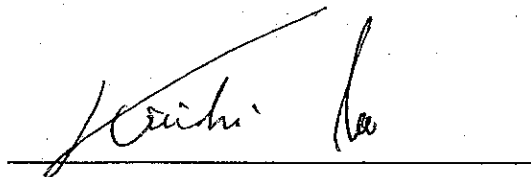


MEMORANDUM TECNICO
SOBRE EL SEGUNDO ESTUDIO LOCAL DEL ESTUDIO DE DISEÑO BASICO PARA
EL PROYECTO DE CONSTRUCCION DE LA NUEVA SEDE DEL INSTITUTO
NACIONAL DE REHABILITACION "DRA. ADRIANA REBAZA FLORES"
EN LA REPUBLICA DEL PERU

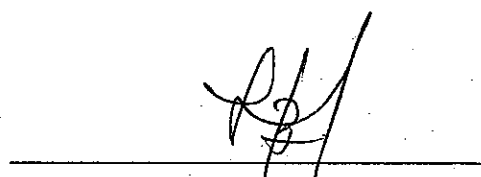
La Minuta de Discusiones Sobre el Estudio arriba mencionado fue firmada entre las autoridades interesadas de la República del Perú (en adelante se denominará "la parte peruana") y la Misión de JICA el día 14 de septiembre de 2007. Dicha Misión (Consultores miembro) sostuvo una serie de discusiones con la parte peruana y realizó los estudios locales.

Como consecuencia de dichas discusiones y estudios locales, ambas partes comprobaron los ítems relevantes descritos en el documento adjunto. La Misión, después de regresar al Japón, elaborará el informe del estudio de diseño básico.

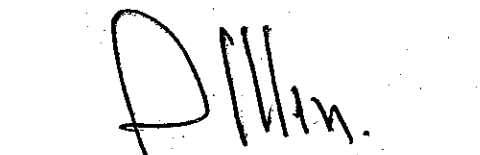
Lima, 27 de septiembre de 2007



Arq. Keiichi Ide
Jefe del equipo de consultores
Misión del Estudio de
Diseño Básico



Arq. Hernán Roig Arosemena
Coordinador General del Proyecto
Oficina de Cooperación Internacional
Ministerio de Salud
República del Perú



Dr. Juan Daniel Guillén Cabrejos
Director General
Instituto Nacional de Rehabilitación
"Dra. Adriana Rebaza Flores"

DOCUMENTO ADJUNTO

De acuerdo con el resultado de discusiones sostenidas entre la parte peruana y la Misión, dicha Misión procederá a hacer análisis del Estudio local en el Japón y elaborará el borrador del Plan de diseño básico.

1. Plan de la estructura

- 1) Las prioridades de las instalaciones solicitadas a la parte japonesa se mencionan en el Anexo-1.
- 2) Hechos que se han confirmado o aclarado durante el proceso del estudio local
 - (a) No será necesario disponer de una planta de tratamiento de aguas residuales.
 - (b) No será necesario disponer de un incinerador.
 - (c) Con respecto a equipos contra incendio, se instalarán el sistema convencional contra incendio interno, pero no será necesario instalar el sistema de rociadores automáticos.
 - (d) El generador será de la capacidad necesaria para el funcionamiento de las líneas vitales.

2. Plan del equipamiento

Los equipos definitivos que fueron solicitados a través de discusiones se mencionan en el Anexo-2.


3. Responsabilidades a asumirse por la parte peruana

- (a) Medición de profundidad de edificaciones subterráneas existentes en el sitio
- (b) Contenido del Proyecto de tratamiento de aguas residuales en el distrito de Chorrillos, proyectado por SEDAPAL
- (c) Datos sobre la calidad de agua potable en el distrito de Chorrillos

Anexo- 1 : Prioridades de las instalaciones solicitadas

2 : Prioridades de equipos solicitados

3 : Plano del alcance de las obras del exterior



Prioridades de las instalaciones solicitadas

	Nombre de instalación	Departamentos y Cubículos principales	Prioridad		
Instalaciones solicitadas a la parte japonesa	Pabellón de consulta externa	Cubículos de consulta externa y admisión	◎		
		Rehabilitación de discapacidades de Funciones Motoras	◎		
		Rehabilitación de discapacidades de funciones mentales	Comunicaciones, Psicomotoras	◎	
			Aprendizaje, Intelectuales Adaptaciones sociales	○	A
		Ayuda de diagnóstico • Tratamiento	◎		
	Hospitalización A	Habitaciones con un total de 38 camas y sus cubículos relacionados	◎		
	Servicios Generales A	Cocina • comedor, Lavandería	◎		
	Centro de energía	Cuarto de energía, cuarto de generador, cuarto de caldera	◎		
	Obras del exterior	a) Acceso al pabellón de consulta externa y estacionamiento exclusivo para pacientes	○	B	
		b) Patio para terapia	○	C	
c) Cancha de deportes		○	D		
d) Camino de acceso al Pabellón de servicios generales desde la puerta posterior.		○	E		

Notas de prioridades :

◎ : Instalaciones solicitadas a la parte japonesa

○ : Instalaciones solicitadas a la parte japonesa, en caso de que no se incluya en el Proyecto después de examínarselas por la parte japonesa, se cubrirán por la parte japones

