

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ**  
**FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA**



PONTIFICIA  
**UNIVERSIDAD**  
**CATÓLICA**  
DEL PERÚ

**CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN DE LIMA Y  
CALLAO (ESTUDIO DE CASO)**

ANEXOS

**Irwin Óscar Bazán Garay**

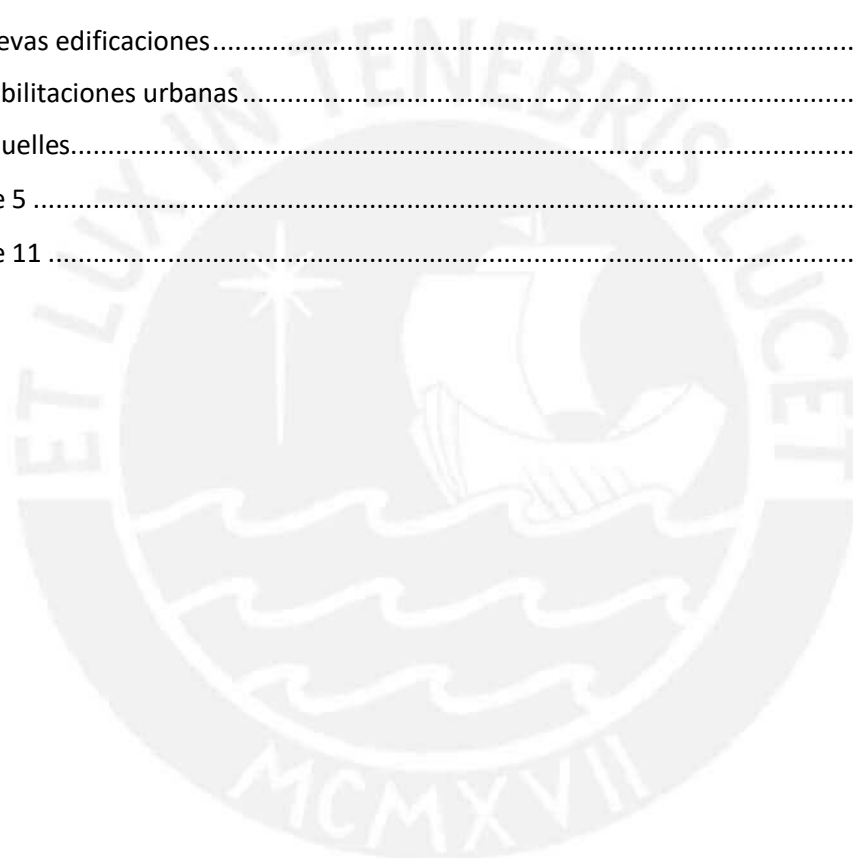
**ASESOR: Dr. Federico Alexis Dueñas Dávila**

Lima, Enero de 2018



## ÍNDICE GENERAL

V.I. PLANOS DEL EDIFICIO CLEMENT Y DE LA REMODELACIÓN DEL TMN DEL CALLAO .....	1
V.I.I. Edificio Clement .....	1
V.I.II. Remodelación del terminal muelle norte del Callao .....	4
V.II. REPORTE DE MEDICIONES DE CAMPO Y MANIFIESTOS DE CONSTRUCCIÓN.....	7
V.II.I. Reportes de mediciones de campo en el edificio Clement.....	7
V.II.II. Manifiestos de construcción de la remodelación del terminal muelle norte del Callao ...	10
V.III. PANEL FOTOGRÁFICO.....	12
V.III.I. Edificio Clement .....	12
V.III.II. Remodelación del terminal muelle norte del Callao .....	13
V.III.II.I. Nuevas edificaciones.....	13
V.III.II.II. Habilitaciones urbanas.....	16
V.III.II.III. Muelles.....	18
• Muelle 5 .....	18
• Muelle 11 .....	19



## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Vista lateral del edificio Clement en proceso de construcción .....	12
Figura 2: Vista lateral del edificio Clement en fase operativa .....	12
Figura 3: Vista aérea uno de las nuevas edificaciones del TMN del Callao .....	13
Figura 4: Vista aérea dos de las nuevas edificaciones del TMN del Callao .....	13
Figura 5: Edificio administrativo del TMN del Callao .....	14
Figura 6: Vista interior del edificio administrativo del TMN del Callao .....	14
Figura 7: Taller de mantenimiento .....	15
Figura 8: Vista aérea uno de habilitaciones urbanas del TMN del Callao .....	16
Figura 9: Vista aérea dos de habilitaciones urbanas del TMN del Callao .....	16
Figura 10: Vista aérea tres de habilitaciones urbanas del TMN del Callao .....	17
Figura 11: Vista uno de la Ampliación del muelle 5 del TMN del Callao .....	18
Figura 12: Vista dos de la ampliación del muelle 5 del TMN del Callao .....	18
Figura 13: Vista uno de la ampliación del muelle 11 del TMN del Callao .....	19
Figura 14: Vista dos de la ampliación del muelle 11 del TMN del Callao .....	19



## LISTA DE TABLAS

Tabla 1: Medición uno y dos del edificio Clement.....	7
Tabla 2: Medición tres y cuatro del edificio Clement.....	7
Tabla 3: Medición cinco y seis del edificio Clement.....	8
Tabla 4: Medición siete y ocho del edificio Clement.....	8
Tabla 5: Medición nueve y diez del edificio Clement.....	9
Tabla 6: Manifiesto de construcción del TMN del Callao del año 2013.....	10
Tabla 7: Tabla 7: Manifiesto de construcción del TMN del Callao del año 2014.....	10
Tabla 8: Manifiesto de construcción del TMN del Callao del año 2015.....	11



## LISTA DE PLANOS

Plano 1: Plano de ubicación del edificio Clement .....	2
Plano 2: Plano de arquitectura del piso número seis y siete del edificio Clement .....	3
Plano 3: Plano de ubicación del TMN del Callao .....	5
Plano 4: Sectorización de los trabajos en la remodelación del TMN del Callao .....	6



