	--	--	--	--	--	--	NPIR	**DENTRO DE NORMA**	6
J-4	JUNTA DE SOLDADURA	--	--	--	--	--	--	NPIR	**DENTRO DE NORMA**	7
J-5	JUNTA DE SOLDADURA	--	--	--	--	--	--	NPIR	**DENTRO DE NORMA**	8
J-6	JUNTA DE SOLDADURA	--	--	--	--	--	--	NPIR	**DENTRO DE NORMA**	9
J-7	JUNTA DE SOLDADURA	--	--	--	--	--	--	NPIR	**DENTRO DE NORMA**	10
J-8	JUNTA DE SOLDADURA	--	--	--	--	--	--	NPIR	**DENTRO DE NORMA**	11
J-9	JUNTA DE SOLDADURA	--	--	--	--	--	--	NPIR	**DENTRO DE NORMA**	12
J-10	JUNTA DE SOLDADURA	--	--	--	--	--	--	NPIR	**DENTRO DE NORMA**	13
J-11	JUNTA DE SOLDADURA	--	--	--	--	--	--	NPIR	**DENTRO DE NORMA**	14
J-12	JUNTA DE SOLDADURA	--	--	--	--	--	--	NPIR	**DENTRO DE NORMA**	15
J-13	JUNTA DE SOLDADURA	--	--	--	--	--	--	NPIR	**DENTRO DE NORMA**	16
J-14	JUNTA DE SOLDADURA	--	--	--	--	--	--	NPIR	**DENTRO DE NORMA**	17

INFORME DE PARTÍCULAS MAGNÉTICAS

No. de Informe: COF-I-PRN-05-A-0001/20

TABLA DE RESULTADOS

ID	COMPONENTE	DIÁMETRO NOMINAL (in)	No. DE INDICACIÓN	LARGO (in)	ANCHO (in)	UBICACIÓN		TIPO DE INDICACIÓN	DICTAMEN	FOTO No.
						DNR (in)	HT (hrs.)			
J-15	JUNTA DE SOLDADURA	--	--	--	--	--	--	NPIR	**DENTRO DE NORMA**	18
J-16	JUNTA DE SOLDADURA	--	--	--	--	--	--	NPIR	**DENTRO DE NORMA**	19
J-17	JUNTA DE SOLDADURA	--	--	--	--	--	--	NPIR	**DENTRO DE NORMA**	20
J-18	JUNTA DE SOLDADURA	--	--	--	--	--	--	NPIR	**DENTRO DE NORMA**	21
J-19	JUNTA DE SOLDADURA	--	--	--	--	--	--	NPIR	**DENTRO DE NORMA**	22
J-20	JUNTA DE SOLDADURA	--	--	--	--	--	--	NPIR	**DENTRO DE NORMA**	23

Nomenclatura:
NPIR: No Presenta Indicación Relevante
DNR: Distancia al Nivel de Referencia
HT: Horario Técnico

OBSERVACIONES

DE ACUERDO A LOS RESULTADOS DE INSPECCIÓN NO SE OBSERVAN INDICACIONES RELEVANTES.

RECOMENDACIONES

MANTENER EN BUEN ESTADO LAS JUNTAS INSPECCIONADAS

REALIZÓ:

TEC. DANIEL MACHUCHO SANDOVAL
TÉCNICO DE INSPECCIÓN DE MATERIALES
ID-782

SUPERVISÓ / APROBÓ:

ING. FRANCISCO TOMÁS GALLEGOS MORALES
ANALISTA DE MATERIALES NIVEL II SNT-TC-1A
ID-775

RECIBIÓ:

ARQ. EDGAR DEL ANGEL HERNANDEZ
RESPONSABLE DE LA CONSTRUCCIÓN

FIN DEL INFORME

1.- La decisión de llevar a cabo las acciones recomendadas así como la continuidad operativa del equipo, es responsabilidad del cliente.
2.- Las condiciones de resultado son definidas para determinar la evaluación de una máquina dada y proveer una guía sobre las posibles acciones a tomar y están basadas en valores de referencia, especificados por el fabricante, el cliente y/o normatividad internacional, así como en la experiencia y análisis del especialista en registro de equipos similares.
3.- Los resultados son válidos bajo las condiciones en las que se realizaron las pruebas o inspecciones cualquier variación a las condiciones operativas podría afectar los resultados obtenidos en este informe.

El informe final ha sido elaborado bajo controles establecidos por el sistema de gestión de la calidad de BMPI, que reúne los requisitos de la ISO 9001:2015, el cual ha sido certificado por BVQI bajo el No. MX19.00042 y no debe ser reproducido ni modificado parcial o totalmente sin la aprobación por escrito de la empresa.

INFORME DE PARTÍCULAS MAGNÉTICAS

No. de Informe: **COF-I-PRN-05-A-0001/20**

ÁLBUM FOTOGRÁFICO



FOTO 1.- PRUEBA DE LEVANTAMIENTO DE BARRAS.



FOTO 2.- PRUEBA DE FLUJO MAGNETICO.



FOTO 3.- FOTO DE PERSONAL INSPECCIONANDO



FOTO 4.- INSPECCIÓN CON PARTICULAS MAGNETICAS A J-1.



FOTO 5.- INSPECCIÓN CON PARTICULAS MAGNETICAS A J-2.



FOTO 6.- INSPECCIÓN CON PARTICULAS MAGNETICAS A J-3.

INFORME DE PARTÍCULAS MAGNÉTICAS

No. de Informe: COF-I-PRN-05-A-0001/20

ÁLBUM FOTOGRÁFICO



FOTO 7.- INSPECCIÓN CON PARTICULAS MAGNETICAS A J-4.



FOTO 8.- INSPECCIÓN CON PARTICULAS MAGNETICAS A J-5.



FOTO 9.- INSPECCIÓN CON PARTICULAS MAGNETICAS A J-6



FOTO 10.- INSPECCIÓN CON PARTICULAS MAGNETICAS A J-7.



FOTO 11.- INSPECCIÓN CON PARTICULAS MAGNETICAS A J-8.



FOTO 12.- INSPECCIÓN CON PARTICULAS MAGNETICAS A J-9.

INFORME DE PARTÍCULAS MAGNÉTICAS

No. de Informe: COF-I-PRN-05-A-0001/20

ÁLBUM FOTOGRÁFICO



FOTO 13.- INSPECCIÓN CON PARTICULAS MAGNETICAS A J-10.



FOTO 14.- INSPECCIÓN CON PARTICULAS MAGNETICAS A J-11.



FOTO 15.- INSPECCIÓN CON PARTICULAS MAGNETICAS A J-12



FOTO 16.- INSPECCIÓN CON PARTICULAS MAGNETICAS A J-13.



FOTO 17.- INSPECCIÓN CON PARTICULAS MAGNETICAS A J-14.



FOTO 18.- INSPECCIÓN CON PARTICULAS MAGNETICAS A J-15.

INFORME DE PARTÍCULAS MAGNÉTICAS

No. de Informe: **COF-I-PRN-05-A-0001/20**

ÁLBUM FOTOGRÁFICO



FOTO 19.- INSPECCIÓN CON PARTICULAS MAGNETICAS A J-16.



FOTO 20.- INSPECCIÓN CON PARTICULAS MAGNETICAS A J-17.



FOTO 21.- INSPECCIÓN CON PARTICULAS MAGNETICAS A J-18



FOTO 22.- INSPECCIÓN CON PARTICULAS MAGNETICAS A J-19.



FOTO 23.- INSPECCIÓN CON PARTICULAS MAGNETICAS A J-20.

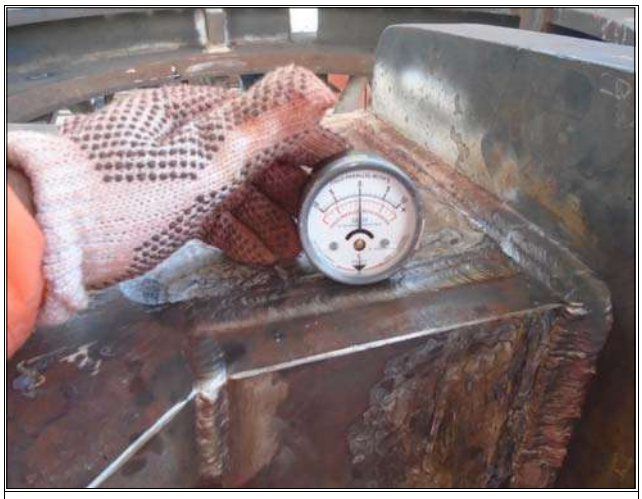


FOTO 24.- PRUEBA DE MAGNETISMO REMANENTE.

BUFETE DE MANTENIMIENTO PREDICTIVO E INGENIERÍA S.A. DE C.V.

INFORME DE ULTRASONIDO HAZ ANGULAR DETECCIÓN DE FALLAS

No. De Informe: COF-I-PRN-05-A-0003/20

DATOS DEL LABORATORIO

NOMBRE:	BUFETE DE MANTENIMIENTO PREDICTIVO E INGENIERÍA S.A. DE C.V.	**DOMICILIO:**	CALLE 33 A Nº 105 ALTOS ENTRE AV. PERIFÉRICA NORTE Y 70, FRACC. LOMAS DE HOLCHÉ. C.P. 24169 CD. DEL CARMEN CAMP.