Co. NÓ.	Descripción	cantidad de equipos				orden de prioridad	
		solicitud original	A	B	C		Total
C-1	Minigym	1	1			1	41
C-3	Computadora con software especializado en comunicación	10				-	
C-4	Computadora con software especializado para entrenamiento en retardo mental	6				-	
C-6	Computadora con software especial y accesorios, para problemas de aprendizaje	9	8			8	16
C-7	Optiflex - movimiento pasivo continuado	1				-	
C-8	Set para entrenamiento en la posición de pie (para niños)	1	1			1	40
C-10	Congeladoras para compresas frías	4	3			3	17
C-12	Set de Hidrocollectores con set de compresas calientes	1	1			1	18
C-13	Tanques calentadores para cera de parafina	2	1			1	19
C-14	Unidad de tracción cervical y lumbar con 2 camillas	2	1			1	20
C-15	Unidad para terapia de onda corta con accesorios	2	2			2	21
C-16	Unidad combinada ultrasonido y electroterapia, con accesorio y mesa	28	18			18	22
C-17	Electroestimuladores portátiles de 4 salidas (EMS)	4	1			1	23
C-18	Equipo de magnetoterapia con accesorios y mesa digitalizado	2		1		1	24
C-19	Equipo de electroterapia Bio feedback	2	2			2	25
C-21	Equipo de electroterapia para fortalecimiento muscular con accesorios y mesas	2	2			2	26
C-22	Equipo para manejo de escaras con accesorio y mesa	2			1	1	67
C-23	Mesa de bipedestación eléctrica para adulto, con tablero	6	6			6	28
C-25	Máquinas para subir escaleras profesional de sistema magnético	2		1	1	2	79
C-26	Bandas sin fin	2	2			2	35
C-27	Bicicletas ergométricas	4	4			4	36
C-29	Multigym	2	2			2	29
C-30	Equipos de poleas con pesas para fortalecimiento muscular	3	3			3	37
C-31	Escalera sueca	5	5			5	63
C-32	Transportador eléctrico de pacientes	2	2			2	30
C-33	Aparato de presoterapia	1	1			1	39
C-34	Equipo láser, helio y neón - scanner	3				-	
C-35	Equipo de laserpuntura	6	1			1	31
C-36	Equipo de láser infrarrojo	2	2			2	32
C-37	Tanque de HUBBARD con dos turbinas	4	2	2		4	3
C-38	Tanque de WHIRLPOOL para miembro superior con turbina	6	4			4	4
C-39	Tanque de WHIRLPOOL para miembro inferior con turbina	6	4			4	5
C-40	Grúa para traslado de pacientes	2	1			1	33
C-42	Mesa para sala de procedimientos	1	1			1	6
C-47	Lámpara Cialítica de Pie Rodable 6 Reflectores	1	1			1	7
C-54	Esterilizador Eléctrico al Seco, CAP. 28 LTS.	3	2			2	8
C-55	Aspiradora Eléctrica Rodable p/Secreciones	3	2			2	43
C-56	Set para triaje	3	2			2	10
D-1	Audiómetro	2				-	
D-2	Audiómetro de screening	2				-	
D-3	Cabinas audiométricas	2				-	
D-4	Potenciales evocados auditivos (BERA)	1	1			1	11
D-5	Equipo de emisiones otoacústicas portátil	1	1			1	14
D-8	Camillas neumáticas	8	8			8	13
D-10	Equipo de urodinamia, computarizado,	1	1			1	12
D-11	Set para examen de funciones respiratorias	1	1			1	42
D-12	Tomógrafo axial computarizado	1	1			1	1
D-15	Equipo de Rayos X	1	1			1	2
D-16	Procesador de Rayos X		1			1	15
D-17	Microscopios binoculares	1	1			1	44
D-18	Incubadoras	1	1			1	45
D-19	Autoclave	1	1			1	46
D-20	Desionizador	1	1			1	75
D-21	Espectrómetro	2	1	1		2	38
D-23	Centrífuga	1	1			1	47
D-25	Cabina de Flujo Laminar Tipo 2 (Microbiología)	1	1			1	43
P-4	Máquina Rectificadora	2				-	
P-5	Compresora	2				-	
P-6	Pistola de Aire Caliente	2	2			2	76
P-8	Horno Eléctrico (para polipropileno)	2	2			2	48
P-9	Bomba de Vacío (equipo completo)	1				-	
P-10	Cizallas	2	2			2	78

Co. NO.	Descripción	cantidad de equipos				orden de prioridad	
		solicitud original	A	B	C		Total
P-13	Extractor de Polvo	3					
P-17	Máquina Inyección hidráulica (para polipropileno)	1	1			1	49
P-18	Máquina de Soldadura Eléctrica	1	1			1	50
P-19	Sierra Cinta para metal	2	1			1	72
P-20	Taladro de Columna (Grande)	2	1			1	71
P-25	Set de máquinas de costura pesada	2	1			1	62
P-26	Máquina Anchadora de Calzado	1	1			1	65
P-27	Máquina Desbastadora	1	1			1	61
P-30	Máquina de Soldadura de Gas (Oxígeno-acetileno)	1	1			1	64
P-38	Set de máquinas de corte y cepillado	2	1			1	52
P-39	Máquina para Impresión de molde cuadrilateral	1	1			1	59
P-40	Escariadora	1	1			1	60
P-41	Sierra Cinta para Madera	2	1			1	74
P-42	Set de lijado y pulido	3	1			1	69
P-43	Set de Máquinas Dobladoras: de tubos (diferentes medidas)	1	1			1	70
P-44	Set de Máquinas Aparadoras	1	1			1	53
P-45	Máquina Rematadora	1	1			1	66
P-46	Máquina Pespunteadora (Cosido de Cerco de Calzado)	1	1			1	55
P-47	Máquina Pasadora de suela	1	1			1	56
P-48	Máquina Cortadora - Desbastadora de Suela y Ribeteadora de Cerco	1				-	
P-49	Plancha de Zinc	1				-	
W-1	Set de camas clínicas	102	38			38	9
W-2	Elevador portátil de paciente	2	2			2	73
S-1	Autoclave y equipo complementario	1	1			1	34
S-2	Pupinel (Esterilizador a Calor Seco)	1	1			1	68
S-3	Destilador de Agua	1	1			1	77
S-4	Cocina industrial a gas con horno	1				-	
S-5	Campana Extractora	1				-	
S-6	Cámara conservadora congeladora	1				-	
S-7	Lavadora de Platos	1				-	
S-8	Horno Microondas	1				-	
S-9	Marmitas de 300 lts volcables	1				-	
S-10	Máquinas Cortadoras (set)	1				-	
S-11	Máquina peladora de papas	1				-	
S-12	Batidora industrial	1				-	
S-13	Licuada industrial	1				-	
S-14	Sartén volcable y plancha freidora	1				-	
S-15	Calandria de Secado y Planchado Plano	1	1			1	51
S-16	Prensa Para Planchado	2	2			2	57
S-17	Set de Lavado	2	1			1	54
S-18	Set de Secado	1	1			1	58