## **V.I. PLANOS DEL EDIFICIO CLEMENT Y DE LA REMODELACIÓN DEL TMN DEL CALLAO**

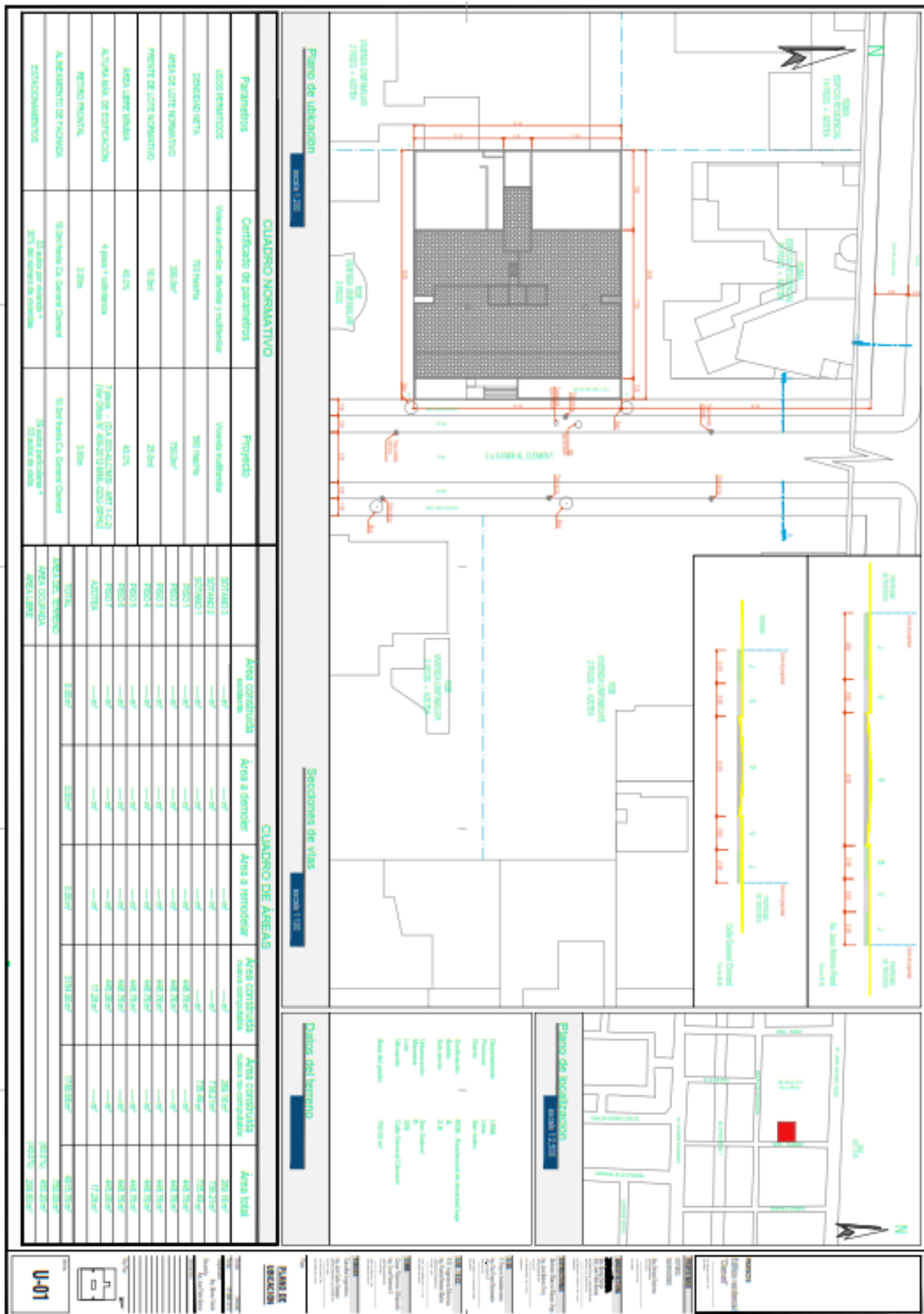
### **V.I.I. Edificio Clement**

El edificio residencial “Clement”, ubicado en el distrito de San Isidro, en la ciudad de Lima se construye en un lapso de 14 meses, durante el periodo comprendido entre diciembre del 2013 a enero del 2015.

Se trata de un edificio multifamiliar compuesto de siete pisos y dos sótanos, además, cuenta con ocho (8) departamentos cuyas áreas van desde los 200 m<sup>2</sup> hasta los 420 m<sup>2</sup>. Sumado a ello, este edificio cuenta con un total de 42 estacionamientos. En total posee un área total construida de 9750 m<sup>2</sup>. A continuación se muestra el plano de ubicación y el plano de arquitectura del piso número seis y siete del edificio Clement.



Plano 1: Plano de ubicación del edificio Clement



**Plano de ubicación**  
Escala 1:200

Particular	Cuadro de parámetros	Proyecto
USOS PERMITIDOS	Vivienda unifamiliar - Independiente y multifamiliar	Vivienda unifamiliar
DENSIDAD UPTA	700 unidades	300 unidades
ÁREA DE LOTE NOMINATIVO	300 m <sup>2</sup>	700 m <sup>2</sup>
FRENTE DE LOTE NOMINATIVO	10.5m	20.5m
ÁREA LIBRE ÚTIL	40.0%	40.0%
ALTIMETRIA DE EDIFICACION	4 pisos + subterráneo	7 pisos + SUBESTACION ARTIFICIAL (100 metros x 600 metros x 200 metros)
RETENCIÓN FONOLÓGICA	3.00m	3.00m
ALBERGAMIENTO DE PLACENTA ESTACIONARIAS	10 autos por vivienda + 20% de reserva de viviendas	50 autos por vivienda + 20% de reserva de viviendas

**CUADRO DE ÁREAS**

Área construida vivienda	Área a demoler	Área a remodelar	Área construida nueva construcción	Área construida nueva construcción	Área total
SOTANO 3	---	---	---	208.18 m <sup>2</sup>	208.18 m <sup>2</sup>
SOTANO 2	---	---	---	738.71 m <sup>2</sup>	738.71 m <sup>2</sup>
SOTANO 1	---	---	---	72.84 m <sup>2</sup>	72.84 m <sup>2</sup>
PISO 1	---	---	---	448.78 m <sup>2</sup>	448.78 m <sup>2</sup>
PISO 2	---	---	---	448.78 m <sup>2</sup>	448.78 m <sup>2</sup>
PISO 3	---	---	---	448.78 m <sup>2</sup>	448.78 m <sup>2</sup>
PISO 4	---	---	---	448.78 m <sup>2</sup>	448.78 m <sup>2</sup>
PISO 5	---	---	---	448.78 m <sup>2</sup>	448.78 m <sup>2</sup>
PISO 6	---	---	---	448.78 m <sup>2</sup>	448.78 m <sup>2</sup>
PISO 7	---	---	---	448.78 m <sup>2</sup>	448.78 m <sup>2</sup>
ADITIVA	---	---	---	17.28 m <sup>2</sup>	17.28 m <sup>2</sup>
TOTAL	1.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>2</sup>	3154.36 m <sup>2</sup>	3154.36 m <sup>2</sup>