DATOS DEL CLIENTE

NOMBRE:	CORNELIUS OFFSHORE	**DOMICILIO:**	CALLE 33-A No. 115B, ALTOS DE HOLCHE, C.P. 24167 CD. DEL CARMEN, CAMPECHE
LUGAR O PLATAFORMA:	CIUDAD DEL CARMEN, CAMPECHE	**UBICACIÓN:**	PATIO EL POLVORÍN

DATOS DEL ENSAYO

CÓDIGO(S) Y/O NORMA(S) APLICABLE(S):	AWS D1.1	**No. DE REGISTRO:**	01
PROCEDIMIENTO APLICABLE Y REVISIÓN:	P-P5C-9 REV. 05	**METROS Y/O SERVICIOS REALIZADOS:**	1 JORNADA
MÉTODO DE MUESTREO:	N/A	**MÉTODO DE ESCANEO:**	AUTOMATIZADO ( ) SEMIAUTOMATIZADO ( ) MANUAL (X)
FECHA DE INICIO DEL ENSAYO:	2020-05-27	**FUENTE DE ENERGÍA:**	BATERÍA (X) CA ( ) N/A (√)
FECHA DE EMISIÓN DEL INFORME:	2020-05-28		

DATOS DEL EQUIPO DE MEDICIÓN

EQUIPO	MARCA	MODELO	No. DE SERIE	ID BMPI	TIPO DE CONEXIONES Y LONGITUD DEL CABLE	VIGENCIA DE CALIBRACIÓN
DETECTOR DE FALLAS	GE	USM GO+	GOPLS15100037	USM-35	BNC-MICRODOTH INTEGRADA, 1.5 m	15/01/2021

DATOS DE TRANSDUCTOR

TIPO	FRECUENCIA (MHz)	MARCA	MODELO	No. DE SERIE:	ID BMPI	MODO DE VIBRACIÓN DE LA ONDA:	TAMAÑO (in)
PULSO-ECO	2.25	GE	AWS	15D02JAE	TRD-198	TRANSVERSAL (CORTE)	0.750 x 0.750

DATOS DE LA ZAPATA / DATOS DEL BLOCK DE CALIBRACIÓN

MODELO	ID BMPI	TIPO	MARCA	No. DE SERIE	ID BMPI	DIMENSIONES (in)	MATERIAL
ABS-8-45	ZPT-09	IIW TIPO 2	GE	37574	BLK-303	4 X 8 X 1	ACERO AL CARBONO 1018

DATOS DEL EQUIPO Y/O COMPONENTE INSPECCIONADO

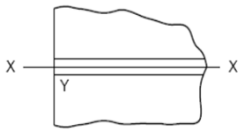
DESCRIPCIÓN:	BALANCIN DE PRUEBA DE CARGA				
No. DE SERIE/TAG:	N/A	**TIPO DE EQUIPO:**	ESTRUCTURA METÁLICA	**No. DE SAP:**	N/A
ORDEN DE SERVICIO/No. DE CONTROL INTERNO/ORDEN DE TRABAJO:	M-05-0047/20	**CRITERIO DE ACEPTACIÓN:**	AWS D1.1 TABLA 6.3	**No. DE PARTIDA:**	1
CÓDIGO DE DISEÑO:	AWS D1.1				

TABLA DE RESULTADOS

ID DE LA SOLDADURA	No. DE INDICACIÓN	No. PIERNA	CARA	ANGULO (°)	A (dB)	B (dB)	C (dB)	D (dB)	d (in)	S (in)	L (in)	DISTANCIA (in)		SEVERIDAD DE LA DISCONTINUIDAD	DICTAMEN	FOTO No.
												X	Y			
J-3	--	--	--	45	--	42.4	--	--	--	--	--	--	--	NPIR	DENTRO DE NORMA	1-3
J-4	--	--	--	45	--	42.4	--	--	--	--	--	--	--	NPIR	DENTRO DE NORMA	4-6
J-5	--	--	--	45	--	42.4	--	--	--	--	--	--	--	NPIR	DENTRO DE NORMA	7-9
J-6	--	--	--	45	--	42.4	--	--	--	--	--	--	--	NPIR	DENTRO DE NORMA	10-12
J-7	--	--	--	45	--	42.4	--	--	--	--	--	--	--	NPIR	DENTRO DE NORMA	13-15
J-8	--	--	--	45	--	42.4	--	--	--	--	--	--	--	NPIR	DENTRO DE NORMA	16-18
J-13	--	--	--	45	--	42.4	--	--	--	--	--	--	--	NPIR	DENTRO DE NORMA	19-21
J-14	--	--	--	45	--	42.4	--	--	--	--	--	--	--	NPIR	DENTRO DE NORMA	22-24
J-15	--	--	--	45	--	42.4	--	--	--	--	--	--	--	NPIR	DENTRO DE NORMA	25-27
J-16	--	--	--	45	--	42.4	--	--	--	--	--	--	--	NPIR	DENTRO DE NORMA	28-30
J-17	--	--	--	45	--	42.4	--	--	--	--	--	--	--	NPIR	DENTRO DE NORMA	31-33
J-18	--	--	--	45	--	42.4	--	--	--	--	--	--	--	NPIR	DENTRO DE NORMA	34-36

Nomenclatura:

A: Nivel de indicación
B: Nivel de referencia
C: Factor de atenuación
D: Rating de la indicación
d: Profundidad a la que se encuentra la discontinuidad
S: Distancia angular
L: Longitud de la discontinuidad
X: Distancia a los largo del eje x
Y: distancia a lo largo del eje y



OBSERVACIONES

DE ACUERDO A LOS RESULTADOS DE INSPECCIÓN NO SE OBSERVAN INDICACIONES RELEVANTES

RECOMENDACIONES

MANTENER EN BUEN ESTADO LAS SOLDADURAS

REALIZÓ:	SUPERVISÓ / APROBÓ:	RECIBIÓ:
TÉC. DANIEL MACHUCHO SANDOVAL	ING. FRANCISCO TOMÁS GALLEGOS MORALES	ARQ. EDGAR DEL ANGEL HERNANDEZ
ANALISTA DE MATERIALES NIVEL II SNT-TC-1A	**ANALISTA DE MATERIALES NIVEL II SNT-TC-1A**	**RESPONSABLE DE LA CONSTRUCCIÓN**
ID-782	**ID-775**	

FIN DEL INFORME

1.- Los resultados son válidos bajo las condiciones en las que se realizaron las pruebas o inspecciones cualquier variación a las condiciones operativas podría afectar los resultados obtenidos en este reporte.
2.- Los resultados indicados solo están relacionados con el componente y/o equipo ensayado.
3.- El informe no debe ser reproducido ni modificado, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de la empresa.

El informe final ha sido elaborado bajo controles establecidos por el sistema de gestión de la calidad de BMPI, que reúne los requisitos de la ISO 9001:2015, el cual ha sido certificado por BVQI bajo el No. MX19.00042 y no debe ser reproducido ni modificado parcial o totalmente sin la aprobación por escrito de la empresa.