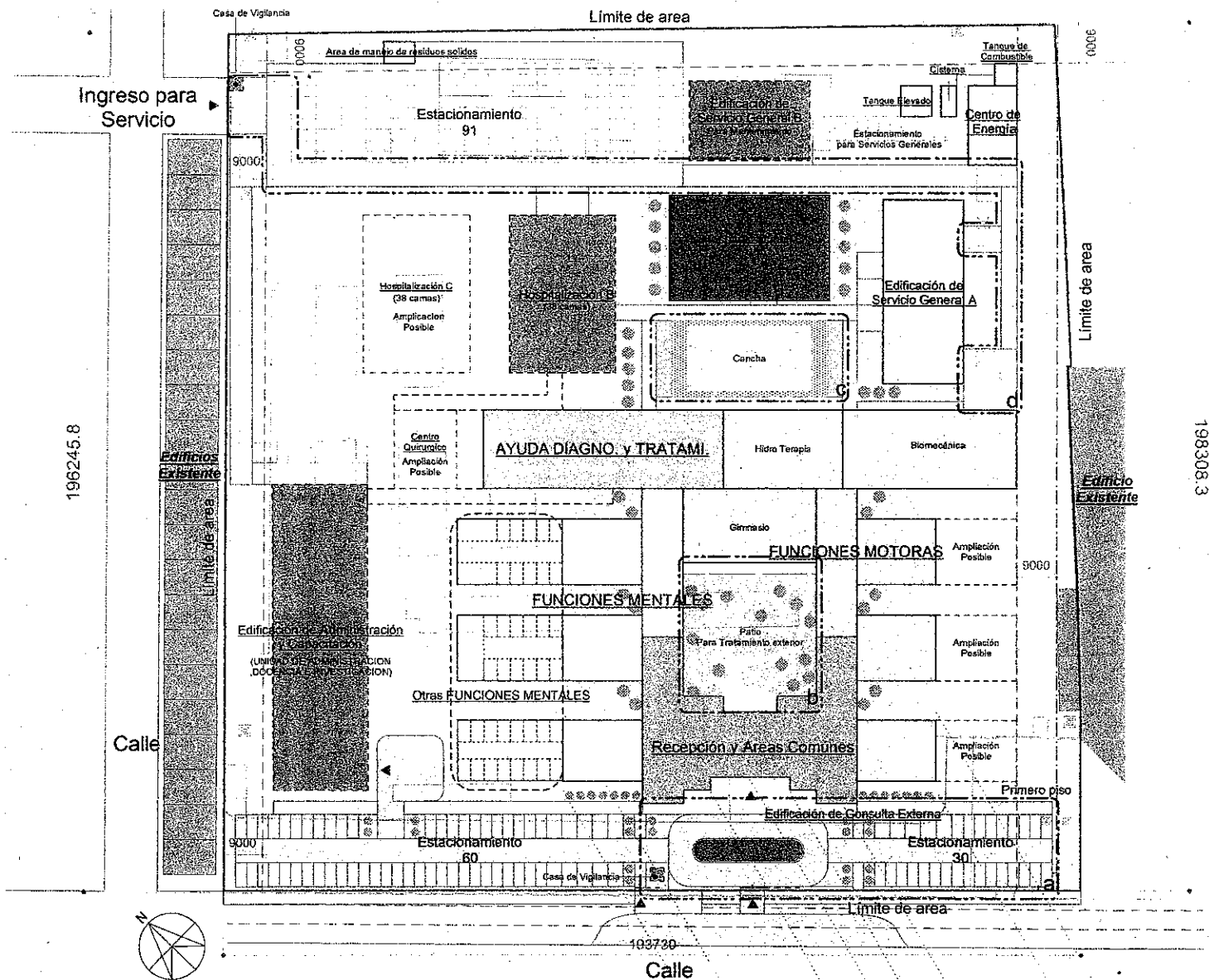
: Items eliminados

: Items que serán asumidos por infraestructura

[Handwritten signatures and initials]

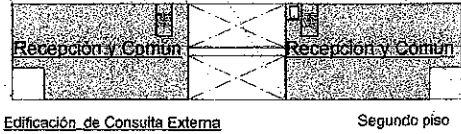
EL ESTUDIO DE DISEÑO BÁSICO PARA EL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA NUEVA SEDE
 DEL INSTITUTO NACIONAL DE REHABILITACIÓN
 "DRA. ADRIANA REBAZA FLORES"
 EN LA REPÚBLICA DEL PERÚ
 Plano de Ubicación
 (Planta de Unidades)

186027.1



- Funciones Motoras
- Funciones Mentales
- Ayuda Diagnó. y Tratami.
- Servicios Generales
- ▨ Recepción y Areas Comunes
- Hospitalización

Esta Parte para Obra de Perú



70

[Handwritten signatures and initials]

0 5000 20000
2000 10000 40000

ペルー共和国
国立障害者リハビリテーションセンター整備計画基本設計調査
第二次現地調査に関するテクニカルノート
(抜粋)

調査団は、2007年9月14日にMDを取り交わした。その後調査団(コンサルタント団員)はペルー国政府関係者(以下、「ペルー側」と称す。)と協議を行うとともに、現地調査を実施した。一連の協議と現地調査の結果、ペルー側・日本側双方は、付属書に記述された主要項目につき確認を行い、調査団は、帰国後基本設計調査報告書の作成作業を進める予定である。

2007年9月27日、リマ

井出 経一
業務主任
基本設計調査団

Arq. Hernán Roig Arosemena
プロジェクト調整官
国際協力室
保健省
ペルー共和国

Dr. Juan Daniel Guillón Cabrejos
院長
国立障害者リハビリテーションセンター
ペルー共和国

付属書

調査団はペルー側と適切な協議を行った結果に基づき、国内解析を通じ、基本設計案を纏めることとする。

1. 施設計画について

- 1) 日本側への要請施設に関するプライオリティーは、別添-1 の通りである。
- 2) 調査の過程で判明した事実
 - (a) 浄化槽の設置は不要である。
 - (b) 焼却炉の設置は不要である。
 - (c) 消火設備は屋内消火栓を設置する事とし、スプリンクラー設備は不要である。
 - (d) 発電機の容量は必要最小限とする。

2. 機材計画について

協議を通じ合意された最終要請機材は、別添 2 の機材リストに示す通りである。

3. ペルー側が対応すべき責任事項

- 1) サイト内既存建造物の地下構築物の深さ。
- 2) SEDAPAR が計画している、計画地の排水を処理する処理施設の計画内容。
- 3) チョリジョス区の上水の水質データ

別添 1 : 施設要請内容の優先順位

2 : 要請機材の優先順位

3 : 外構工事範囲図

施設要請内容の優先順位

区分	施設名称	部門および主要諸室		優先度	
日本側への要請施設	外来診療棟	外来受付諸室			
		運動機能障害リハビリ部			
		精神機能障害リハビリ部	コミュニケーション障害リハビリ科、精神運動発達障害リハビリ科		
			学習障害リハビリ科、知的障害・社会適応障害リハビリ科		A
		診断・治療支援部			
	病棟 A	38 床の病室および関連諸室			
	一般サービス棟 A	厨房・食堂、洗濯室			
	エネルギーセンター	電気室、発電機室、ボイラー室			
	外構工事	a)外来診療棟アプローチ及び外来患者用駐車場		B	
		b)屋外運動訓練場		C	
		c)運動場		D	
		d)一般サービス棟へのアクセス道路		E	

優先度注：

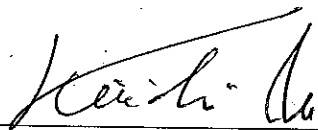
- ：日本側に要請された施設
- ：日本側に要請された施設のうち、日本側の検討により計画に含まれなかった場合、ペルー側で整備すべき施設

MEMORANDUM TECNICO
SOBRE EL TERCER ESTUDIO EN PERU DEL ESTUDIO DE DISEÑO BASICO PARA
EL PROYECTO DE CONSTRUCCION DE LA NUEVA SEDE DEL INSTITUTO
NACIONAL DE REHABILITACION "DRA. ADRIANA REBAZA FLORES"
EN LA REPUBLICA DEL PERU

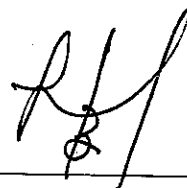
La Minuta de Discusiones Sobre el Estudio arriba mencionado fue firmada entre las autoridades interesadas de la República del Perú (en adelante se denominará "la parte peruana") y la Misión de JICA el día 07 de Agosto de 2008. Dicha Misión (Consultores miembro) sostuvo una serie de discusiones con la parte peruana y realizó los estudios locales.

Como consecuencia de dichas discusiones y estudios locales, ambas partes comprobaron los ítems relevantes descritos en el documento adjunto. La Misión, después de regresar al Japón, elaborará el informe del estudio de diseño básico.

Lima, 08 de agosto de 2008



Arq. Keiichi Ide
Jefe del equipo de consultores
Misión del Estudio de
Diseño Básico



Arq. Hernán Roig Arosemena
Coordinador General del Proyecto
Oficina de Cooperación Internacional
Ministerio de Salud
República del Perú



Dra. Maria Mendez Campos
Directora General (e)
Instituto Nacional de Rehabilitación
"Dra. Adriana Rebaza Flores"

DOCUMENTO ADJUNTO MEMORANDUM TECNICO

De acuerdo con el resultado de discusiones sostenidas entre la parte peruana y la Misión, dicha Misión procederá a hacer análisis del Estudio local en el Japón y elaborará el Plan de diseño básico.