**Secciones de vías**  
Escala 1:100

**Datos del terreno**

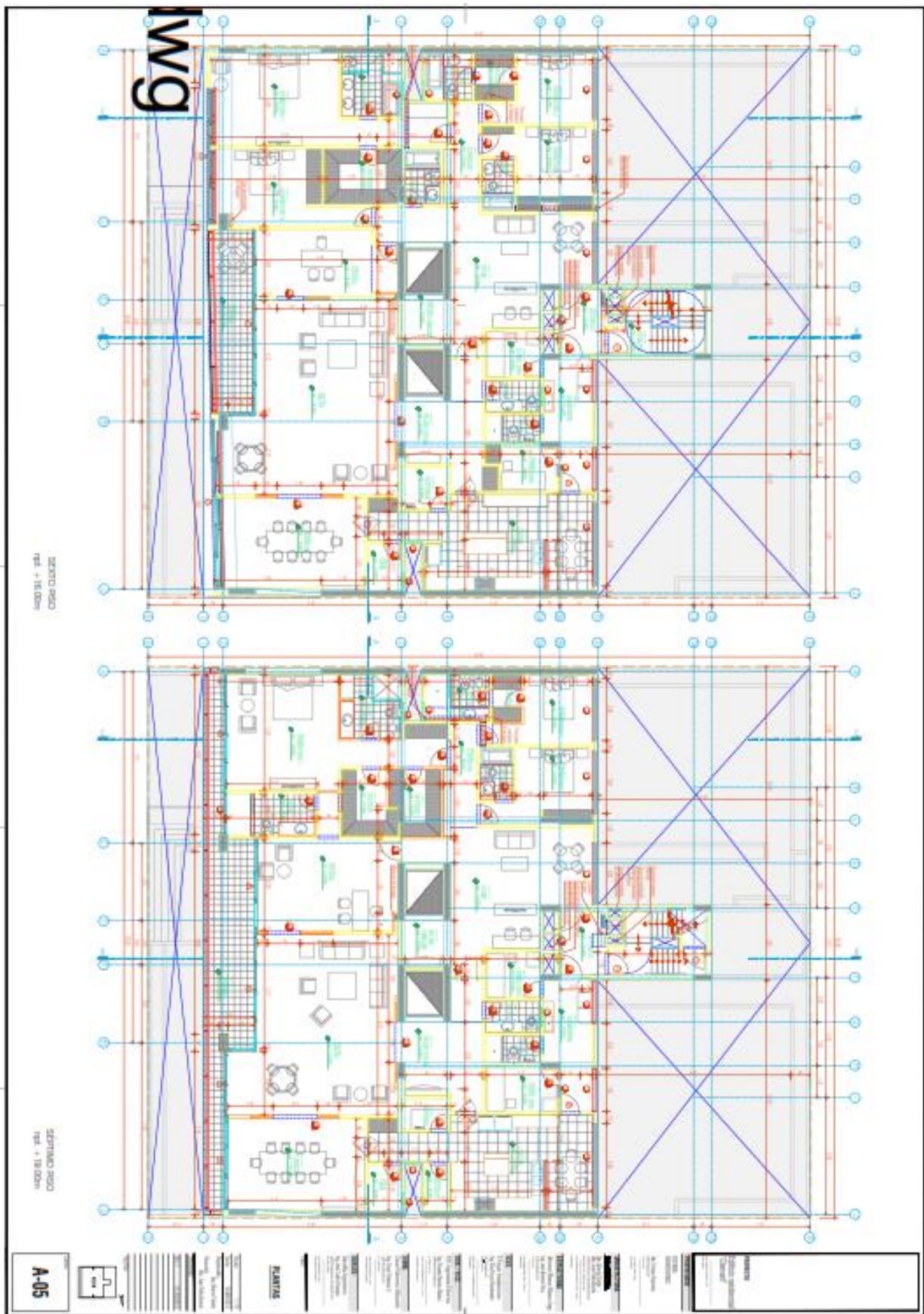
Área ocupada	Área libre	Área total
10.00 m <sup>2</sup>	10.00 m <sup>2</sup>	20.00 m <sup>2</sup>

**PLAN DE UBICACION**  
Escala 1:200

ETIQUETA DE UBICACION

U-01

Plano 2: Plano de arquitectura del piso número seis y siete del edificio Clement





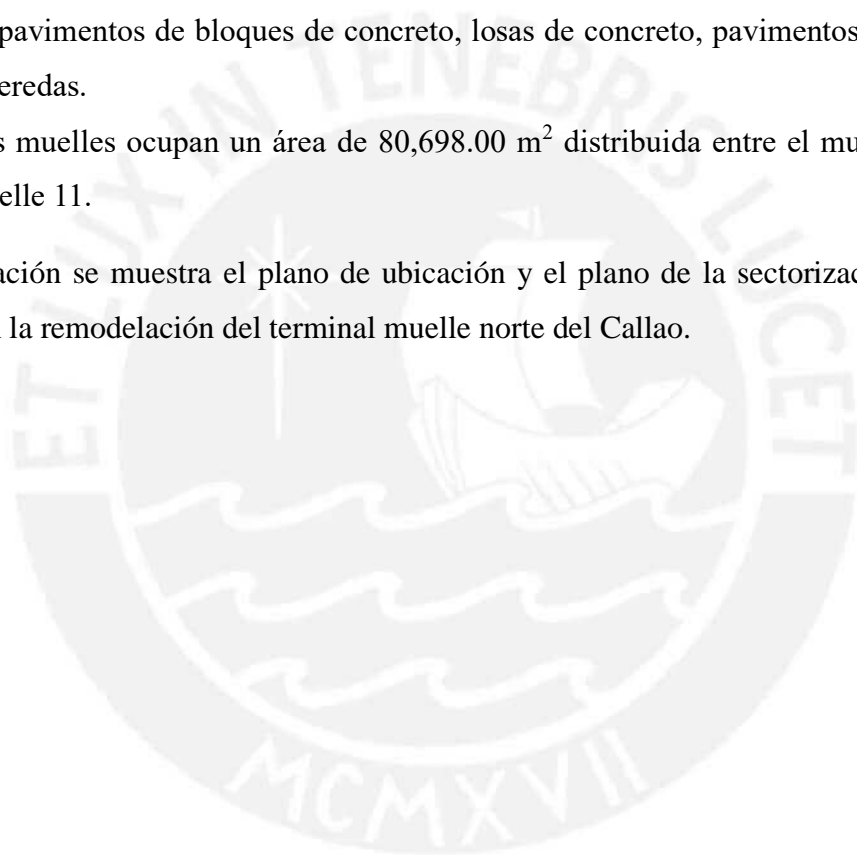
### **V.I.II. Remodelación del terminal muelle norte del Callao**

El proyecto de “Modernización del terminal muelle norte del Callao” se ejecuta durante 36 meses, desde enero del 2013 hasta enero del 2016 y el área total de construcción es de 316,243.32 m<sup>2</sup>.