INFORME DE ULTRASONIDO HAZ ANGULAR DETECCIÓN DE FALLAS

No. De Informe: COF-I-PRN-05-A-0003/20

ÁLBUM FOTOGRÁFICO



FOTO No. 1

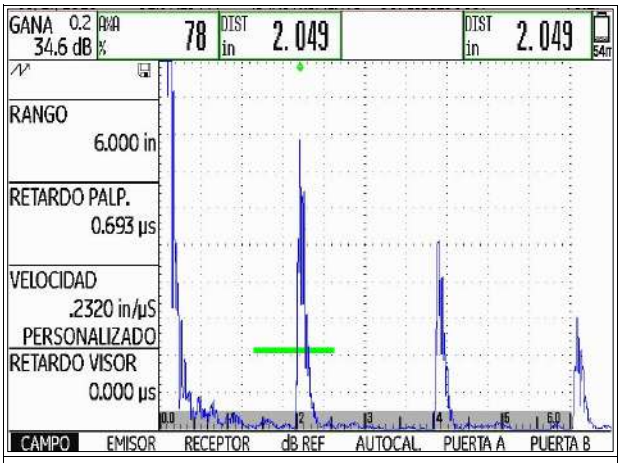


FOTO No. 2

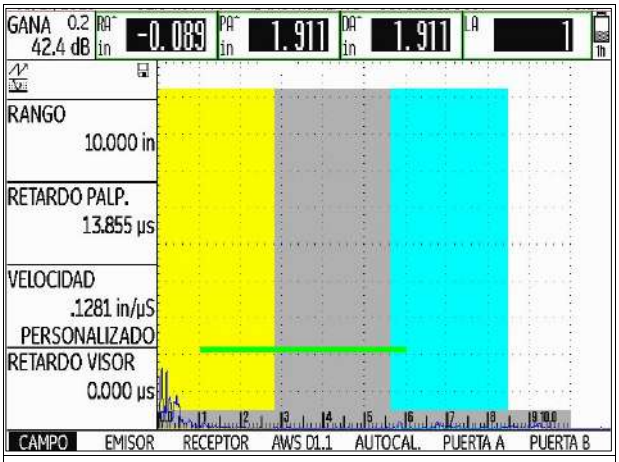


FOTO No. 3



FOTO No. 4

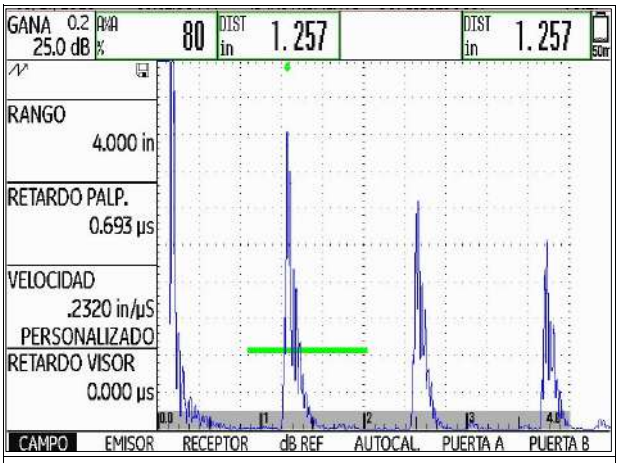


FOTO No. 5

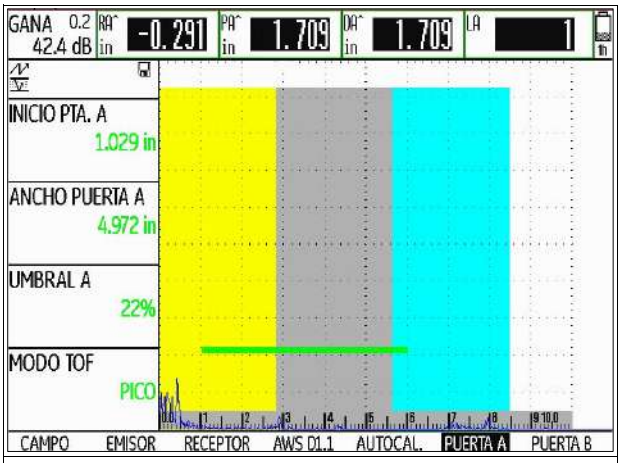


FOTO No. 6

INFORME DE ULTRASONIDO HAZ ANGULAR DETECCIÓN DE FALLAS

No. De Informe: COF-I-PRN-05-A-0003/20

ÁLBUM FOTOGRÁFICO



FOTO No. 7

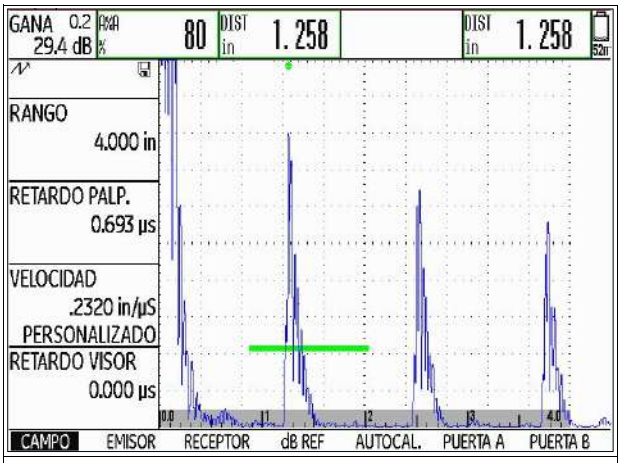


FOTO No. 8

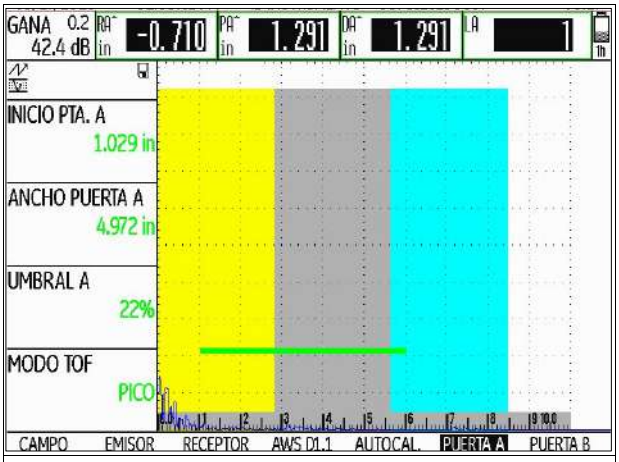


FOTO No. 9



FOTO No. 10

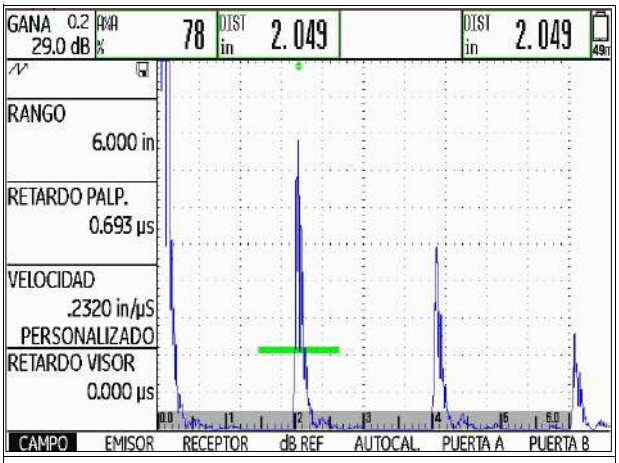


FOTO No. 11

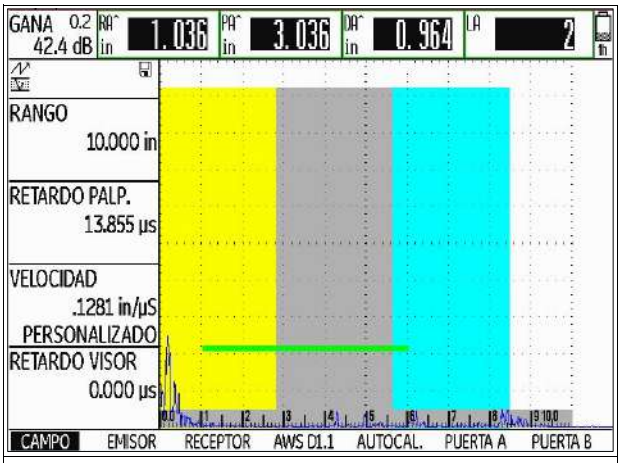


FOTO No. 12

INFORME DE ULTRASONIDO HAZ ANGULAR DETECCIÓN DE FALLAS

No. De Informe: COF-I-PRN-05-A-0003/20

ÁLBUM FOTOGRÁFICO



FOTO No. 13

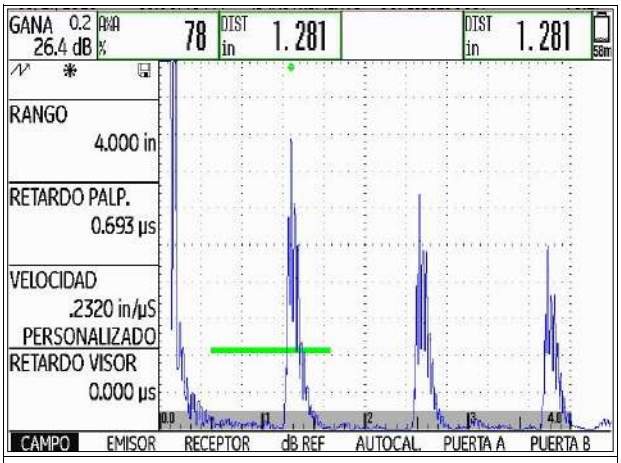


FOTO No. 14

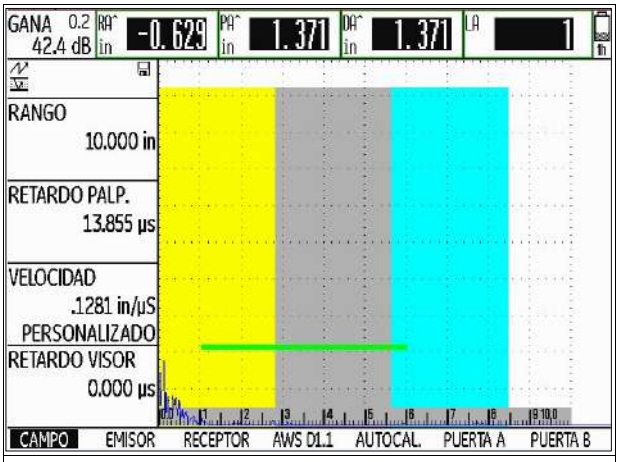