1. Plan de la estructura

- 1) Las prioridades de las instalaciones solicitadas a la parte japonesa se mencionan en el Anexo-1.
- 2) Respecto a los transformadores y circuitos secundarios quedan de la siguiente manera: para la parte japonesa 01 transformador de 500 kva de potencia, tensión primaria de 10-22,9 kv trifásico y tensión secundarios trifásicos de 220 voltios y para la parte peruana 01 transformador de 300 kva de potencia tensión primaria de 10-22,9 kv trifásico y tensión secundarios trifásicos de 220 voltios

2. Plan del equipamiento

- 1) Las prioridades de los equipos definitivos que fueron solicitados a través de discusiones se mencionan en el Anexo- 2 .
- 2) Respecto al equipo D-20 se mantiene el pedido inicial (mayor volumen y mayor calidad de agua según sustento presentado y adjunto)

Anexo-1 : Prioridades de las instalaciones solicitadas

2 : Prioridades de equipos solicitados

Prioridades de las instalaciones solicitadas

	Nombre de instalación	Departamentos y Cubículos principales	Prioridad	
Instalaciones solicitadas a la parte japonesa	Pabellón de consulta externa	Cubículos de consulta externa y admisión	⊙	
		Rehabilitación de discapacidades de Funciones Motoras	⊙	
		Rehabilitación de discapacidades de funciones mentales	⊙	
		Ayuda de diagnóstico • Tratamiento	⊙	
	Hospitalización A	Habitaciones con un total de 38 camas y sus cubículos relacionados	⊙	
	Servicios Generales A	Cocina • comedor, Lavandería	⊙	
	Centro de energía	Cuarto de energía, cuarto de generador, cuarto de caldera	⊙	
	Obras del exterior	a) Acceso al pabellón de consulta externa y estacionamiento exclusivo para pacientes	○	A
		b) Patio para terapia	○	B
		c) Cancha de deportes	○	C
d) Camino de acceso al Pabellón de servicios generales desde la puerta posterior.		○	D	

Notas de prioridades :

□ : Instalaciones solicitadas a la parte japonesa (La parte peruana ha solicitado que las edificaciones se construyan de acuerdo con el requerimiento.)

○ : Instalaciones solicitadas a la parte japonesa (para en caso de que falte el presupuesto, se ha definido el orden de prioridad.)





Co. NO.	Descripción	cantidad de equipos					orden de prioridad
		solicitud original	A	B	C	Total	
C-1	Minigym	1	1			1	41
C-3	Computadora con software especializado en comunicación	10				-	
C-4	Computadora con software especializado para entrenamiento en retardo mental	6				-	
C-6	Computadora con software especial y accesorios, para problemas de aprendizaje	9	8			8	16
C-7	Optiflex - movimiento pasivo continuado	1				-	
C-8	Set para entrenamiento en la posición de pie (para niños)	1	1			1	40
C-10	Congeladoras para compresas frías	4	3			3	17
C-12	Set de Hidrocollectores con set de compresas calientes	1	1			1	18
C-13	Tanques calentadores para cera de parafina	2	1			1	19
C-14	Unidad de tracción cervical y lumbar con 2 camillas	2	1			1	20
C-15	Unidad para terapia de onda corta con accesorios	2	2			2	21
C-16	Unidad combinada ultrasonido y electroterapia, con accesorio y mesa	28	18			18	22
C-17	Electroestimuladores portátiles de 4 salidas (EMS)	4	1			1	23
C-18	Equipo de magnetoterapia con accesorios y mesa digitalizado	2		1		1	24
C-19	Equipo de electroterapia Bio feedback	2	2			2	25
C-21	Equipo de electroterapia para fortalecimiento muscular con accesorios y mesas	2	2			2	26
C-22	Equipo para manejo de escaras con accesorio y mesa	2			1	1	67
C-23	Mesa de bipedestación eléctrica para adulto, con tablero	6	6			6	28
C-25	Máquinas para subir escaleras profesional de sistema magnético	2		1	1	2	79
C-26	Bandas sin fin	2	2			2	35
C-27	Bicicletas ergométricas	4	4			4	36
C-29	Multigym	2	2			2	29
C-30	Equipos de poleas con pesas para fortalecimiento muscular	3	3			3	37
C-31	Escalera sueca	5	5			5	63
C-32	Transportador eléctrico de pacientes	2	2			2	30
C-33	Aparato de presoterapia	1	1			1	39
C-34	Equipo láser, helio y neón - scanner	3				-	
C-35	Equipo de laserpuntura	6	1			1	31
C-36	Equipo de láser infrarrojo	2	2			2	32
C-37	Tanque de HUBBARD con dos turbinas	4	2	2		4	3
C-38	Tanque de WHIRLPOOL para miembro superior con turbina	6	4			4	4
C-39	Tanque de WHIRLPOOL para miembro inferior con turbina	6	4			4	5
C-40	Grúa para traslado de pacientes	2	1			1	33
C-42	Mesa para sala de procedimientos	1	1			1	6
C-47	Lámpara Cialítica de Pie Rodable 6 Reflectores	1	1			1	7
C-54	Esterilizador Eléctrico al Seco, CAP. 28 LTS.	3	2			2	8
C-55	Aspiradora Eléctrica Rodable p/Secreciones	3	2			2	43
C-56	Set para triaje	3	2			2	10
D-1	Audiómetro	2				-	
D-2	Audiómetro de screening	2				-	
D-3	Cabinas audiométricas	2					
D-4	Potenciales evocados auditivos (BERA)	1	1			1	11
D-5	Equipo de emisiones otoacústicas portátil	1	1			1	14
D-8	Camillas neumáticas	8	8			8	13
D-10	Equipo de urodinamia, computarizado,	1	1			1	12
D-11	Set para examen de funciones respiratorias	1	1			1	42
D-12	Tomógrafo axial computarizado	1	1			1	1
D-15	Equipo de Rayos X	1	1			1	2
D-16	Procesador de Rayos X	1	1			1	15
D-17	Microscopios binoculares	1	1			1	44
D-18	Incubadoras	1	1			1	45
D-19	Autoclave	1	1			1	46
D-20	Desionizador	1	1			1	75
D-21	Espectrómetro	2	1	1		2	38
D-23	Centrifuga	1	1			1	47
D-25	Cabina de Flujo Laminar Tipo 2 (Microbiología)	1	1			1	43
P-4	Máquina Rectificadora	2				-	
P-5	Compresora	2				-	
P-6	Pistola de Aire Caliente	2	2			2	76
P-8	Horno Eléctrico (para polipropileno)	2	2			2	48
P-9	Bomba de Vacío (equipo completo)	1					
P-10	Cizallas	2	2			2	78

Heide 77

[Handwritten signatures and initials]