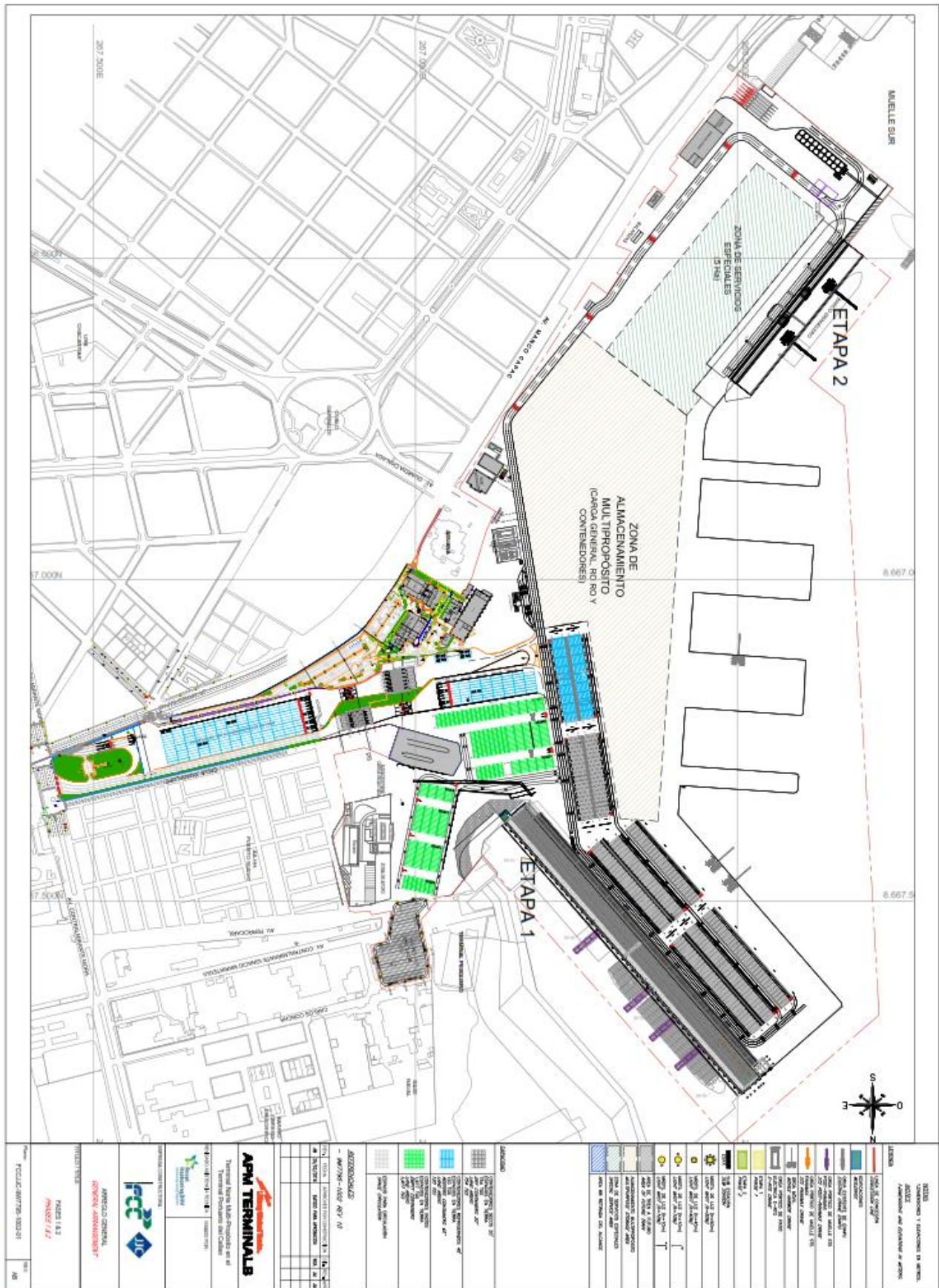
Entre los aspectos de mayor relevancia, puede mencionarse los siguientes:

- a) Las nuevas edificaciones ocupan un área de 21,621.03 m<sup>2</sup> distribuida en cuatro edificios, tres sub estaciones eléctricas, un taller de mantenimiento y un comedor.
- b) Las habilitaciones urbanas ocupan un área de 213,924.29 m<sup>2</sup> distribuida en pistas de pavimentos de bloques de concreto, losas de concreto, pavimentos de asfalto y veredas.
- c) Los muelles ocupan un área de 80,698.00 m<sup>2</sup> distribuida entre el muelle 5 y el muelle 11.

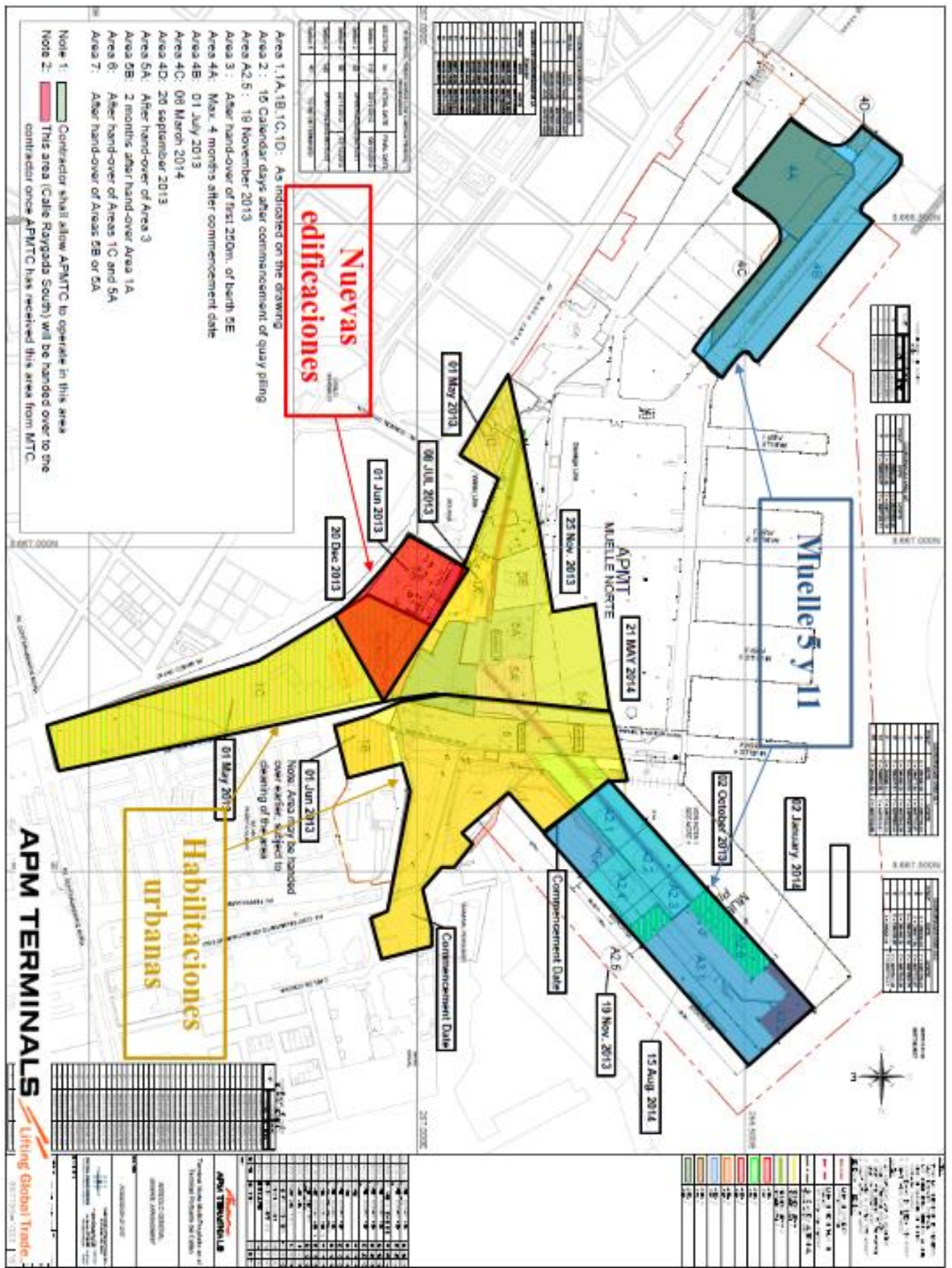
A continuación se muestra el plano de ubicación y el plano de la sectorización de los trabajos en la remodelación del terminal muelle norte del Callao.



