



FUERZA AEROSPAECIAL COLOMBIANA

Código

GA-JELOG-FR-058

FORMATO REVISIÓN Y APROBACIÓN DE LA ELABORACIÓN Y COLOCACIÓN DE LAS ARMADURAS DE CIMENTACIÓN

Versión

4

Vigencia

5/10/2023

1. DATOS GENERALES DEL CONTRATO

| CONTRATO N°              |                                                          | 138-00-A-COFAC-DIFRA-2023                                                                               |    |               |   |                      |          |              |           |                                 |             |
|--------------------------|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---------------|---|----------------------|----------|--------------|-----------|---------------------------------|-------------|
| OBJETO DEL CONTRATO      |                                                          | OBRA PÚBLICA PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL ALOJAMIENTO DE CADETES EN LA ESCUELA MILITAR "MARCO FIDEL SUÁREZ" |    |               |   |                      |          |              |           |                                 |             |
| CONTRATISTA              |                                                          | LAM CONSTRUCCIONES S.A.S.                                                                               |    |               |   |                      |          |              |           |                                 |             |
| INTERVENTOR Ó SUPERVISOR |                                                          | INTERVENTOR: MARIO DE JESÚS GIL CARDONA. SUPERVISOR: TE. LUIS CHAMORRO, DIFRA.                          |    |               |   |                      |          |              |           |                                 |             |
| ÍTEM                     | PROCEDIMIENTO                                            | REVISADO Y APROBADO                                                                                     |    | OBSERVACIONES |   |                      |          |              |           |                                 | EVIDENCIA   |
|                          |                                                          | SI                                                                                                      | NO |               |   |                      |          |              |           |                                 |             |
| 3                        | ELABORACIÓN Y COLOCACIÓN DE LAS ARMADURAS DE CIMENTACIÓN |                                                                                                         |    |               |   |                      |          |              |           |                                 |             |
| 3.1                      | DETALLE ESTRUCTURA                                       |                                                                                                         |    | (Fy)          |   | DIÁMETROS (Pulgadas) | CANTIDAD | LONGITUD (m) | KG HIERRO | DESCRIPCIÓN Y OBSERVACIONES     | Fotográfica |
| 3.1.2                    | COLUMNAS                                                 |                                                                                                         |    |               |   |                      |          |              |           |                                 |             |
| 3.1.2.1                  | Columna B8 (45x50cm)                                     | X                                                                                                       |    | 420 Mpa       | 6 | 3/4                  | 6        | 5.70         | 76.44     | Instalado, revisado y aprobado. |             |
|                          |                                                          | X                                                                                                       |    | 420 Mpa       | 3 | 3/8                  | 47       | 1.78         | 46.85     | Instalado, revisado y aprobado. |             |
|                          |                                                          | X                                                                                                       |    | 420 Mpa       | 3 | 3/8                  | 47       | 0.62         | 16.32     | Instalado, revisado y aprobado. |             |
|                          |                                                          | X                                                                                                       |    | 420 Mpa       | 3 | 3/8                  | 47       | 0.57         | 15.00     | Instalado, revisado y aprobado. |             |
| 3.1.2.2                  | Columna A'8 (40x50cm)                                    | X                                                                                                       |    | 420 Mpa       | 6 | 3/4                  | 4        | 5.70         | 50.96     | Instalado, revisado y aprobado. |             |
|                          |                                                          | X                                                                                                       |    | 420 Mpa       | 3 | 3/8                  | 47       | 1.68         | 44.22     | Instalado, revisado y aprobado. |             |
|                          |                                                          | X                                                                                                       |    | 420 Mpa       | 3 | 3/8                  | 47       | 0.62         | 16.32     | Instalado, revisado y aprobado. |             |
|                          |                                                          | X                                                                                                       |    | 420 Mpa       | 3 | 3/8                  | 47       | 0.52         | 13.69     | Instalado, revisado y aprobado. |             |
| 3.1.2.3                  | Columna A8 (40x50cm)                                     | X                                                                                                       |    | 420 Mpa       | 7 | 7/8                  | 6        | 6.00         | 109.51    | Instalado, revisado y aprobado. |             |