Co. NO.	Descripción	cantidad de equipos					orden de prioridad
		solicitud original	A	B	C	Total	
P-13	Extractor de Polvo	3					
P-17	Máquina Inyección hidráulica (para polipropileno)	1	1			1	49
P-18	Máquina de Soldadura Eléctrica	1	1			1	50
P-19	Sierra Cinta para metal	2	1			1	72
P-20	Taladro de Columna (Grande)	2	1			1	71
P-25	Set de máquinas de costura pesada	2	1			1	62
P-26	Máquina Anchadora de Calzado	1	1			1	65
P-27	Máquina Desbastadora	1	1			1	61
P-30	Máquina de Soldadura de Gas (Oxígeno-acetileno)	1	1			1	64
P-38	Set de máquinas de corte y cepillado	2	1			1	52
P-39	Máquina para Impresión de molde cuadrilateral	1	1			1	59
P-40	Escariadora	1	1			1	60
P-41	Sierra Cinta para Madera	2	1			1	74
P-42	Set de lijado y pulido	3	1			1	69
P-43	Set de Máquinas Dobladoras: de tubos (diferentes medidas)	1	1			1	70
P-44	Set de Máquinas Aparadoras	1	1			1	53
P-45	Máquina Rematadora	1	1			1	66
P-46	Máquina Pespunteadora (Cosido de Cerco de Calzado)	1	1			1	55
P-47	Máquina Pasadora de suela	1	1			1	56
P-48	Máquina Cortadora - Desbastadora de Suela y Ribeteadora de Cerco	1				-	
P-49	Plancha de Zinc	1				-	
W-1	Set de camas clínicas	102	38			38	9
W-2	Elevador portátil de paciente	2	2			2	73
S-1	Autoclave y equipo complementario	1	1			1	34
S-2	Pupinel (Esterilizador a Calor Seco)	1	1			1	68
S-3	Destilador de Agua	1	1			1	77
S-4	Cocina industrial a gas con horno	1				-	
S-5	Cámpara Extractora	1				-	
S-6	Cámara conservadora congeladora	1				-	
S-7	Lavadora de Platos	1				-	
S-8	Horno Microondas	1				-	
S-9	Marmitas de 300 lts volcables	1				-	
S-10	Máquinas Cortadoras (set)	1				-	
S-11	Máquina peladora de papas	1				-	
S-12	Batidora industrial	1				-	
S-13	Licuada industrial	1				-	
S-14	Sartén volcable y plancha freidora	1				-	
S-15	Calandria de Secado y Planchado Plano	1	1			1	51
S-16	Prensa Para Planchado	2	2			2	57
S-17	Set de Lavado	2	1			1	54
S-18	Set de Secado	1	1			1	58

: Items eliminados

: Items que serán asumidos por infraestructura

JR

Meude

Keth

ペルー共和国
国立障害者リハビリテーションセンター整備計画基本設計調査
第三次現地調査に関するテクニカルノート
(抜粋)

調査団は、2008年8月7日にMDを取り交わした。その後調査団(コンサルタント団員)はペルー国政府関係者(以下、「ペルー側」と称す)と協議を行うとともに、現地調査を実施した。一連の協議と現地調査の結果、ペルー側・日本側双方は、付属書に記述された主要項目につき確認を行い、調査団は、帰国後基本設計調査報告書の作成作業を進める予定である。

2008年8月8日、リマ

井出 経一
業務主任
基本設計調査団

Arq. Hernán Roig Arosemena
総合調整官
国際協力局
保健省
ペルー共和国

Dra. Maria Mendez Campos
副院長
国立障害者リハビリテーションセンター
ペルー共和国

付属書

調査団はペルー側と協議を行った結果に基づき、国内解析を通じ、基本計画案を纏めることとする。

1. 施設計画について

- 1) 日本側への要請施設に関するプライオリティーは、別添-1の通りである。
- 2) 受電トランス及び2次側電圧は以下の通りとする。

日本側設置予定の受電トランスは500kvaとし、1次側電圧は10及び22.9kvに対応できるものであり、2次側電圧は220ボルトとする。ペルー側は300kvaの受電トランスを1次側電圧10及び22.9kvに対応できるものとし、2次側電圧は220ボルトとする。

2. 機材計画について

- 1) 協議を通じ優先順位を付した最終要請機材は、別添2の機材リストに示す通りである。
- 2) D-20の機材に関して、ペルー側は上位機種（別紙資料に示されたような蒸留水製造能力が大きく、かつより純度の高い蒸留水が製造可能な）を強く要請した。

別添1：施設要請内容の優先順位

2：要請機材の優先順位

施設要請内容の優先順位

区分	施設名称	部門および主要諸室	優先度	
日本側への要請施設	外来診療棟	外来受付諸室		
		運動機能障害リハビリ部		
		精神機能障害リハビリ部		
		診断・治療支援部		
	病棟 A	38 床の病室および関連諸室		
	一般サービス棟 A	厨房・食堂、洗濯室		
	エネルギーセンター	電気室、発電機室、ボイラー室		
	外構工事	a)外来診療棟アプローチ及び外来患者用駐車場		A
		b)屋外運動訓練場		B
		c)運動場		C
d)一般サービス棟へのアクセス道路			D	

優先度注：

：日本側に要請された施設

：日本側に要請された施設のうち、日本側の検討により計画に含まれなかった場合、ペルー側で整備すべき施設

資料6 事業事前計画表（基本設計時）

1. 案件名
ペルー国国立障害者リハビリテーションセンター建設計画基本設計調査
2. 要請の背景
<p>ペルー国においては何らかの身体的または精神的障害を抱え、専門的な処置が必要とされる障害者が全人口（約 2,822 万人：2007 年センサス）の 13.08%にのぼるものと推計されている。同国政府は障害者への差別をなくすための社会福祉政策として「障害者の機会均等化計画 2003～2007 年」を策定し、障害者対策の強化を目標として掲げた。同計画の後継として、政府は引き続き障害者の機会均等を強化する「ペルー国障害者の 10 年 2007～2016」を 2006 年 12 月に策定した。同計画は、障害者の抱える種々の問題に対して保健・教育・労働・住居・交通・保険および財政などの各分野で方策が立案されている。保健分野ではリハビリテーション医療サービスの拡大および専門職の養成が計画されている。この中で本プロジェクトは同国における障害者リハビリテーション医療のトップレファラル機関である国立障害者リハビリテーションセンター（Instituto Nacional de Rehabilitación：以後「INR」と呼称）を移転新築し、同センターへの障害者リハビリテーション診療アクセスの向上と診療の充実を目標としている。</p>
3. プロジェクトの全体計画概要
<p>(1) プロジェクト全体計画の目標</p> <p>INR の外来診療施設と関連部門の施設整備および機材調達を通じ、ペルー国における障害者の診療機能を強化し、トップレファラル機関として同センターに求められる需要ニーズが充足される。</p> <p>裨益対象の範囲及び規模： ペルー国の障害者：約 370 万人（2007 年）</p> <p>(2) プロジェクト全体計画の成果</p> <p>ア．<u>INR の施設 / 機材が整備される。</u> イ．INR の運営体制が整備される。</p> <p>(3) プロジェクト全体計画の主要活動</p> <p>ア．<u>INR の施設 / 機材を整備する。</u> イ．上記施設・機材を使用してリハビリテーション・サービスを提供する。</p> <p>(4) 投入（インプット）</p> <p>ア．<u>日本側：無償資金協力 20.41 億円</u> イ．相手国側 ペルー国側負担施設の建設 移転新築後の新 INR に必要な人員の確保 施設・機材の運営維持に係る経費</p> <p>(5) 実施体制</p> <p>実施機関：国立障害者リハビリテーションセンター 主管官庁：保健省</p>