Plano 3: Plano de ubicación del TMN del Callao



Plano 4: Sectorización de los trabajos en la remodelación del TMN del Callao



## V.II. REPORTE DE MEDICIONES DE CAMPO Y MANIFIESTOS DE CONSTRUCCIÓN

### V.II.I. Reportes de mediciones de campo en el edificio Clement

Tabla 1: Medición uno y dos del edificio Clement

MATERIAL	M-1		M-2	
	04/10/2014		06/10/2014	
	Reciclable (kg)	No reciclable (kg)	Reciclable (kg)	No reciclable (kg)
Madera	11.78	2.42	17.76	1.44
Concreto	88.98	2.05	99.54	2.38
Yeso	0.00	10.02	0.00	2.08
Acero	38.20	1.00	8.88	1.20
Papel y cartón	12.65	1.04	8.29	1.50
Plásticos	4.64	0.62	4.70	0.70
Ladrillos	50.70	0.20	78.60	0.00
Escombros	172.74	2.86	155.39	3.54
Tuberías	6.08	0.20	3.84	0.54
Losetas	20.54	0.30	20.14	0.34
Tecnopor	0.42	0.00	0.42	0.00

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 2: Medición tres y cuatro del edificio Clement

MATERIAL	M-3		M-4	
	07/10/2014		09/10/2014	
	Reciclable (kg)	No reciclable (kg)	Reciclable (kg)	No reciclable (kg)
Madera	18.60	0.42	18.44	0.70
Concreto	84.84	4.55	83.24	6.33
Yeso	0.04	0.44	0.00	3.10
Acero	15.72	0.40	8.60	0.93
Papel y cartón	9.43	1.20	7.60	1.06
Plásticos	4.56	0.46	2.28	0.96
Ladrillos	64.10	0.40	71.56	0.92
Escombros	196.06	3.65	187.40	4.22
Tuberías	5.12	0.10	4.16	0.10
Losetas	8.16	0.37	29.72	0.35
Tecnopor	0.64	0.00	0.27	0.00

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 3: Medición cinco y seis del edificio Clement

MATERIAL	M-5		M-6	
	11/10/2014		13/10/2014	
	Reciclable (kg)	No reciclable (kg)	Reciclable (kg)	No reciclable (kg)
Madera	12.18	0.62	30.90	0.30
Concreto	77.72	1.00	85.34	1.50
Yeso	0.00	3.62	0.00	3.20
Acero	5.08	1.10	13.62	0.52
Papel y cartón	5.70	0.40	4.23	0.64
Plásticos	10.88	0.36	5.34	0.46
Ladrillos	68.44	0.56	65.60	1.26
Escombros	171.66	1.29	172.11	3.20
Tuberías	2.80	0.36	2.36	0.00
Losetas	28.10	0.40	20.60	0.47
Tecnopor	0.30	0.00	0.48	0.00

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 4: Medición siete y ocho del edificio Clement

MATERIAL	M-7		M-8	
	20/10/2014		21/10/2014	
	Reciclable (kg)	No reciclable (kg)	Reciclable (kg)	No reciclable (kg)
Madera	15.72	0.70	12.30	0.74
Concreto	107.46	0.47	97.62	0.36
Yeso	0.00	1.84	0.00	1.40
Acero	1.96	0.46	2.32	0.36
Papel y cartón	6.12	1.33	5.14	0.00
Plásticos	4.34	2.50	3.06	1.20
Ladrillos	31.10	0.36	38.72	0.00
Escombros	176.94	4.50	172.98	1.90
Tuberías	5.32	0.00	3.32	0.26
Losetas	27.20	0.40	26.70	0.39
Tecnopor	0.32	0.00	0.38	0.00

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 5: Medición nueve y diez del edificio Clement

MATERIAL	M-9		M-10	
	22/10/2014		23/10/2014	
	Reciclable (kg)	No reciclable (kg)	Reciclable (kg)	No reciclable (kg)
Madera	10.20	0.82	24.32	0.64
Concreto	80.80	0.96	69.92	0.20
Yeso	0.00	3.26	0.00	1.16
Acero	5.72	0.93	6.98	1.13
Papel y cartón	4.40	0.64	3.12	0.51
Plásticos	2.54	0.14	3.66	0.32
Ladrillos	66.12	0.50	73.26	0.00
Escombros	173.08	2.00	182.64	2.30
Tuberías	1.82	0.00	2.02	0.00
Losetas	23.04	0.40	30.64	0.22
Tecnopor	0.41	0.00	0.48	0.00

Fuente: Elaboración Propia



## V.II.II. Manifiestos de construcción de la remodelación del terminal muelle norte del Callao

Tabla 6: Manifiesto de construcción del TMN del Callao del año 2013

DESCRIPCIÓN DEL RESIDUO (2013)	PELIGROSIDAD	PESO GENERADO ( Tn/MES )											
		ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
		TM/mes	TM/mes	TM/mes	TM/mes	TM/mes	TM/mes	TM/mes	TM/mes	TM/mes	TM/mes	TM/mes	TM/mes
<b>RESIDUO PELIGROSO</b>													
Residuos de construcción contaminado	TOXICO	3207.710	5324.48	4582.36	20866.24	11910.24	0.00	1269.98	18014.90	2400.22	840.55	0.61	9491.70
Hidrocarburos en desuso	TOXICO	0.000	27.24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.49	0.00	4.33	0.00
Residuos sólidos contaminados con aceite	INFLAMABLE	0.000	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.34	0.00
Llantas en desuso	TOXICO	0.000	15.27	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.44	0.00	0.00	0.00
Batería en desuso	TOXICO	0.000	0.32	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Residuos de amianto (polvo o sólido)	TOXICO	0.000	0.00	23.82	55.77	8.86	0.00	0.00	42.79	4.01	60.29	4.63	0.00
Residuos líquidos contaminados	TOXICO	0.000	0.00	9.68	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>TOTAL</b>	<b>-----</b>	<b>3207.710</b>	<b>5367.31</b>	<b>4615.86</b>	<b>20922.01</b>	<b>11919.10</b>	<b>0.00</b>	<b>1269.98</b>	<b>18057.69</b>	<b>2419.16</b>	<b>900.84</b>	<b>9.91</b>	<b>9491.70</b>
<b>RESIDUO NO PELIGROSO</b>													
Residuos de la construcción (desmonte, madera)	Nulo	90.710	1466.41	124.51	13505.44	3428.73	5363.41	12009.03	8330.39	7269.63	2189.49	898.66	9014.72
Residuos generales	Nulo	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	3.72	3.68	167.80	3.63	11.40	139.01	4.53
Residuos metálicos-chatarra	Nulo	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	12.50	0.00	33.20	28.24
<b>TOTAL</b>	<b>-----</b>	<b>90.71</b>	<b>1466.41</b>	<b>124.51</b>	<b>13505.44</b>	<b>3428.73</b>	<b>5363.41</b>	<b>12009.03</b>	<b>8330.39</b>	<b>7269.63</b>	<b>2189.49</b>	<b>898.66</b>	<b>9014.72</b>
<b>TOTAL MENSUAL</b>	<b>-----</b>	<b>3298.42</b>	<b>6833.72</b>	<b>4740.37</b>	<b>34427.45</b>	<b>15347.83</b>	<b>5363.41</b>	<b>13279.01</b>	<b>26388.08</b>	<b>9688.79</b>	<b>3090.33</b>	<b>908.57</b>	<b>18506.42</b>