|                          |                                                          | X                                                                                                       |    | 420 Mpa       | 3 | 3/8                  | 47       | 1.68         | 44.22     | Instalado, revisado y aprobado. |             |
|                          |                                                          | X                                                                                                       |    | 420 Mpa       | 3 | 3/8                  | 47       | 0.62         | 16.32     | Instalado, revisado y aprobado. |             |
|                          |                                                          | X                                                                                                       |    | 420 Mpa       | 3 | 3/8                  | 47       | 0.52         | 13.69     | Instalado, revisado y aprobado. |             |
| 3.1.2.4                  | Columna B5 (40x50cm)                                     | X                                                                                                       |    | 420 Mpa       | 6 | 3/4                  | 4        | 5.70         | 50.96     | Instalado, revisado y aprobado. |             |
|                          |                                                          | X                                                                                                       |    | 420 Mpa       | 3 | 3/8                  | 47       | 1.68         | 44.22     | Instalado, revisado y aprobado. |             |
|                          |                                                          | X                                                                                                       |    | 420 Mpa       | 3 | 3/8                  | 47       | 0.62         | 16.32     | Instalado, revisado y aprobado. |             |
|                          |                                                          | X                                                                                                       |    | 420 Mpa       | 3 | 3/8                  | 47       | 0.52         | 13.69     | Instalado, revisado y aprobado. |             |
| 3.1.2.5                  | Columna A'5 (40x50cm)                                    | X                                                                                                       |    | 420 Mpa       | 6 | 3/4                  | 4        | 5.70         | 50.96     | Instalado, revisado y aprobado. |             |
|                          |                                                          | X                                                                                                       |    | 420 Mpa       | 3 | 3/8                  | 47       | 1.68         | 44.22     | Instalado, revisado y aprobado. |             |
|                          |                                                          | X                                                                                                       |    | 420 Mpa       | 3 | 3/8                  | 47       | 0.62         | 16.32     | Instalado, revisado y aprobado. |             |
|                          |                                                          | X                                                                                                       |    | 420 Mpa       | 3 | 3/8                  | 47       | 0.52         | 13.69     | Instalado, revisado y aprobado. |             |
| 3.1.2.6                  | Columna A5 (40x50cm)                                     | X                                                                                                       |    | 420 Mpa       | 6 | 3/4                  | 4        | 5.70         | 50.96     | Instalado, revisado y aprobado. |             |
|                          |                                                          | X                                                                                                       |    | 420 Mpa       | 3 | 3/8                  | 47       | 1.68         | 44.22     | Instalado, revisado y aprobado. |             |
|                          |                                                          | X                                                                                                       |    | 420 Mpa       | 3 | 3/8                  | 47       | 0.62         | 16.32     | Instalado, revisado y aprobado. |             |
|                          |                                                          | X                                                                                                       |    | 420 Mpa       | 3 | 3/8                  | 47       | 0.52         | 13.69     | Instalado, revisado y aprobado. |             |
| 3.1.2.7                  | Columna A6 (40x50cm)                                     | X                                                                                                       |    | 420 Mpa       | 7 | 7/8                  | 6        | 6.00         | 109.51    | Instalado, revisado y aprobado. |             |
|                          |                                                          | X                                                                                                       |    | 420 Mpa       | 3 | 3/8                  | 47       | 1.68         | 44.22     | Instalado, revisado y aprobado. |             |
|                          |                                                          | X                                                                                                       |    | 420 Mpa       | 3 | 3/8                  | 47       | 0.62         | 16.32     | Instalado, revisado y aprobado. |             |



## FUERZA AEROSPACIAL COLOMBIANA

Código

GA-JELOG-FR-058

## FORMATO REVISIÓN Y APROBACIÓN DE LA ELABORACIÓN Y COLOCACIÓN DE LAS ARMADURAS DE CIMENTACIÓN

Versión

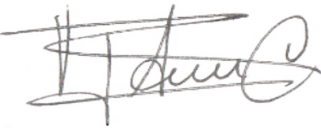
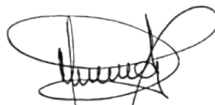
4