FOTO No. 15



FOTO No. 16

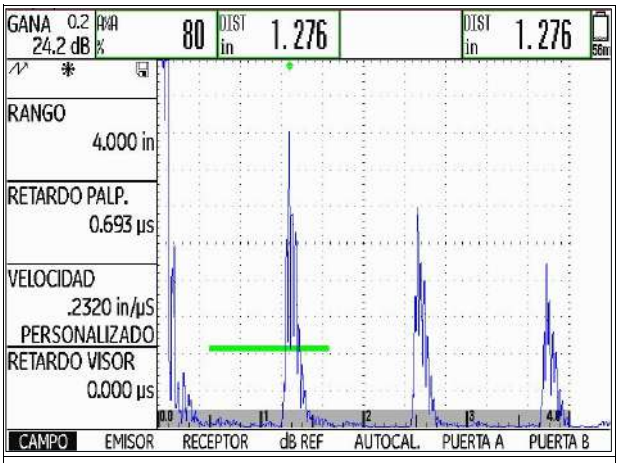


FOTO No. 17

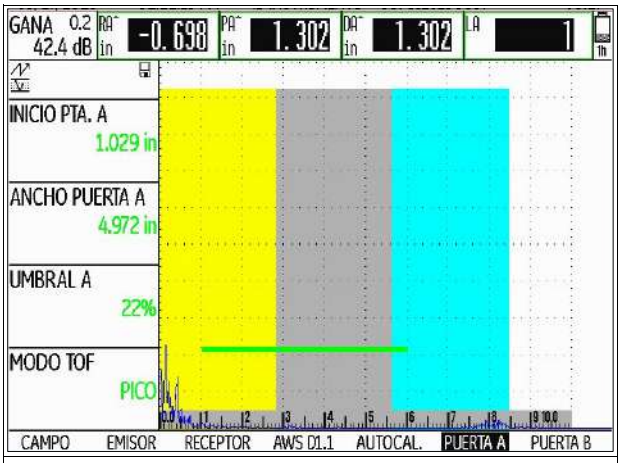


FOTO No. 18

INFORME DE ULTRASONIDO HAZ ANGULAR DETECCIÓN DE FALLAS

No. De Informe: COF-I-PRN-05-A-0003/20

ÁLBUM FOTOGRÁFICO



FOTO No. 19

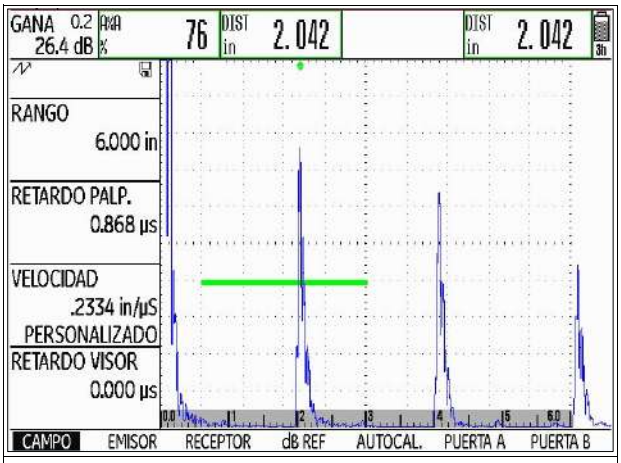


FOTO No. 20

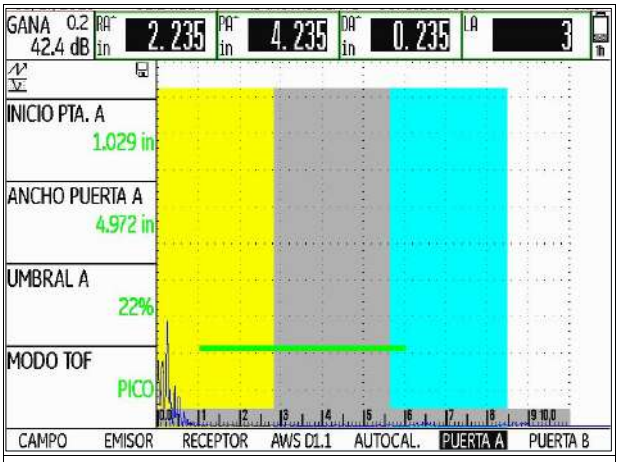


FOTO No. 21



FOTO No. 22

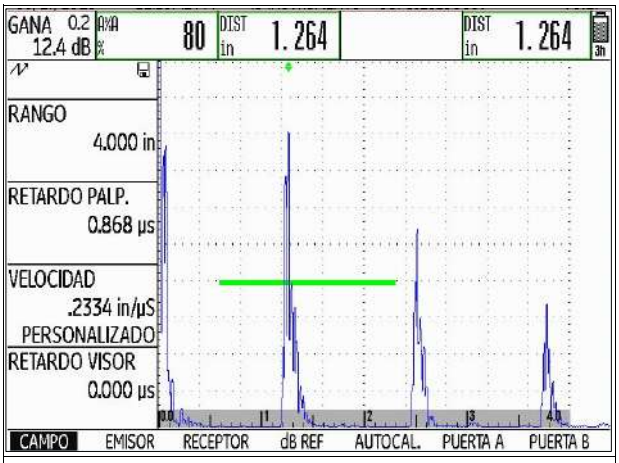


FOTO No. 23

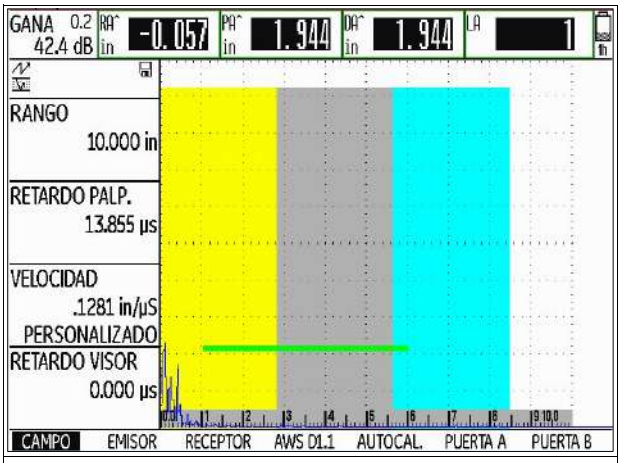


FOTO No. 24

INFORME DE ULTRASONIDO HAZ ANGULAR DETECCIÓN DE FALLAS

No. De Informe: COF-I-PRN-05-A-0003/20

ÁLBUM FOTOGRÁFICO



FOTO No. 25

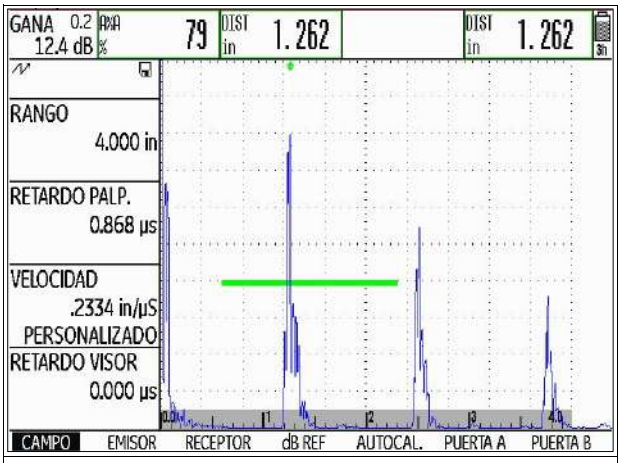


FOTO No. 26

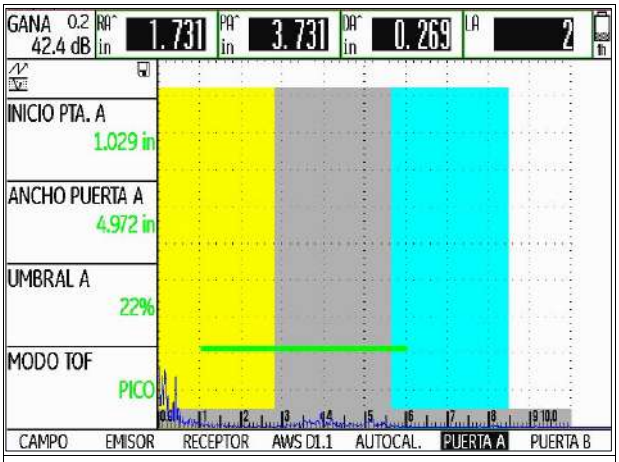


FOTO No. 27



FOTO No. 28

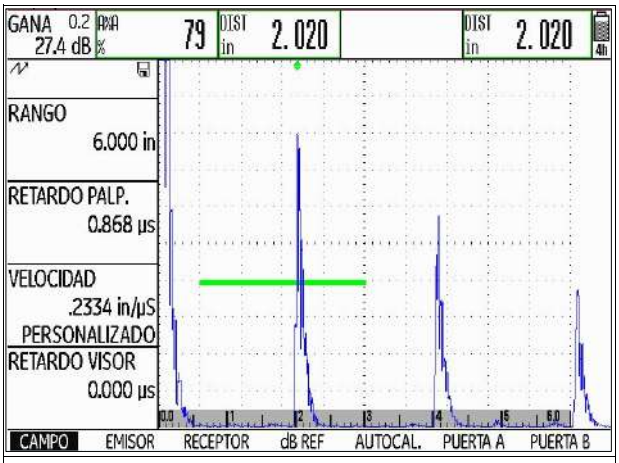


FOTO No. 29

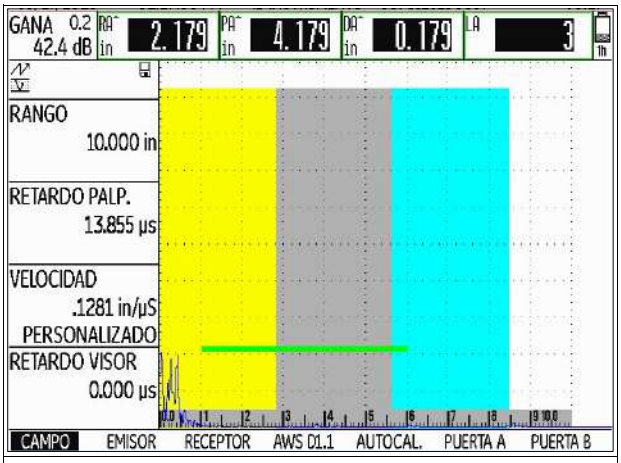


FOTO No. 30

INFORME DE ULTRASONIDO HAZ ANGULAR DETECCIÓN DE FALLAS