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 7: Manifiesto de construcción del TMN del Callao del año 2014

DESCRIPCIÓN DEL RESIDUO (2014)	PELIGROSIDAD	PESO GENERADO ( Tn/MES )											
		ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
		TM/mes	TM/mes	TM/mes	TM/mes	TM/mes	TM/mes	TM/mes	TM/mes	TM/mes	TM/mes	TM/mes	TM/mes
<b>Residuo peligroso</b>													
Suelo contaminado con hidrocarburo (Pasivo ambiental)	Tóxico /inflamable	3970.80	0.00	7788.80	0.00	0.00	0.00	141.75	2816.78	1299.51	5734.95	4275.80	2294.37
Restos de soldadura, electrodos, escorias y discos de corte	Tóxico /inflamable	0.38	0.00	0.40	0.20	0.00	0.87	0.00	0.95	0.40	0.00	4.52	1.43
Envases usados de pinturas, disolventes, latas y bidones	Tóxico /inflamable	0.36	0.00	0.58	0.57	0.00	0.52	0.00	0.51	0.30	0.00	0.10	0.20
Aceite lubricante en desuso	Tóxico /inflamable	0.43	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Filtros de aceite	Tóxico /inflamable	0.28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.20	0.00	0.10	0.10
Equipos de protección contaminados	Tóxico /inflamable	0.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Residuos electrónicos en desuso	Tóxico /inflamable	0.19	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Tropos contaminados con hidrocarburos	Tóxico /inflamable	0.18	0.00	0.98	1.75	0.00	0.90	0.00	1.44	0.80	0.00	0.20	0.20
Tierra contaminada con hidrocarburos	Tóxico /inflamable	2.37	0.00	0.35	2.90	0.00	0.51	0.00	0.50	1.00	0.00	0.40	0.40
Tubos de fibroescente en desuso	Tóxico /inflamable	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02
Aditivos de mantenimiento en desuso	Tóxico /inflamable	0.17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Baterías en desuso	Tóxico /inflamable	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Calaminas de asbesto	Tóxico /inflamable	0.00	0.00	11.91	0.00	0.00	0.45	0.00	0.00	1.16	0.00	0.00	0.00
Jebes contaminados con aceites grasas e hidrocarburos	Tóxico /inflamable	0.00	0.00	0.54	0.02	0.00	0.50	0.00	0.49	0.15	0.00	0.15	0.20
Barras semisólidas con hidrocarburos	Tóxico /inflamable	0.00	0.00	3.28	8.35	0.00	1.20	0.00	1.10	0.40	0.00	0.00	0.00
Residuos biocontaminados de tóxico de enfermería	Tóxico /inflamable	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.02	0.00	0.01	0.02
Bolsas de bentonita usadas	Tóxico /inflamable	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20	0.00	0.00	0.00	0.00
Suelos contaminados con sustancias químicas, pintura, esmalte	Tóxico /inflamable	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20	0.50
Pilas usadas	Tóxico /inflamable	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03
<b>TOTAL</b>	<b>-----</b>	<b>3975.34</b>	<b>0.00</b>	<b>7806.84</b>	<b>13.79</b>	<b>0.00</b>	<b>4.96</b>	<b>141.75</b>	<b>2822.02</b>	<b>1303.94</b>	<b>5734.95</b>	<b>4281.48</b>	<b>2297.47</b>
<b>Residuo no peligroso</b>													
Residuos generales	Nulo	13.24	7.67	26.41	9.55	14.09	7.28	5.47	11.69	11.67	9.34	8.82	9.08
Residuos de papel y cartón	Nulo	0.00	0.00	2.30	0.00	0.00	1.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Materiales excedentes de corte y movimiento de tierra	Nulo	41975.58	58348.78	34448.46	23696.05	10629.97	18766.14	14079.06	13095.01	13659.46	55373.33	29956.50	8192.00
Residuos de la demolición y escombros	Nulo	1381.57	2540.00	1665.44	0.00	0.00	0.00	161.64	168.00	2557.32	2328.04	627.12	121.80
Restos metálicos - Chatarra	Nulo	0.00	174.63	115.36	9.84	5.26	5.28	3.28	16.05	0.00	0.00	0.00	0.00
Restos orgánicos - Comedor general	Nulo	1.21	1.58	1.51	1.16	1.40	1.13	1.33	1.45	1.31	1.27	1.24	1.18
Residuos semi sólidos- Baños portátiles	Nulo	45.23	42.12	47.53	42.83	50.54	56.04	33.85	35.89	37.57	28.61	39.60	33.36
Restos de madera limpia	Nulo	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	43.79	42.15	0.00
<b>TOTAL</b>	<b>-----</b>	<b>43416.83</b>	<b>61114.78</b>	<b>36307.01</b>	<b>23759.43</b>	<b>10701.26</b>	<b>18836.99</b>	<b>14284.63</b>	<b>13328.09</b>	<b>16267.33</b>	<b>57784.38</b>	<b>30675.43</b>	<b>8357.42</b>
<b>TOTAL MENSUAL</b>	<b>-----</b>	<b>47392.17</b>	<b>61114.78</b>	<b>44113.85</b>	<b>23773.22</b>	<b>10701.26</b>	<b>18841.95</b>	<b>14426.38</b>	<b>16150.11</b>	<b>17571.27</b>	<b>63519.33</b>	<b>34956.91</b>	<b>10654.89</b>

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 8: Manifiesto de construcción del TMN del Callao del año 2015