<p>4. 無償資金協力案件の概要</p> <p>(1) サイト リマ市チョリージョス地区（元国防省使用地）</p> <p>(2) 概要 1) 施設：新計画敷地内に新設建物として外来診療棟（RC造2階建て、8,480m²）ラボ・中央材料棟（RC造平屋建て、435m²）、一般サービス棟A（RC造平屋建て、888m²）、病棟（RC造平屋建て、924.5m²）延床面積10,727.5m²を建設する。 2) 機材：上記新設建物に対して医療・リハビリ機材を調達する。</p> <p>(3) 相手国側負担事項 <ul style="list-style-type: none"> ・建設許可取得及び日本人が滞在するに必要な便宜供与 ・建設予定地の整地（既存施設の解体・撤去含む） ・ペルー国側負担施設（管理・研修棟、病棟B、一般サービス棟B、外構、外周塀）の建設 ・既存機材、家具の移設及び新設施設用家具・什器の調達 ・インフラの接続（電力、上下水道） ・日本国側協力対象事業の国内税（付加価値税等）の還付 ・銀行取極め（B/A）、支払い授權書（A/P）の発行 </p> <p>(4) 概算事業費 概算事業費 36.77 億円 （無償資金協力 20.41 億円、ペルー国側負担 16.36 億円）</p> <p>(5) 工期 詳細設計・入札期間を含め、約 26 ヶ月（予定）</p> <p>(6) 貧困、ジェンダー、環境及び社会面の配慮 特になし</p>
<p>5. 外部要因リスク</p> <p>地震などの甚大な自然災害が起きない。</p>
<p>6. 過去の類似案件からの教訓の活用</p> <p>特になし</p>

7. プロジェクト全体計画の事後評価に係る提案

(1) プロジェクト全体計画の目標達成を示す成果指標

(単位：診療延回数)

サービス名	現状(2006年度)	プロジェクト後(2012年度)	
精神機能障害リハ部			
診察サービス			
学習障害リハ科診察数	4,249	増加する	
コミュニケーション障害リハ科診察数	4,988		
精神運動障害リハ科診察数	3,708		
知的社会適応障害リハ科診察数	2,001		
治療サービス			
学習障害リハ科治療数	20,907		
コミュニケーション障害リハ科治療数	41,134		
精神運動障害リハ科治療数	19,607		
知的社会適応障害リハ科治療数	25,864		
運動機能障害リハ部			
診察サービス			
姿勢障害/切断・熱傷リハ科診察数	988		
運動器官と疼痛障害リハ科診察数	6,178		
脊髄損傷障害リハ科診察数	867		
中枢神経障害リハ科診察数	3,078		
治療サービス			
身体機能障害治療数	77,175		
作業療法治療数	20,488		
診断・治療支援部			
栄養指導回数	1,302		
ソーシャルサービス回数	18,756		
精神療法サービス回数	17,209		
歯科治療回数	1,572		
画像診断数	7,259		
視聴覚検査数	723		
電気診断数(筋電図)	767		
臨床検査数(検体数)	16,748		
レーザー治療回数	6,692		
義肢・装具製作数	607		
薬局サービス(販売数)	11,755		

(2) その他の成果指標

特になし

(3) 評価のタイミング

2012年度(施設完工後2年経過)

資料7 その他の資料

7-1 要請機材検討表

コード番号	機材名	用途/削除理由	検討結果(丸付き数字は評価項目)						総合判定
C-1	ミニジム	小児運動障害の回復訓練							
C-6	学習障害訓練用システム	学習障害者の回復訓練							
C-8	起立訓練機器セット(小児用)	小児運動障害の回復訓練							
C-10	冷バック用冷凍庫	疼痛緩和							
C-12	湿式バックヒーターセット	同上							
C-13	パラフィン浴槽	同上							
C-14	頸椎・腰椎牽引機	頸椎、腰椎の牽引治療							
C-15	短波治療器	疼痛緩和							
C-16	超音波・電気刺激複合治療器	同上							
C-17	携帯型4極電気刺激装置	同上							
C-18	磁器治療器	臨床的評価が定まっていない						×	
C-19	バイオフィードバック治療器	疼痛緩和							
C-21	筋力増強用電気刺激治療器	筋肉増強訓練							
C-22	褥瘡治療用電気刺激治療器	臨床的評価が定まっていない		×				×	
C-23	電動式チルトテーブル	運動機能回復訓練							
C-25	起立踏み込み式下肢運動器	筋肉増強訓練							
C-26	電動式トレッドミル	同上							
C-27	自転車エルゴメータ	同上							
C-29	マルチジム	運動機能回復訓練							
C-30	重錘消車四肢運動器	同上							
C-31	肋木	同上							
C-32	ハバードタンク用患者搬送リフト	同上							
C-33	上下肢空圧マッサージ器	上・下肢機能障害のマッサージ治療							
C-35	レーザー治療器	疼痛緩和							
C-36	赤外線レーザー治療器	同上							
C-37	ハバードタンク	運動機能回復訓練							
C-38	上肢用ワールプール	同上							
C-39	下肢用ワールプール	同上							
C-40	水中リハビリプール用患者搬送リフト	治療患者搬送							
C-42	処置台	外来処置室における処置台							
C-47	移動型无影灯	処置時の照明							
C-54	乾式滅菌器	器具類の滅菌							
C-55	吸引機	喀痰除去など							
C-56	診断機器セット	患者診断							
D-4	聴性脳幹反応検査装置	聴覚機能診断							
D-5	携帯型耳音響放射装置	同上							
D-8	昇降式リクライニング型ストレッチャー	治療患者搬送							
D-10	下部尿路機能検査装置	下部尿路機能の診断							
D-11	呼吸器検査機器セット	呼吸機能の診断							
D-12	CTスキャナー	患者の画像診断							
D-15	一般用X線撮影装置	同上							
D-16	自動現像機	撮影X線フィルムの現像							
D-17	双眼顕微鏡	検体の鏡検							
D-18	恒温器	検体、試薬などの保温							
D-19	高圧蒸気滅菌器	器具類の滅菌							
D-20	蒸留水製造装置	蒸留水の製造							
D-21	分光光度計	生化学検査							
D-23	遠心器	検体の分離							
D-25	安全キャビネット	感染性検体の検査準備							
P-6	ホットエアガン	義肢装具の製作(プラスチック材料の加温整形)							
P-8	ポリプロピレン用電気炉	義肢装具の製作(プラスチック材料の加温軟化)							
P-9	プラスチック真空成型機器セット	義肢装具の製作(プラスチック製品の真空整形)							
P-10	裁断機	義肢装具の製作(材料の裁断)							
P-17	ポリプロピレン注入器	製造メーカーが限定しており、公正な入札の阻害が想定される			×			×	
P-18	電気溶接機	義肢装具の製作(金属材料の溶接)							
P-19	帯鋸盤(金属用)	義肢装具の製作(材料の切断)							
P-20	直立ボール盤	義肢装具の製作(材料の穿孔加工)							
P-25	工業用ミシンセット	義肢装具の製作(厚物材料の縫製)							
P-26	靴幅調整機	製靴(靴幅調整)							
P-27	革漉機	義肢装具の製作(革材料の厚さ調整)							
P-30	ガス溶接機	義肢装具の製作(金属材料の溶接)							
P-38	切削機器セット	義肢装具の製作(材料の切削成型)							
P-39	ソケット製作装置	義肢の製作(義肢と患部の適合調整)							
P-40	カービングマシン	義肢装具の製作(材料の切削・研磨整形)							
P-41	帯鋸盤(木工用)	義肢装具の製作(木材材料の切削整形)							
P-42	研磨機セット	義肢装具の製作(材料の研磨整形)							
P-43	ペンディング機器セット	義肢装具の製作(金属材料の折り曲げ整形)							
P-44	靴部品縫製機セット	製靴(製靴部品の縫製)							
P-45	多ヘッド研磨機	義肢装具の製作(材料の研磨整形)							
P-46	出し縫ミシン	製靴(底と靴本体部の縫製)							
P-47	靴底縫い用ミシン	製靴(底部分の縫製)							
W-1	ベッドセット	病棟患者用寝台							
W-2	患者介護用リフト	病棟患者介護							
S-1	高圧蒸気滅菌器及び関連機材	器具、リネン類の滅菌							
S-2	乾熱滅菌器	同上							
S-3	蒸留装置	蒸留水の製造							
S-15	ロールアイロン	リネン類のアイロン掛け							
S-16	プレス機	白衣などのアイロン掛け							
S-17	洗濯機セット	リネン、白衣などの洗濯							
S-18	乾燥機	洗濯物の乾燥							