No. De Informe: COF-I-PRN-05-A-0003/20

ÁLBUM FOTOGRÁFICO



FOTO No. 31

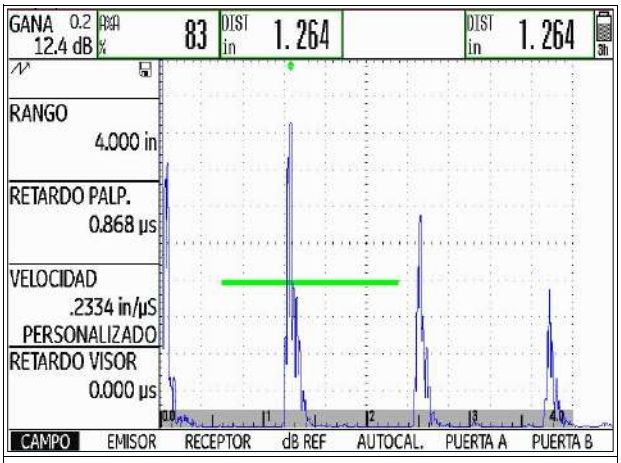


FOTO No. 32

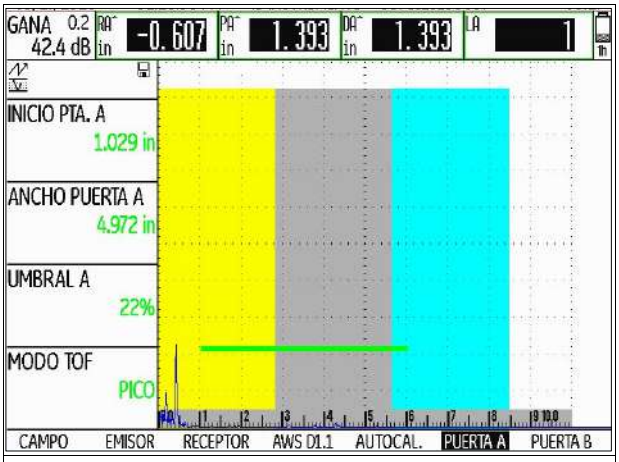


FOTO No. 33



FOTO No. 34

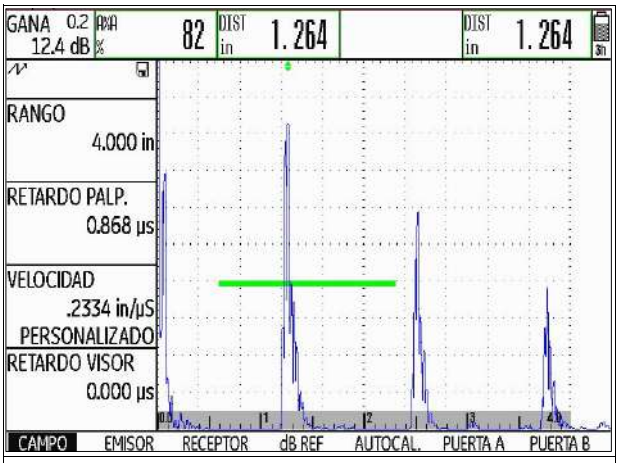


FOTO No. 35

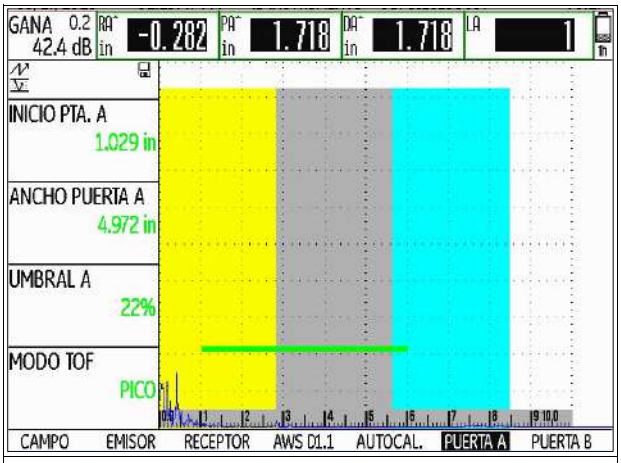


FOTO No. 36

INFORME DE ULTRASONIDO HAZ ANGULAR DETECCIÓN DE FALLAS

No. De Informe: COF-I-PRN-05-A-0003/20

ÁLBUM FOTOGRÁFICO



FOTO No. 1

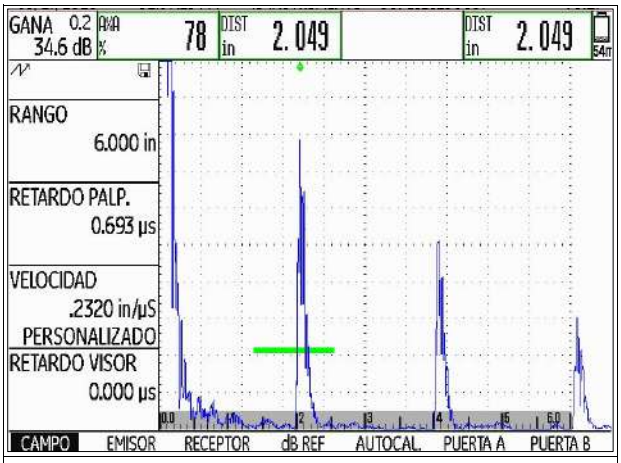


FOTO No. 2

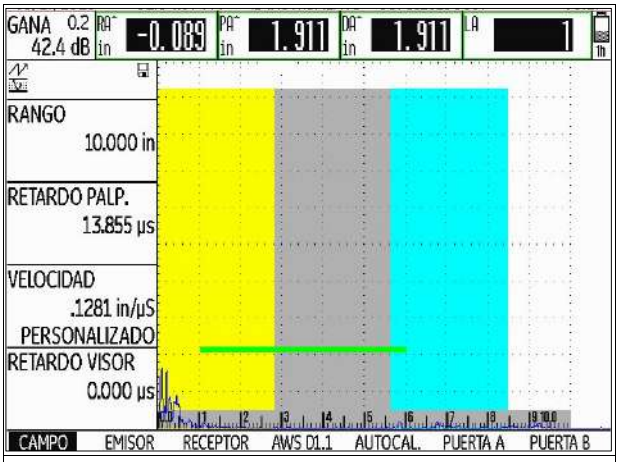


FOTO No. 3



FOTO No. 4

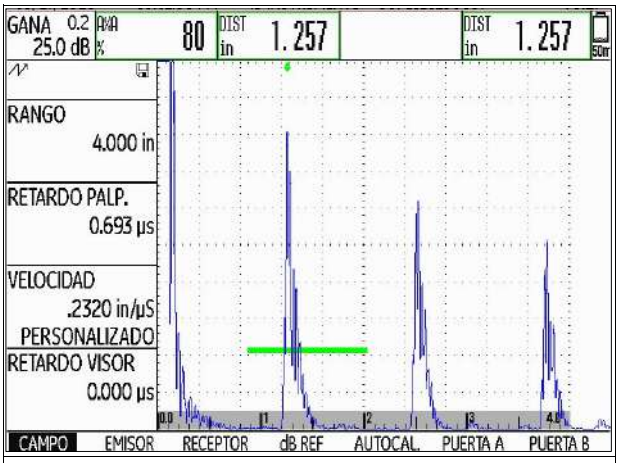


FOTO No. 5

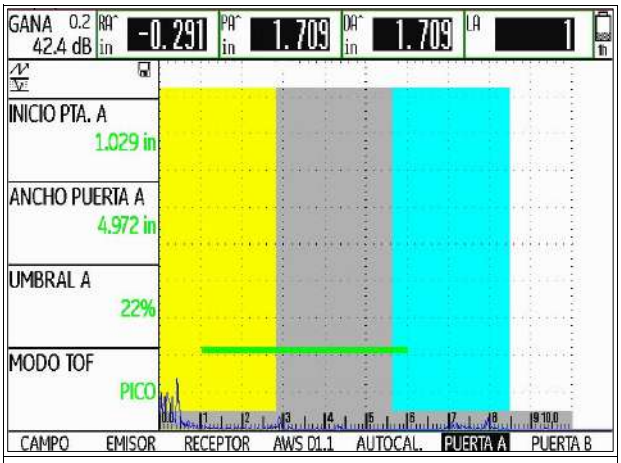


FOTO No. 6

INFORME DE ULTRASONIDO HAZ ANGULAR DETECCIÓN DE FALLAS

No. De Informe: COF-I-PRN-05-A-0003/20

ÁLBUM FOTOGRÁFICO



FOTO No. 7

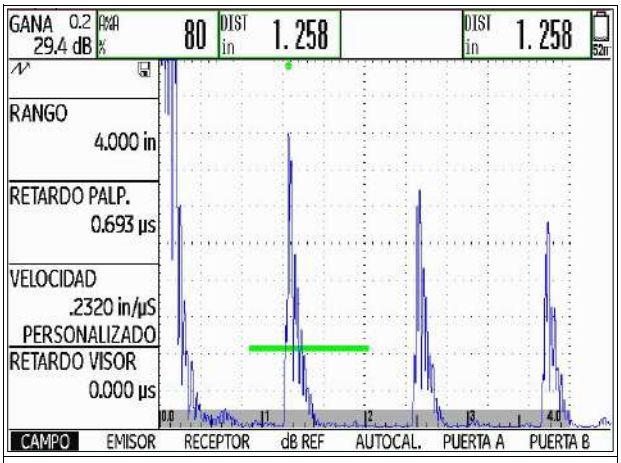


FOTO No. 8

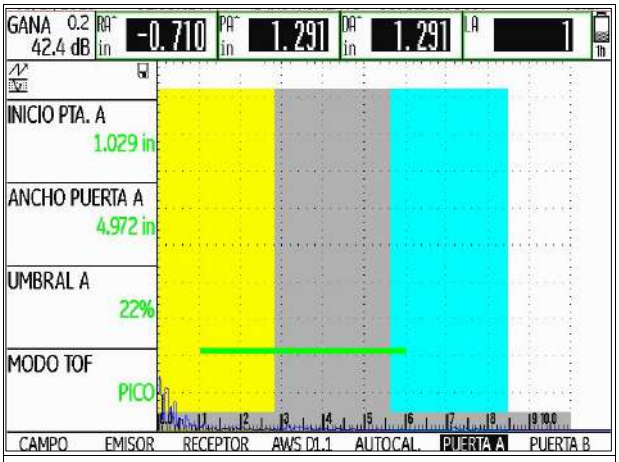


FOTO No. 9



FOTO No. 10