Vigencia

5/10/2023

## 1. DATOS GENERALES DEL CONTRATO

| CONTRATO N°              |                                                 | 138-00-A-COFAC-DIFRA-2023                                                                               |    |                                                                                                                                                                                                                                                     |   |                |                                                                                                           |                             |          |                                 |              |
|--------------------------|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|----------|---------------------------------|--------------|
| OBJETO DEL CONTRATO      |                                                 | OBRA PÚBLICA PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL ALOJAMIENTO DE CADETES EN LA ESCUELA MILITAR "MARCO FIDEL SUÁREZ" |    |                                                                                                                                                                                                                                                     |   |                |                                                                                                           |                             |          |                                 |              |
| CONTRATISTA              |                                                 | LAM CONSTRUCCIONES S.A.S.                                                                               |    |                                                                                                                                                                                                                                                     |   |                |                                                                                                           |                             |          |                                 |              |
| INTERVENTOR Ó SUPERVISOR |                                                 | INTERVENTOR: MARIO DE JESÚS GIL CARDONA. SUPERVISOR: TE. LUIS CHAMORRO, DIFRA.                          |    |                                                                                                                                                                                                                                                     |   |                |                                                                                                           |                             |          |                                 |              |
| ÍTEM                     | PROCEDIMIENTO                                   | REVISADO Y APROBADO                                                                                     |    | OBSERVACIONES                                                                                                                                                                                                                                       |   |                |                                                                                                           |                             |          |                                 | EVIDENCIA    |
|                          |                                                 | SI                                                                                                      | NO |                                                                                                                                                                                                                                                     |   |                |                                                                                                           |                             |          |                                 |              |
|                          |                                                 | X                                                                                                       |    | 420 Mpa                                                                                                                                                                                                                                             | 3 | 3/8            | 47                                                                                                        | 0.52                        | 13.69    | Instalado, revisado y aprobado. |              |
| 3.1.2.8                  | Columna A7 (45x50cm)                            | X                                                                                                       |    | 420 Mpa                                                                                                                                                                                                                                             | 7 | 7/8            | 6                                                                                                         | 6.00                        | 109.51   | Instalado, revisado y aprobado. |              |
|                          |                                                 | X                                                                                                       |    | 420 Mpa                                                                                                                                                                                                                                             | 3 | 3/8            | 47                                                                                                        | 1.68                        | 44.22    | Instalado, revisado y aprobado. |              |
|                          |                                                 | X                                                                                                       |    | 420 Mpa                                                                                                                                                                                                                                             | 3 | 3/8            | 47                                                                                                        | 0.62                        | 16.32    | Instalado, revisado y aprobado. |              |
|                          |                                                 | X                                                                                                       |    | 420 Mpa                                                                                                                                                                                                                                             | 3 | 3/8            | 47                                                                                                        | 0.52                        | 13.69    | Instalado, revisado y aprobado. |              |
| 3.1.3                    | VIGAS DE CIMENTACIÓN                            |                                                                                                         |    |                                                                                                                                                                                                                                                     |   |                |                                                                                                           |                             |          |                                 |              |
| 3.1.3.1                  | Viga VC-105 (30x50cm) (Eje A LATERAL ENTRE 6-7) | X                                                                                                       |    | 420 Mpa                                                                                                                                                                                                                                             | 5 | 5/8            | 4                                                                                                         | 3.90                        | 24.21    | Instalado, revisado y aprobado. |              |
|                          |                                                 | X                                                                                                       |    | 420 Mpa                                                                                                                                                                                                                                             | 5 | 5/8            | 4                                                                                                         | 3.90                        | 24.21    | Instalado, revisado y aprobado. |              |
|                          |                                                 | X                                                                                                       |    | 420 Mpa                                                                                                                                                                                                                                             | 3 | 3/8            | 30                                                                                                        | 1.20                        | 20.16    | Instalado, revisado y aprobado. |              |
| 3.1.3.2                  | Viga VC-104 (30x50cm) (Eje 6)                   | X                                                                                                       |    | 420 Mpa                                                                                                                                                                                                                                             | 5 | 5/8            | 4                                                                                                         | 1.90                        | 11.80    | Instalado, revisado y aprobado. |              |