評価項目凡例

- 運動療法及び運動療法に関連して必要となる機材
- 日本側で計画する施設・設備に設置される機材
- 臨床的または技術的な評価が確立している機材
- 三社以上の同等仕様機材が存在している機材
- 既存機材の活用では業務に支障があると考えられる機材
- 先方による運営・維持管理が可能な機材(技術的・財務的)

7-2 主要機材リスト

番号	機材名	主な仕様または構成	台数	使用目的 機材水準の妥当性
C-1	ミニジム	構成 フレーム x 1、マット x 1、ネット x 1、ロープ x 1、シート付ネットスイング x 1、プラットフォーム x 1、フレキシディスク x 1、 ロールスイング x 1 仕様 ミントランポリン 形状:角形 サイズ:1,600(W) x 1,000(L) x 300(H)mm ± 15%	1	用途 :前庭神経訓練 水準 :一般レベル 妥当性 :既存機材の更新
C-8	自立訓練機器セット(小児用)	構成 (1セットあたり) 小児用起立訓練機 x 2、小児用歩行訓練機 x 1 仕様 小児用起立訓練機 型式:キャスター付き対面式フレーム 構成:フレーム x 1、ヘッドレスト x 1、ヒップサポーター x 1、膝サポーター x 1、バー付靴 x 1 対象児身長:810mm ~ 1,140mm ± 15% 歩行訓練機 型式:懸架サポート式 サドル高:1,460 ~ 1,520mm ± 15%	1	用途 :運動機能の回復(自律訓練) 水準 :一般用 妥当性 :既存機材の更新
C-14	頸椎・腰椎牽引機	仕様 型式:二人用(頸椎及び腰椎) 最大牽引力:99kgf以上 牽引モード:持続、間欠 ベッド寸法:600(D) x 2,000(W) x 800(H)mm ± 15% 安全装置:緊急停止	1	用途 :頸椎、腰椎の牽引 水準 :一般レベル 妥当性 :更新機材の更新
C-25	起立踏み込み式下肢運動器	仕様 型式:電動 負荷方式:電磁ブレーキ 負荷調節範囲:12段以上 機能:心拍モニター付き 最大許容体重:100kg以上 ディスプレイ:LCD又は同等	1	用途 :下肢筋肉の増強訓練 水準 :一般レベル 妥当性 :既存機材の更新
C-26	電動式トレッドミル	仕様 速度調整範囲:0.8km/h以下 ~ 12.0km/h以上 心拍監視システム:テレメトリ方式 傾斜率:0 ~ 12% 最大許容体重:145kg以上 走行面サイズ:450mm以下 x 1,300mm以上 ディスプレイ:LCD又は同等	2	用途 :下肢筋肉の増強訓練 水準 :一般レベル 妥当性 :既存機材の更新
C-29	マルチジム	構成 上部筋力訓練機 x 1ハンドバイク x 1 仕様 上部筋力訓練機 型式:車椅子及び自立者用 訓練機能:垂直チェストプレス、ラットプルダウン、ハイロープリー、 バタフライ、レッグエクステンション、レッグカール ハンドバイク 構成:本体 x 1、テーブル x 1 型式:リハビリ用固定式	2	用途 :運動機能の回復 水準 :一般レベル 妥当性 :既存機材の更新
C-36	赤外線レーザー治療器	仕様 型式:スキャン方式レーザー治療器 照射方式:リニア、ポイント、サークル 連続照射平均最大出力:850mW以上	2	用途 :疼痛緩和 水準 :一般レベル 妥当性 :既存機材の更新
C-37	ハバードタンク	構成 本体 x 1、患者移動用リフト x 1、洗浄装置 x 1、濾過殺菌装置 x 1、その他付属品 x 1式 仕様 容量:1,000リッター以上 槽内深さ:850mm以上 材質:ステンレススチール	2	用途 :運動機能の回復(水中訓練) 水準 :一般的 妥当性 :既存機材の更新
C-40	水中リハビリプール用患者搬送ストレッチャー	仕様 型式:床固定式 昇降ストローク:1,100mm以上 アーム旋回範囲:180°以上 昇降方式:電動油圧式 材質(支柱、フレーム):ステンレススチール	1	用途 :治療患者の搬送 水準 :一般レベル 妥当性 :既存機材の更新
C-42	処置台	仕様 型式:手術台 ポジショニング:マニュアル油圧式 テーブルサイズ:420 ~ 580mm x 1,700 ~ 2,300mm 昇降範囲 最低:630 ~ 870mm 最高:800 ~ 1,100mm 耐荷重:220kg以上	1	用途 :外来における治療用処置台 水準 :一般レベル 妥当性 :既存機材の更新