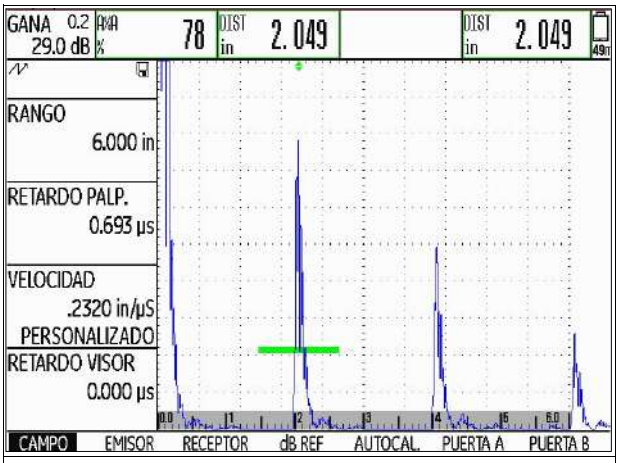


FOTO No. 11

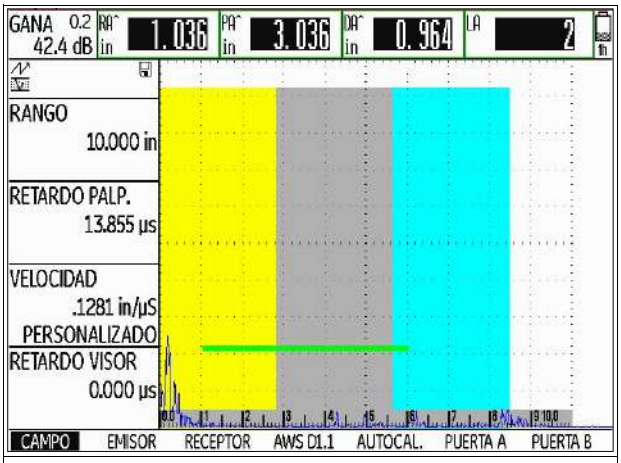


FOTO No. 12

INFORME DE ULTRASONIDO HAZ ANGULAR DETECCIÓN DE FALLAS

No. De Informe: COF-I-PRN-05-A-0003/20

ÁLBUM FOTOGRÁFICO



FOTO No. 13

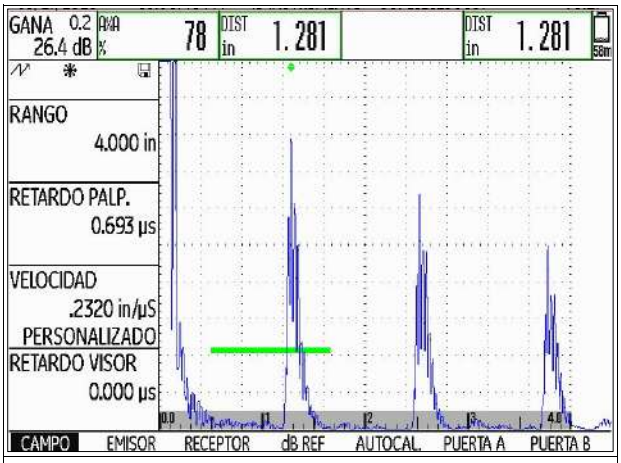


FOTO No. 14

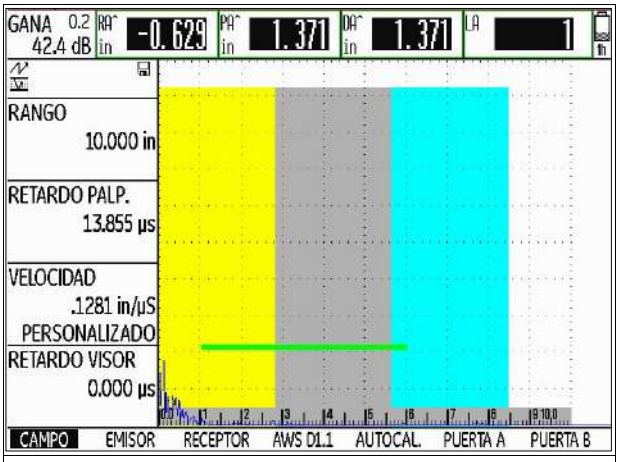


FOTO No. 15



FOTO No. 16

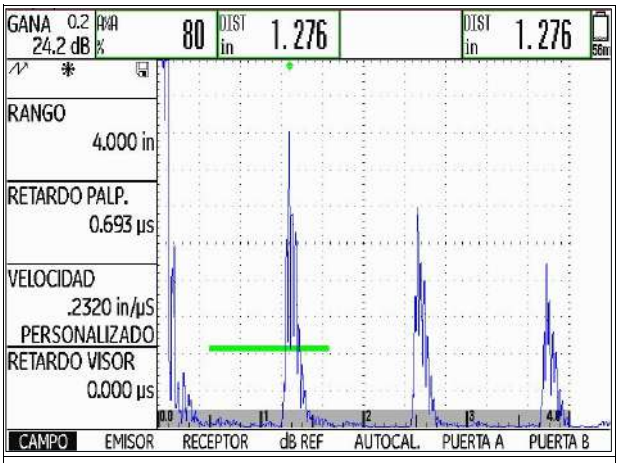


FOTO No. 17

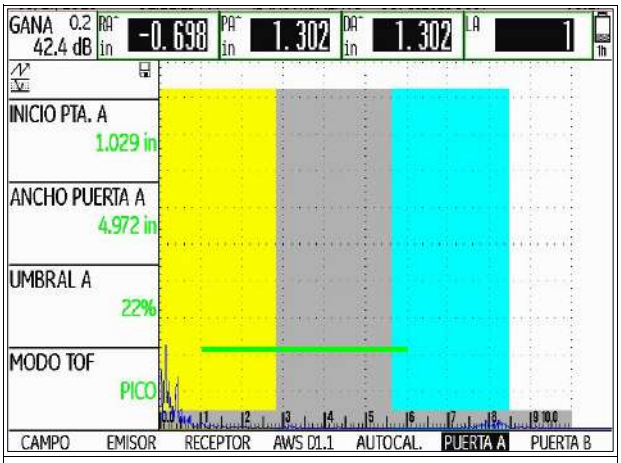


FOTO No. 18

INFORME DE ULTRASONIDO HAZ ANGULAR DETECCIÓN DE FALLAS

No. De Informe: COF-I-PRN-05-A-0003/20

ÁLBUM FOTOGRÁFICO



FOTO No. 19

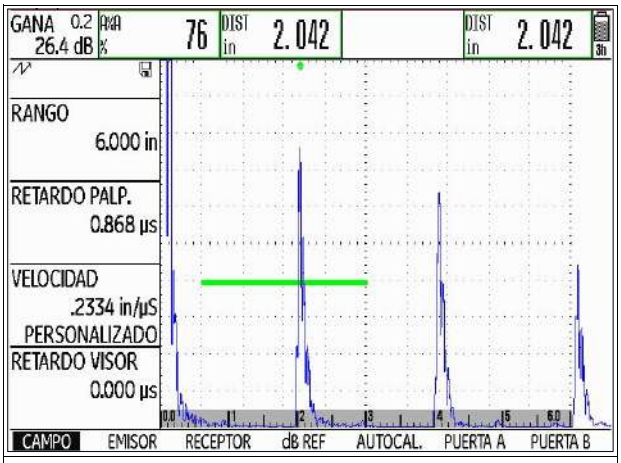


FOTO No. 20

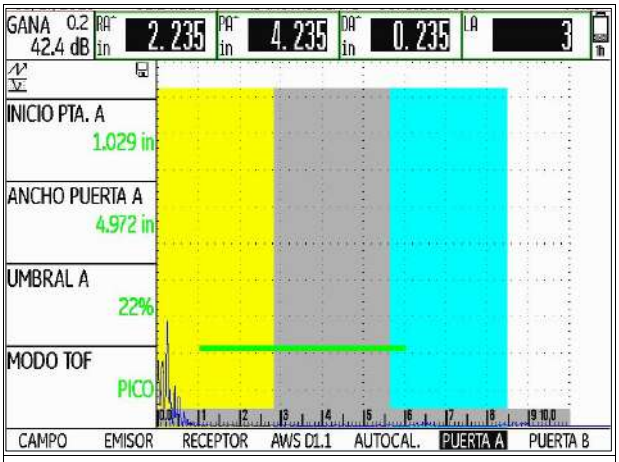


FOTO No. 21



FOTO No. 22

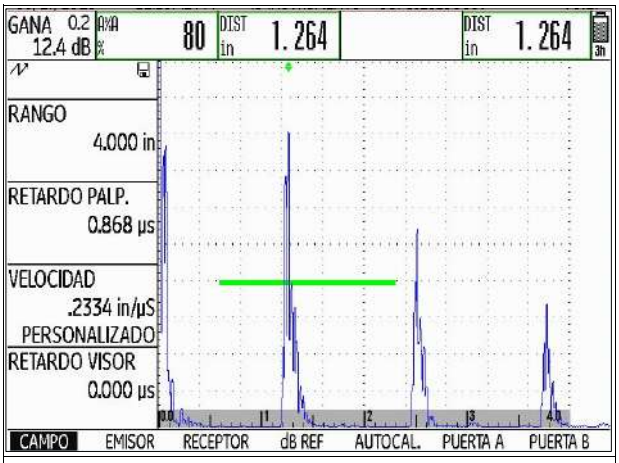


FOTO No. 23

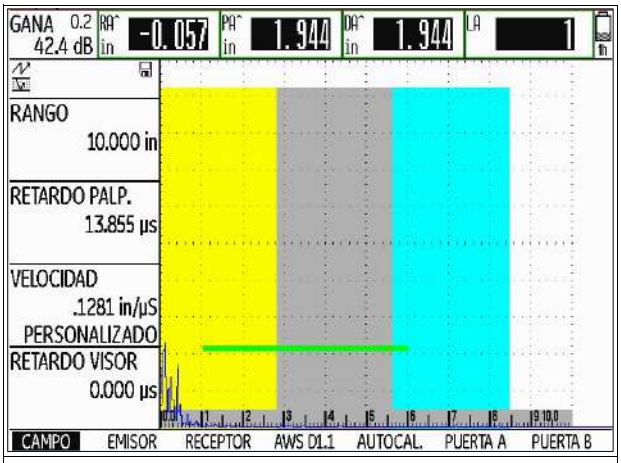


FOTO No. 24

INFORME DE ULTRASONIDO HAZ ANGULAR DETECCIÓN DE FALLAS

No. De Informe: COF-I-PRN-05-A-0003/20