|                          |                                                 | X                                                                                                       |    | 420 Mpa                                                                                                                                                                                                                                             | 5 | 5/8            | 4                                                                                                         | 1.90                        | 11.80    | Instalado, revisado y aprobado. |              |
|                          |                                                 | X                                                                                                       |    | 420 Mpa                                                                                                                                                                                                                                             | 3 | 3/8            | 11                                                                                                        | 1.20                        | 7.39     | Instalado, revisado y aprobado. |              |
| 3.1.3.3                  | Viga VC-104 (30x50cm) (Eje 7)                   | X                                                                                                       |    | 420 Mpa                                                                                                                                                                                                                                             | 5 | 5/8            | 4                                                                                                         | 1.90                        | 11.80    | Instalado, revisado y aprobado. |              |
|                          |                                                 | X                                                                                                       |    | 420 Mpa                                                                                                                                                                                                                                             | 5 | 5/8            | 4                                                                                                         | 1.90                        | 11.80    | Instalado, revisado y aprobado. |              |
|                          |                                                 | X                                                                                                       |    | 420 Mpa                                                                                                                                                                                                                                             | 3 | 3/8            | 11                                                                                                        | 1.20                        | 7.39     | Instalado, revisado y aprobado. |              |
|                          |                                                 |                                                                                                         |    | TOTAL KG DE HIERRO                                                                                                                                                                                                                                  |   |                |                                                                                                           |                             | 1,337.08 |                                 |              |
| 3.2                      | EMPALMES                                        |                                                                                                         |    | NO ejecutado hasta el momento del presente informe, solo se han instalado arranques de columnas.                                                                                                                                                    |   |                |                                                                                                           |                             |          |                                 |              |
| 3.3                      | TRASLAPOS                                       |                                                                                                         |    | Durante la vigencia del presente informe, se realizaron los traslapos de acuerdo con lo señalado en los planos estructurales, tanto para vigas de cimentación como columnas. Se realizó la medición en campo de las longitudes señaladas en planos. |   |                |                                                                                                           |                             |          |                                 | Fotográfica  |
| 3.4                      | CONEXIONES MECÁNICAS O SOLDADAS                 |                                                                                                         |    | NO ejecutado hasta el momento del presente informe.                                                                                                                                                                                                 |   |                |                                                                                                           |                             |          |                                 |              |
| 3.5                      | RECUBRIMIENTOS                                  |                                                                                                         |    | RECUBRIMIENTO (m)                                                                                                                                                                                                                                   |   |                | DESCRIPCIÓN Y OBSERVACIONES                                                                               |                             |          |                                 |              |
| 3.5.1                    | VIGAS DE CIMENTACIÓN                            |                                                                                                         |    | 0.075                                                                                                                                                                                                                                               |   |                | Se ubica el acero teniendo en cuenta el recubrimiento de 7.5 cm especificado en los planos estructurales. |                             |          |                                 |              |
| 3.5.2                    | COLUMNAS                                        | X                                                                                                       |    | 0.040                                                                                                                                                                                                                                               |   |                | Se ubica el acero teniendo en cuenta el recubrimiento de 4 cm especificado en los planos estructurales.   |                             |          |                                 |              |
| 3.5.3                    | PEDESTALES                                      |                                                                                                         |    | -                                                                                                                                                                                                                                                   |   |                | NO existen pedestales en el presente proyecto.                                                            |                             |          |                                 |              |
| 3.5.4                    | VIGUETA                                         |                                                                                                         |    | -                                                                                                                                                                                                                                                   |   |                | NO ejecutado hasta el momento del presente informe.                                                       |                             |          |                                 |              |
| 3.6                      | DISTANCIA ENTRE BARRAS                          |                                                                                                         |    | DIST HORIZ (cm)                                                                                                                                                                                                                                     |   | DIST VERT (cm) | DIST LONGITUDINAL (cm)                                                                                    | DESCRIPCIÓN Y OBSERVACIONES |          |                                 | Fotográfica. |
| 3.6.1                    | COLUMNAS                                        |                                                                                                         |    |                                                                                                                                                                                                                                                     |   |                |                                                                                                           |                             |          |                                 |              |