DESCRIPCIÓN DEL RESIDUO (2015)	PELIGROSIDAD	PESO GENERADO ( Tn/MES )											
		ENERO	FEBRERO (*)	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
		TM/mes	TM/mes	TM/mes	TM/mes	TM/mes	TM/mes	TM/mes	TM/mes	TM/mes	TM/mes	TM/mes	TM/mes
<b>Residuo peligroso</b>													
Suelo contaminado con hidrocarburo (Pasivo ambiental)	Tóxico /inflamable	1080.38	503.56	249.37	129.42	102.44	87.39	69.21	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Restos de soldadura, electrodos, escorias y discos de corte	Tóxico /inflamable	0.00	0.00	0.00	0.85	0.00	0.73	0.94	0.00	0.00	0.58	0.00	0.00
Envases usados de pinturas, disolventes, latas y bidones	Tóxico /inflamable	0.42	0.00	0.36	0.00	0.00	0.42	0.72	0.00	0.00	0.55	0.72	0.36
Aceite lubricante en desuso	Tóxico /inflamable	0.00	0.00	0.00	0.00	0.44	0.00	0.00	0.31	0.00	0.00	0.00	0.34
Filtros de aceite	Tóxico /inflamable	0.00	0.00	0.00	0.33	0.00	0.00	0.00	0.59	0.00	0.00	0.41	0.00
Aguas contaminadas con HC- Combustible de tanque	Tóxico /inflamable	1.33	0.00	0.00	1.05	0.00	0.00	0.00	0.00	1.12	0.00	0.00	0.00
Residuos electrónicos en desuso	Tóxico /inflamable	0.00	0.00	0.00	0.00	0.34	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Tropos contaminados con hidrocarburos	Tóxico /inflamable	0.00	0.00	1.16	2.45	0.00	0.00	0.00	1.74	0.00	0.00	0.58	0.00
Tierra contaminada con hidrocarburos	Tóxico /inflamable	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Tubos de fluorescente en desuso , vidrios rotos	Tóxico /inflamable	0.00	0.28	0.17	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cilindros manchados con pintura asfáltica	Tóxico /inflamable	0.00	0.00	0.00	0.00	2.06	0.00	0.00	0.00	1.69	0.00	0.00	0.00
Calaminas de asbesto	Tóxico /inflamable	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	15.71	8.69	0.00	0.00	0.00
Jebes contaminados con aceites grasas e hidrocarburos	Tóxico /inflamable	0.00	0.00	0.11	0.17	0.00	0.18	0.00	0.12	0.19	0.00	0.22	0.13
Barras semisólidas con hidrocarburos	Tóxico /inflamable	0.00	0.00	3.36	0.00	1.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Residuos biocontaminados de tóxico de enfermería	Tóxico /inflamable	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.02
Bolsas de bentonita usadas	Tóxico /inflamable	0.00	0.56	0.39	0.00	0.00	0.00	0.68	0.81	0.00	0.00	0.71	0.00
Suelos contaminados con sustancias químicas, pintura, esmalte	Tóxico /inflamable	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.85	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Pilas usadas	Tóxico /inflamable	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>TOTAL</b>	<b>-----</b>	<b>1082.13</b>	<b>504.40</b>	<b>254.92</b>	<b>134.30</b>	<b>107.02</b>	<b>90.76</b>	<b>72.40</b>	<b>19.31</b>	<b>11.70</b>	<b>1.13</b>	<b>2.64</b>	<b>0.85</b>
<b>Residuo no peligroso</b>													
Residuos generales	Nulo	40.27	52.63	45.23	21.14	17.35	40.03	27.10	16.20	12.30	11.50	10.22	8.30
Residuos de papel y cartón	Nulo	0.37	0.00	0.00	0.56	0.00	0.19	0.16	0.35	0.00	0.00	0.10	0.14
Materiales excedentes de corte y movimiento de tierra	Nulo	82675.08	56903.22	47068.88	51258.24	30653.37	44368.47	25563.98	7023.08	8349.92	0.00	0.00	0.00
Residuos de la demolición y escombros	Nulo	782.64	1012.36	6934.22	598.55	832.41	302.64	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Restos metálicos - Chatarra	Nulo	204.68	108.21	300.86	1506.89	411.27	126.36	2658.27	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Restos orgánicos - Comedor general	Nulo	1.11	1.42	1.22	1.36	1.38	1.25	1.11	1.17	1.17	1.21	1.44	1.17
Residuos semi sólidos- Baños portátiles	Nulo	33.74	30.18	35.47	30.88	29.63	32.89	26.78	30.17	29.69	15.17	10.41	8.20
Restos de madera limpia	Nulo	40.36	41.78	49.02	45.47	27.83	36.98	41.69	17.36	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>TOTAL</b>	<b>-----</b>	<b>83778.25</b>	<b>58149.80</b>	<b>54434.90</b>	<b>53463.09</b>	<b>31973.24</b>	<b>44908.81</b>	<b>28319.09</b>	<b>7088.33</b>	<b>8393.08</b>	<b>27.88</b>	<b>22.17</b>	<b>17.81</b>
<b>TOTAL MENSUAL</b>	<b>-----</b>	<b>84860.38</b>	<b>58654.20</b>	<b>54689.82</b>	<b>53597.39</b>	<b>32080.26</b>	<b>44999.57</b>	<b>28391.49</b>	<b>7107.64</b>	<b>8404.78</b>	<b>29.01</b>	<b>24.81</b>	<b>18.66</b>

Fuente: Elaboración Propia



## V.III. PANEL FOTOGRÁFICO

### V.III.I. Edificio Clement



Figura 1: Vista lateral del edificio Clement en proceso de construcción

Fuente: Elaboración Propia



Figura 2: Vista lateral del edificio Clement en fase operativa

Fuente: Elaboración Propia

## V.III.II. Remodelación del terminal muelle norte del Callao

### V.III.II.I. Nuevas edificaciones



Figura 3: Vista aérea uno de las nuevas edificaciones del TMN del Callao

Fuente: APMTC



Figura 4: Vista aérea dos de las nuevas edificaciones del TMN del Callao

Fuente: APMTC



Figura 5: Edificio administrativo del TMN del Callao

Fuente: APMTC



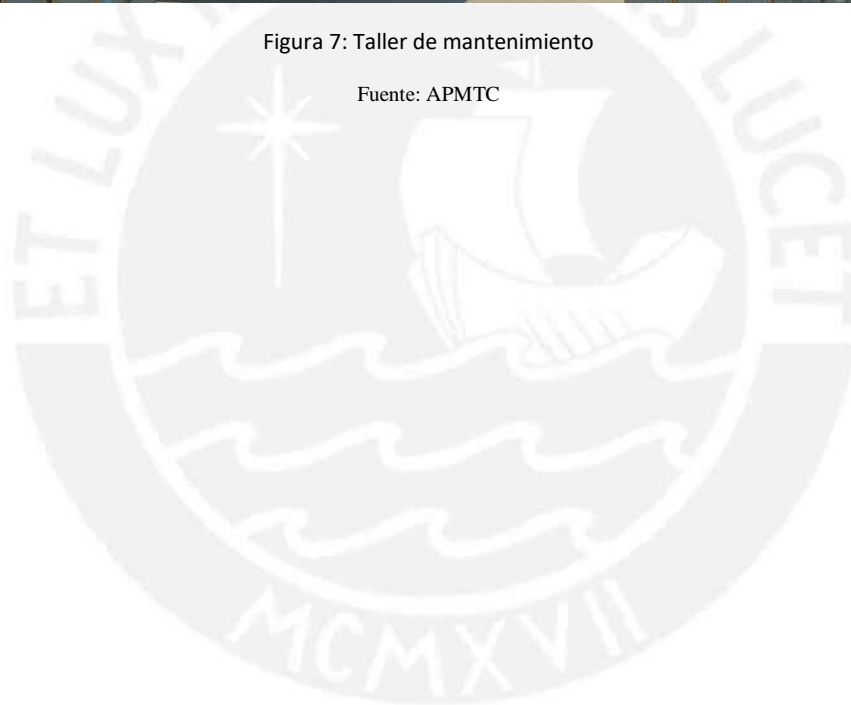
Figura 6: Vista interior del edificio administrativo del TMN del Callao