ÁLBUM FOTOGRÁFICO



FOTO No. 25

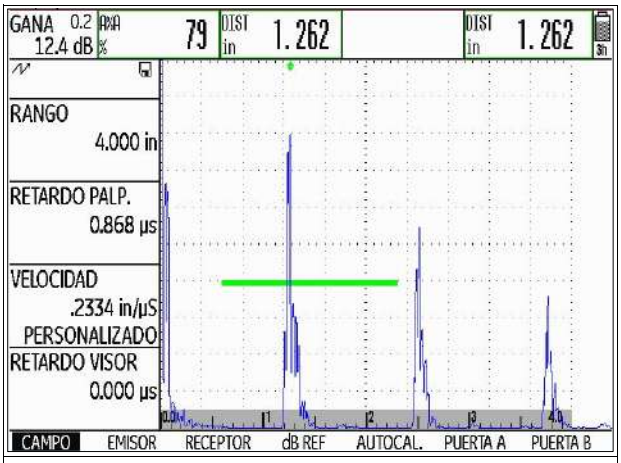


FOTO No. 26

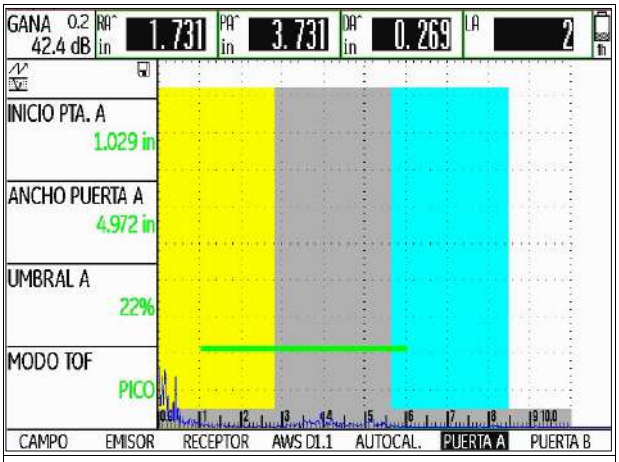


FOTO No. 27



FOTO No. 28

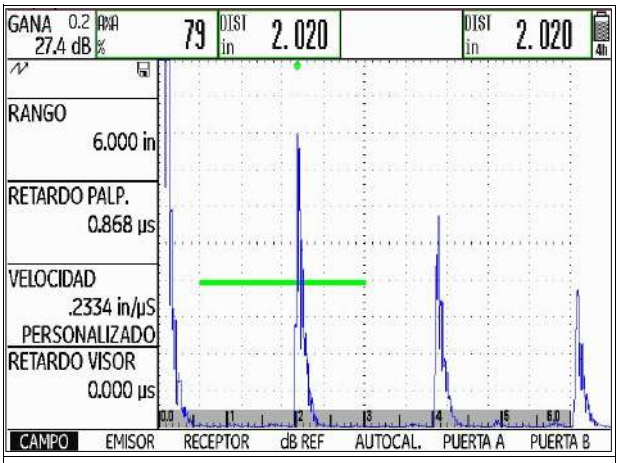


FOTO No. 29

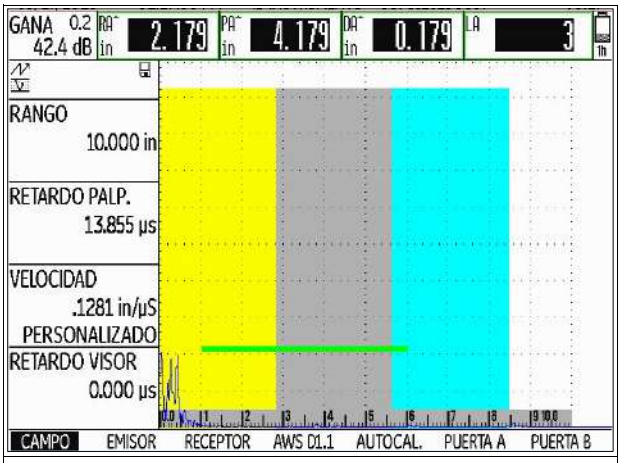


FOTO No. 30

INFORME DE ULTRASONIDO HAZ ANGULAR DETECCIÓN DE FALLAS

No. De Informe: COF-I-PRN-05-A-0003/20

ÁLBUM FOTOGRÁFICO



FOTO No. 31

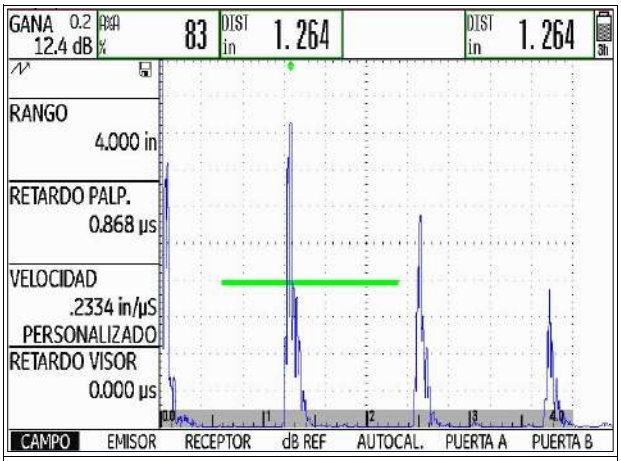


FOTO No. 32

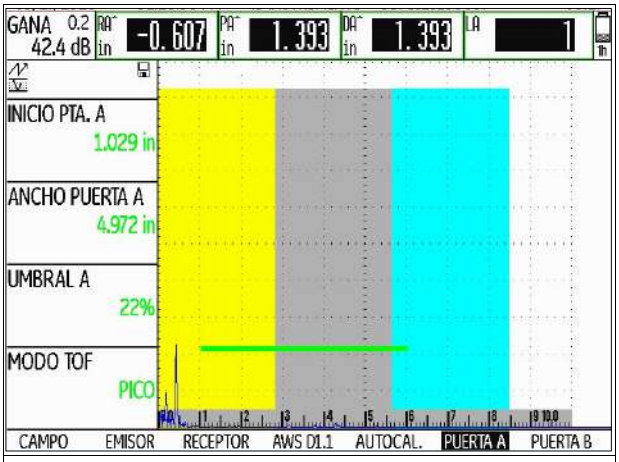


FOTO No. 33



FOTO No. 34

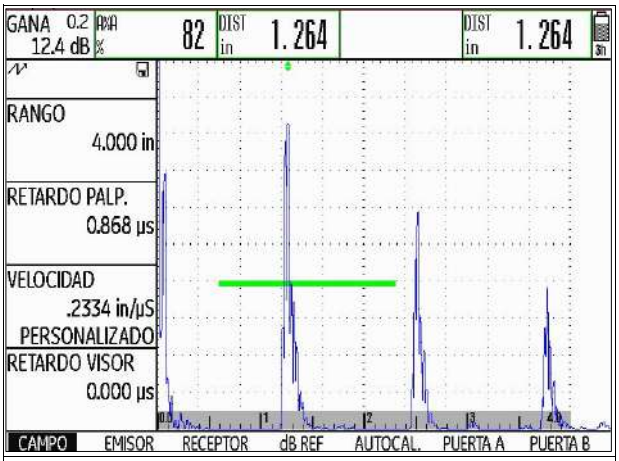


FOTO No. 35

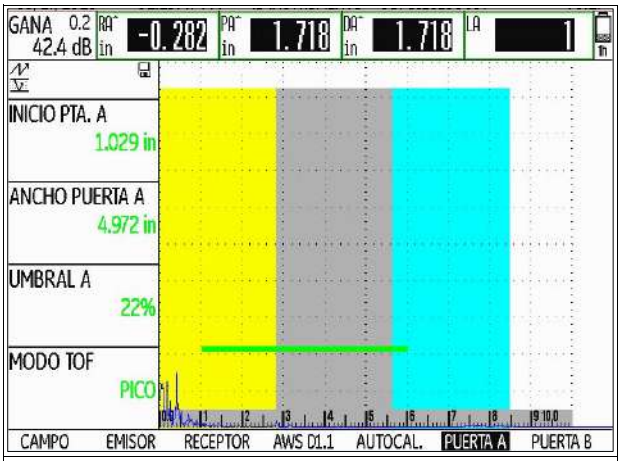


FOTO No. 36

23.- ANTICORROSIVE PROTECTION REPORT

WORK:

FABRICATION BOP STACK LIFTING FRAME

APRIL, 2020

Calle 33ª. No. Ext. 115, No. Interior: B
Col. Lomas de Holche. C.P. 24167
Ciudad del Carmen, Campeche, México
Office: +052 938 382 6603

CORNELIUS Offshore Solutions

CORNELIUS OFFSHORE S. DE R.L DE C.V.