|                                                                                                        | FUERZA AEROSPAZIAL COLOMBIANA                                                                             |                     |                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                      |  |      | Código   | GA-JELOG-FR-058                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                         | FORMATO REVISIÓN Y APROBACIÓN DE LA ELABORACIÓN Y COLOCACIÓN DE LAS ARMADURAS DE CIMENTACIÓN              |                     |                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                      |  |      | Versión  | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                                                                                                                                                                         |                                                                                                           |                     |                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                      |  |      | Vigencia | 5/10/2023                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 1. DATOS GENERALES DEL CONTRATO                                                                                                                                                         |                                                                                                           |                     |                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                      |  |      |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| CONTRATO N°                                                                                                                                                                             |                                                                                                           |                     | 138-00-A-COFAC-DIFRA-2023                                                                               |                                                                                                                                                                                                      |  |      |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| OBJETO DEL CONTRATO                                                                                                                                                                     |                                                                                                           |                     | OBRA PÚBLICA PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL ALOJAMIENTO DE CADETES EN LA ESCUELA MILITAR "MARCO FIDEL SUÁREZ" |                                                                                                                                                                                                      |  |      |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| CONTRATISTA                                                                                                                                                                             |                                                                                                           |                     | LAM CONSTRUCCIONES S.A.S.                                                                               |                                                                                                                                                                                                      |  |      |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| INTERVENTOR Ó SUPERVISOR                                                                                                                                                                |                                                                                                           |                     | INTERVENTOR: MARIO DE JESÚS GIL CARDONA. SUPERVISOR: TE. LUIS CHAMORRO, DIFRA.                          |                                                                                                                                                                                                      |  |      |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| ÍTEM                                                                                                                                                                                    | PROCEDIMIENTO                                                                                             | REVISADO Y APROBADO |                                                                                                         | OBSERVACIONES                                                                                                                                                                                        |  |      |          | EVIDENCIA                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                                                                                                                                                                         |                                                                                                           | SI                  | NO                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                      |  |      |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 3.6.1.1                                                                                                                                                                                 | Estribos 0.32x0.42x0.20m L=1.68m para columnas de 40x50cm.                                                | X                   |                                                                                                         | -                                                                                                                                                                                                    |  | 0.05 | -        | Distancia entre estribos de acuerdo a planos. Instalado, revisado y aprobado. Hasta el presente informe se instalan los estribos hasta la altura de la losa entrepiso.                                                                                                                    |
|                                                                                                                                                                                         | Estribos 0.37x0.42x0.20m L=1.78m para columnas de 45x50cm.                                                | X                   |                                                                                                         | -                                                                                                                                                                                                    |  | 1.05 | -        | Distancia entre estribos de acuerdo a planos. Instalado, revisado y aprobado. Hasta el presente informe se instalan los estribos hasta la altura de la losa entrepiso.                                                                                                                    |
| 3.6.2                                                                                                                                                                                   | VIGAS DE CIMENTACIÓN                                                                                      |                     |                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                      |  |      |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 3.6.2.1                                                                                                                                                                                 | Estribos 0.15x0.35x0.20m L=1.20m (Viga Cimentación 30x50cm) (Vigas Eje 11, 10, 9, 8, 7, 6, 5, A, B, C, D) | X                   |                                                                                                         | 0.10                                                                                                                                                                                                 |  | -    | -        | Distancia entre estribos de acuerdo a planos. Instalado, revisado y aprobado. Hasta el presente informe se instala el acero de refuerzo de las vigas de cimentación de los ejes A, A', B, C, D, 11, 10, 9, 8, 7, 6 y 5, faltando únicamente la viga de borde paralela a eje D entre 10-9. |
| 3.6.2                                                                                                                                                                                   | PEDESTALES                                                                                                |                     |                                                                                                         | -                                                                                                                                                                                                    |  | -    | -        | NO existen en el diseño del proyecto.                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 3.7                                                                                                                                                                                     | LIMPIEZA DE LAS BARRAS EN GENERAL                                                                         | X                   |                                                                                                         | Las varillas se encuentran en perfecto estado, sin marcas de óxido ni manchas de lodo o tierra.                                                                                                      |  |      |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 3.8                                                                                                                                                                                     | LIMPIEZA ZONA DE VACIADO                                                                                  | X                   |                                                                                                         | Luego de la instalación del acero, el contratista realiza la limpieza de la zona recogiendo el exceso de tierra y también lavando la zona con agua para evitar la contaminación del acero instalado. |  |      |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 3.9                                                                                                                                                                                     | ASPECTO SUPERFICIAL                                                                                       | X                   |                                                                                                         | Las varillas usadas presentan un buen aspecto sin fisuraciones, ondulaciones, óxidos o manchas de lodo o tierra.                                                                                     |  |      |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 3.10                                                                                                                                                                                    | AUTORIZACIÓN DEL ESTUDIO                                                                                  |                     |                                                                                                         | N/A                                                                                                                                                                                                  |  |      |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 3.11                                                                                                                                                                                    | INFORME A SUPERVISOR                                                                                      |                     |                                                                                                         | Se relaciona en el informe mensual.                                                                                                                                                                  |  |      |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| ELABORÓ:<br><br><br><b>ING. ALEJANDRO COLLAZOS</b><br>Residente de Interventoría<br>Firma y Posfirma |                                                                                                           |                     |                                                                                                         | REVISÓ:<br><br><br><b>ING. MARIO QUIROGA</b><br>Director de Interventoría<br>Firma y Posfirma                   |  |      |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |



FUERZA AEROSPACIAL COLOMBIANA

Código

GA-JELOG-FR-058

FORMATO REVISIÓN Y APROBACIÓN DE LA ELABORACIÓN Y COLOCACIÓN DE LAS ARMADURAS DE CIMENTACIÓN

Versión

4

Vigencia

5/10/2023

1. DATOS GENERALES DEL CONTRATO

|                          |                                                                                                         |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CONTRATO N°              | 138-00-A-COFAC-DIFRA-2023                                                                               |
| OBJETO DEL CONTRATO      | OBRA PÚBLICA PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL ALOJAMIENTO DE CADETES EN LA ESCUELA MILITAR "MARCO FIDEL SUÁREZ" |
| CONTRATISTA              | LAM CONSTRUCCIONES S.A.S.                                                                               |
| INTERVENTOR Ó SUPERVISOR | INTERVENTOR: MARIO DE JESÚS GIL CARDONA. SUPERVISOR: TE. LUIS CHAMORRO, DIFRA.                          |

| ÍTEM | PROCEDIMIENTO | REVISADO Y APROBADO |    | OBSERVACIONES | EVIDENCIA |
|------|---------------|---------------------|----|---------------|-----------|
|      |               | SI                  | NO |               |           |

3.1.3 ELABORACIÓN Y COLOCACIÓN - VIGAS DE CIMENTACIÓN



3.1.3 ELABORACIÓN Y COLOCACIÓN - COLUMNAS



3.6 DISTANCIA ENTRE BARRAS (COLUMNAS)



3.6 DISTANCIA ENTRE BARRAS (VIGAS DE CIMENTACIÓN)



VERIFICACIÓN DE LOCALIZACIÓN Y NIVELES



ARMADO DEL ACERO DE COLUMNAS