Fuente: APMTC



Figura 7: Taller de mantenimiento

Fuente: APMTC



### V.III.II.II. Habilitaciones urbanas

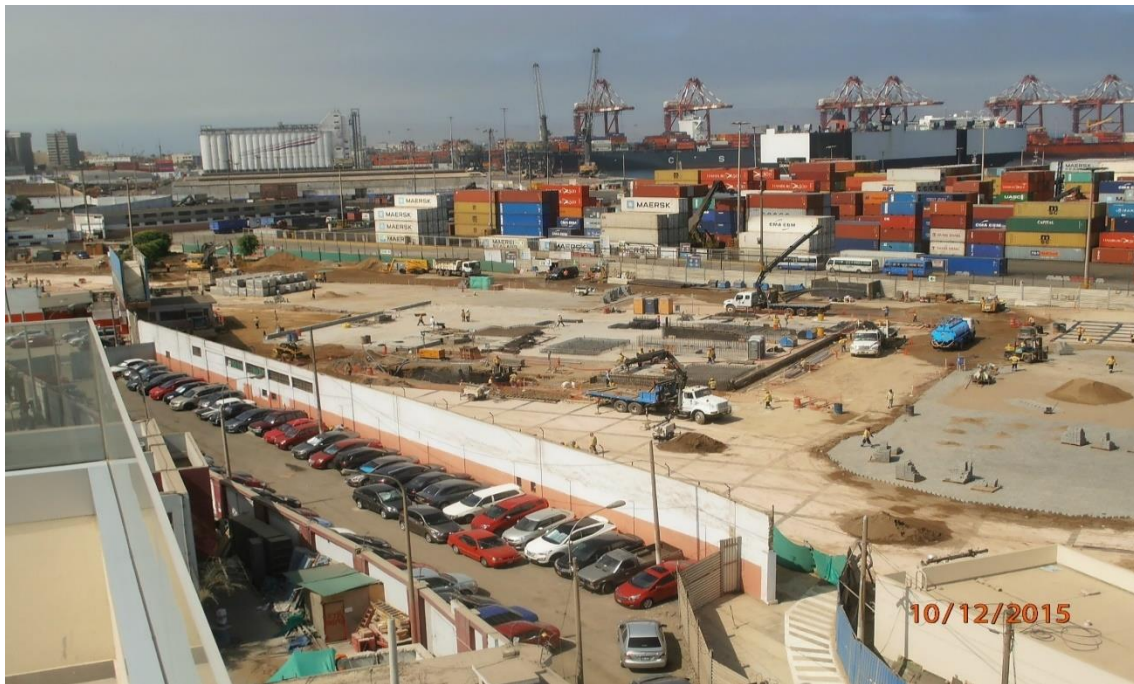


Figura 8: Vista aérea uno de habilitaciones urbanas del TMN del Callao

Fuente: APMTC



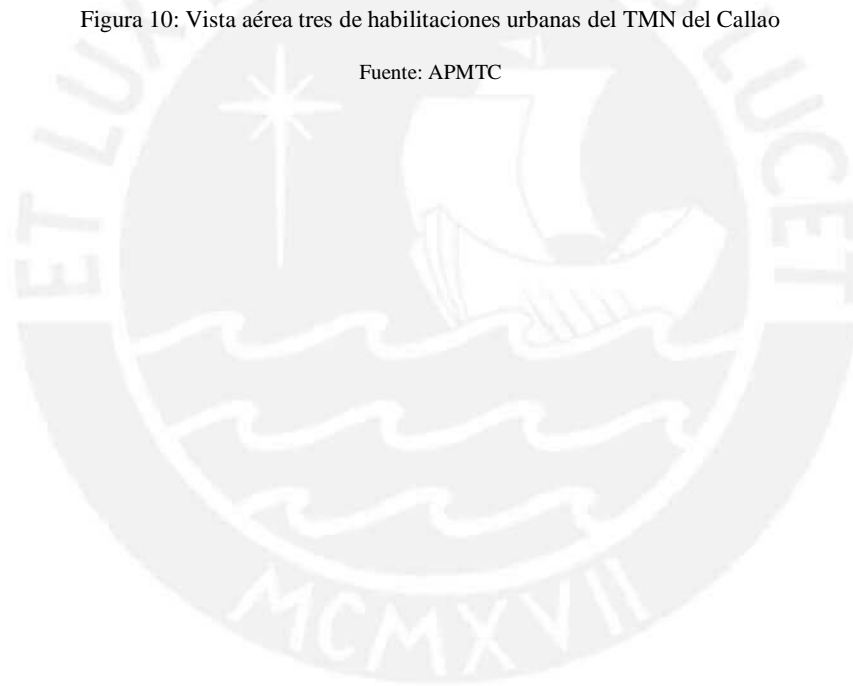
Figura 9: Vista aérea dos de habilitaciones urbanas del TMN del Callao

Fuente: APMTC



Figura 10: Vista aérea tres de habilitaciones urbanas del TMN del Callao

Fuente: APMTC



### V.III.II.III. Muelles

- Muelle 5



Figura 11: Vista uno de la Ampliación del muelle 5 del TMN del Callao

Fuente: APMTC



Figura 12: Vista dos de la ampliación del muelle 5 del TMN del Callao

Fuente: APMTC

- **Muelle 11**



Figura 13: Vista uno de la ampliación del muelle 11 del TMN del Callao

Fuente: APMTC

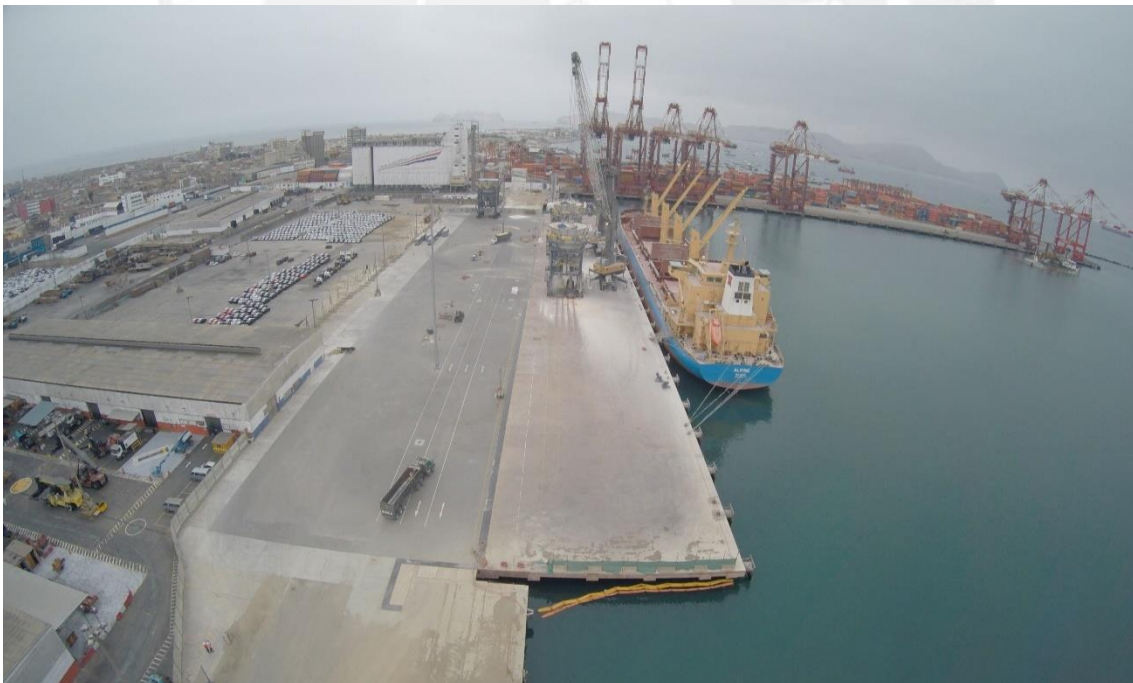


Figura 14: Vista dos de la ampliación del muelle 11 del TMN del Callao

Fuente: APMTC