ANTICORROSIVE COATING APPLICATION REPORT

WORK:	FABRICATION BOP STAK LIFTIN FRAME	REPORT No.:	1
		DATE:	17/04/2020
CONTRACT:	O-CHUN/ER2019-0403	PLACE:	PREFABRICATED YARD "POLVORIN"
CLIENT:	COSL	SHEET	1-3

SURFACE PREPARATION

ABRASIVE TYPE: SILICA SAND | ROOM TEMPERATURE: 26 | RELATIVE HUMIDITY(%): 76%

COMPARISON METHOD USED: C (A / B / C) | ANCHORAGE OBTAINED(MILS): 2.3 | REFERENCE NORM:

DEGREE OF SURFACE PREPARATION

METAL BLANCO [X] | METAL CERCANO AL BLANCO [ ] | METAL GRADO COMERCIAL [ ] | OTRO [ ]

SURFACE TO COVER (SUBSTRATE)

STEEL [X] | ALUMINUM [ ] | OTHER [ ]

GALVANIZED [ ] | FIBERGLASS [ ]

COATING SYSTEM TO APPLY

SYSTEM No.	PRIMARY	LINK	FINISH	SPECIAL COATING
3	RP-4B	RA-26	RA-28	N/A
APPLICATION DATE	08/04/2019	11/04/2019	14/01/2019	N/A
LOT	0008188/18347	0007929/18268	0007930/18269	N/A

APPLICATRION RESULTS

ELEMENT	QUANTITY	FLAT DRAWING	HUMIDITY %	TEMPERATURE °C	DEW POINT °C	DRY FILM INSPECTION POINTS (MILS)						AVERAGE
SELF-PRIMER JOTAMASTIC 87 ALUMINIUM (FIRST AND SECOND LAYER)												
FABRICATION BOP STAK LIFTIN FRAME	COMPLETE PIECE	B-CORN-TRAZ-001 REV.0	76	23	23.9	4.4	4.7	4.5	3.6	4.6	4.5	4.38
FABRICATION BOP STAK LIFTIN FRAME	COMPLETE PIECE	B-CORN-TRAZ-001 REV.0	75	24	24.6	9.4	7.95	8.5	8	8.1	8.3	8.38
HARTOP XP FINISH												
FABRICATION BOP STAK LIFTIN FRAME	COMPLETE PIECE	B-CORN-TRAZ-001 REV.0	77	23	24.7	13.3	12.3	13.1	13.8	13.6	14	13.35

EQUIPMENT USED

ANCHOR PROFILE GAUGE: TESTEX MOD. 7326STX1 No. SERIE PCR181

HUMIDITY AND TEMPERATURE METER: POSITECTOR N°SERIE 779828 / DPM264975

DRY FILM THICKNESS GAUGE: POSITECTOR N°SERIE 775071 / F257827

RESULT OF THE APPLICATION

ACCEPTED [X] REJECTED [ ] | AVERAGE THICKNESS: ACCEPTED [X] REJECTED [ ] | REFERENCE NORM: NRF-053-PEMEX-2016/SP-702201-80-2

OBSERVATIONS: STRUCTURE FINISHED WITH ALL THE WHOLE SYSTEM APPLIED.

ELABORATED

ING. EMIR DEL CARMEN JUNCO ACOSTA
QUALITY CONTROL SUPERVISOR

Calle 33ª. No. Ext. 115, No. Interior: B
Col. Lomas de Holche. C.P. 24167
Ciudad del Carmen, Campeche, México
Office: +052 938 382 6603

APPROVE

ARCHITECT. EDGAR DEL ANGEL HERNANDEZ
RESPONSIBLE FOR CONSTRUCTION

CORNELIUS
Offshore Solutions

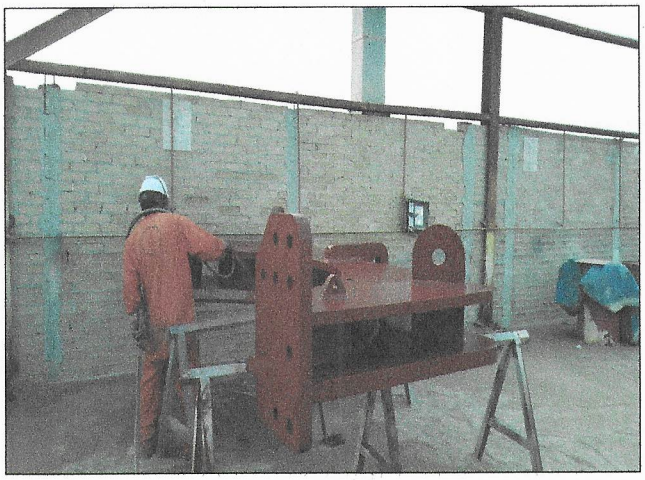
CORNELIUS OFFSHORE S. DE R.L DE C.V.

REPORT AND PHOTOGRAPHIC EVIDENCE OF THE APPLICATION OF ANTICORROSIVE COATING

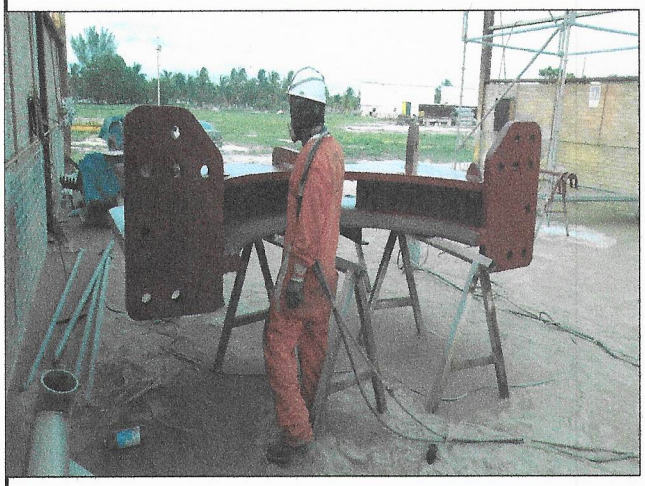
WORK:	FABRICATION BOP STAK LIFTIN FRAME	REPORT No.:	1
		DATE	17/04/2020
CONTRACT:	O-CHUN/ER2019-0403	SHEET:	2-3

FABRICATION BOP STAK LIFTIN FRAME





APPLICATION OF PRIMARY COATING





APPLICATION OF PRIMARY COATING

ELABORATED

ING. EMIR DEL CARMEN JUNCO ACOSTA
QUALITY CONTROL SUPERVISOR

Calle 33ª. No. Ext. 115, No. Interior: B
Col. Lomas de Holche. C.P. 24167
Ciudad del Carmen, Campeche, México
Office: +052 938 382 6603

APPROVE

ARCHITECT EDGAR DEL ANGEL HERNANDEZ
RESPONSIBLE FOR CONSTRUCTION

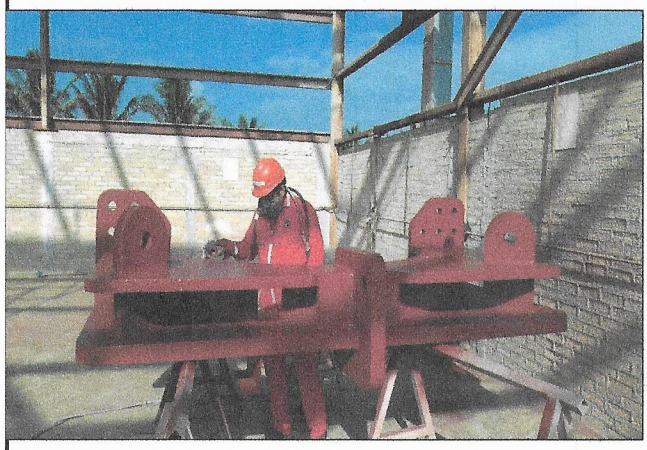
CORNELIUS
Offshore Solutions

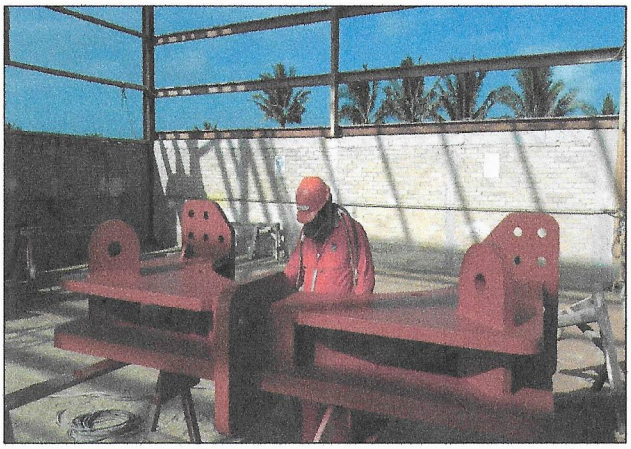
CORNELIUS OFFSHORE S. DE R.L DE C.V.

REPORT AND PHOTOGRAPHIC EVIDENCE OF THE APPLICATION OF ANTICORROSIVE COATING

WORK:	FABRICATION BOP STAK LIFTIN FRAME	REPORT No.:	1
		DATE	17/04/2020
CONTRACT:	O-CHUN/ER2019-0403	SHEET:	2-3

FABRICATION BOP STAK LIFTIN FRAME









COATING APPLICATION (FINISH)

COATING APPLICATION (FINISH)

ELABORATED

ING. EMIR DEL CARMEN JUNCO ACOSTA
QUALITY CONTROL SUPERVISOR

Calle 33ª. No. Ext. 115, No. Interior: B
Col. Lomas de Holche. C.P. 24167
Ciudad del Carmen, Campeche, México
Office: +052 938 382 6603

APPROVE

ARCHITECT EDGAR DEL ANGEL HERNANDEZ
RESPONSIBLE FOR CONSTRUCTION