番号	機材名	主な仕様または構成	台数	使用目的 機材水準の妥当性
D-4	聴性脳幹反応検査装置	構成 誘発反応測定装置 x 1、ノートブックコンピューター x 1、 解析ソフトウェア x 1、プリンター x 1、電極など付属品 x 1式 仕様 測定項目: ASSR 刺激周波数: 50 ~ 90Hz ± 15% 音圧レベル: 0 ~ 100dB チャンネル数: 2 インターフェイス: USB接続	1	用途 : 聴覚機能の診断 水準 : 一般用 妥当性 : 既存機材の更新
D-5	携帯型耳音響放射装置	仕様 型式: 携帯型 測定項目: DPOA, TOAE, OAE ディスプレイ: LCD又は同等 電源: 電池 付属品: プリンター	1	用途 : 聴覚検査 水準 : 一般レベル 妥当性 : 既存機材の更新
D-10	下部尿路機能検査装置	構成 本体 x 1、ウロフローメータ 1、卓上型コンピューター x 1、プリンター x 1、ソフトウェア x 1、電極など付属品 x 1式 仕様 測定項目: 尿流量、膀胱内圧、尿道内圧、括約筋電図	1	用途 : 運動機能障害患者の尿路機能診断 水準 : 一般用 妥当性 : 既存機材の更新
D-12	CTスキャナー	仕様 型式: ヘリカルスキャンCT 容量: 24kW以上 最大管電圧: 130kVp以上 最大管電流: 200mA以上 スライス幅: 1 ~ 10mm以上 最大テーブル移動速度: 100mm/秒以上 回転速度 (1回転): 1 ~ 2秒以下 ガントリ経: 65mm以上	1	用途 : 障害患者の画像診断 水準 : 一般レベル 妥当性 : 現在外部機関へ委託している診断の代替
D-15	一般用X線撮影装置	構成 高圧発生器 x 1、ブッキーテーブル x 1、ブッキースタンド x 1、操作 卓 x 1、チューブサポート x 1、管球 x 1、その他付属品 x 1式 仕様 管球サポート形式: 床走行式 最大管電圧: 125kVp以上 最大管電流: 500mA以上 最大mAs: 500mAs以上 管球容量: 150KHU以上	1	用途 : 障害患者の画像診断 水準 : 一般レベル 妥当性 : 既存機材の更新
D-16	自動現像機	仕様 最大フィルムサイズ: 35 x 43cm 処理時間: 枚90秒/枚以下	1	用途 : 放射線機器による撮影フィルムの現像 水準 : 一般レベル 妥当性 : 既存機材の更新
D-25	安全キャビネット	仕様 型式: 垂直フロー、クラス 型 サイズ: 約1,400(w) x 800(D) x 2,000(H)mm ± 15% 付属品: 蛍光灯、UV殺菌灯、内部コンセント、ガス柱	1	用途 : 感染性検体の事前処理 水準 : 一般用 妥当性 : 既存機材の更新
P-8	ポリプロピレン用電気炉	仕様 容量: 75リッター以上 温度調整範囲: 0 ~ 250 以上 温度誤差: ±3 以内 タイマー: 60分以上	2	用途 : 義肢装具の製作 (ポリプロピレン材料の軟化) 水準 : 一般レベル 妥当性 : 既存機材の更新
P-9	真空成形機	構成 真空ポンプ x 2、固定台 x 2、成型用付属品 x 2式 仕様 吸引口数: 4 (各2口 x 2セット) 最大吸引圧: 530mHg以上	1	用途 : 義肢装具の製作 (プラスチック真空成型) 水準 : 一般レベル 妥当性 : 既存機材の更新
P-25	工業用ミシンセット	構成 テープ取リミシン x 2、本縫いミシン x 1、千鳥縫いミシン x 1 仕様 テープ取リミシン 型式: 筒型総合送り型 最大縫い目長さ: 5mm ± 15% 針棒ストローク: 33mm ± 15% 筒径: 50mm ± 15% 使用針: DPx17#18 ~ #21 付属品: 電動機、台付き 本縫いミシン 型式: 一本針上下送りフラットベッド型 最大縫い目長さ: 5mm ± 15% 針棒ストローク: 35mm ± 15% 使用針: DPx17#22 付属品: 電動機、台付き 千鳥縫いミシン 型式: 一本針本縫いフラットベッド型 最大縫い目長さ: 5mm ± 15% 針棒ストローク: 30mm ± 15% 使用針: Nm90 ~ 110 付属品: 電動機、台付き	1	用途 : 義肢装具の製作 (厚手材料の縫製) 水準 : 一般レベル 妥当性 : 既存機材の更新

番号	機材名	主な仕様または構成	台数	使用目的 機材水準の妥当性
P-38	切削機器セット	構成 旋盤 x 1、フライス盤 x 1 仕様 旋盤 センター間距離:1,000/1,500mm以上 ベッド上の振り:500mm以上 横送り台上の振り:300mm以上 棒材最大加工径:52mm以上 フライス盤 型式:立形 作業テーブル寸法:1200×270mm以上 移動量(X軸):700mm以上 移動量(Y軸):400mm以上 移動量(Z軸):300mm以上	1	用途 :義肢装具の製作(材料の切削整形) 水準 :一般レベル 妥当性 :既存機材の更新
P-39	ソケット製作調整器	構成 台座、支柱、高さ調整エレメント、解除レバー、上昇レバー、ロックレバー、採型リング、ユニバーサル支持リング、支持用ノブ、万能支持リング固定ネジ、SIT CAST採型治具用部品	1	用途 :義肢の製作(ソケット製作時の型調整) 水準 :一般レベル 妥当性 :既存機材の更新
P-40	カービングマシン	仕様 型式:ヘッド可動型 回転数:0~3,500r.p.m.以上 モーター:400W相当	1	用途 :義肢装具の製作(材料の切削・研磨による整形) 水準 :一般レベル 妥当性 :既存機材の更新
P-43	ベンディング機器セット	構成 チューブベンダー x 1、ローラーベンダー x 1チューブベンダー 仕様 チューブベンダー 型式:手動油圧式 最大管径:2"以上 最大彎角度:90度以上 ローラーベンダー 最大板圧:8mm以上 最大板幅:1,000mm以上	1	用途 :義肢装具の製作(材料の折り曲げ整形) 水準 :一般レベル 妥当性 :既存機材の更新
P-44	靴部品縫製機セット	構成 平型ミシン x 1、円筒型ベッドミシン x 1 仕様 平型ミシン 型式:一本針本縫い上下送りフラットベッド型 最大縫い目長さ:5mm±15% 針棒ストローク:35mm±15% 使用針:DPx17#22 付属品:電動機、台付き 円筒型ベッドミシン 型式:一本針本縫い上下送りポストベッド型 最大縫い目長さ:5mm±15% 針棒ストローク:38mm±15% 使用針:DPx17#14 付属品:電動機、台付き	1	用途 :義肢装具の製作(厚手材料の縫製) 水準 :一般レベル 妥当性 :既存機材の更新
P-45	多ヘッド研磨機	仕様 型式:1軸又は多軸 研磨種類:粗仕上げ、仕上げ等4種類以上 モーター:200w以上	1	用途 :義肢装具の製作(材料の研磨による整形) 水準 :一般レベル 妥当性 :既存機材の更新
P-46	出し縫ミシン	仕様 型式:出し縫い専用機 最大縫い目長さ:10mm±15% 使用針:43-54 付属品:電動機、台付き	1	用途 :製靴(靴底と上部の縫製) 水準 :一般レベル 妥当性 :既存機材の更新
P-47	靴底縫い用ミシン	仕様 型式:マッケイ縫い&オパンケ縫い機 最大縫い目長さ:10mm±15% 使用針:10-21/2 付属品:電動機、台付き	1	用途 :製靴(靴底の縫製) 水準 :一般レベル 妥当性 :既存機材の更新

番号	機材名	主な仕様または構成	台数	使用目的 機材水準の妥当性
W-1	ベッドセット	構成 ベッド x 38、マットレス x 38、床頭台 x 38、空圧マット x 15、オーバーベッドテーブル x 38、清拭用ストレッチャー x 2 仕様 ベッド 型式：マニュアル2ギャッチ3クランクベッド サイズ：900 x 2,200 x 300 ~ 600(H)mm ± 15% 材質：スチール マットレス サイズ：850 x 1,900 x 80(H)mm ± 15% 材質：ウレタンフォーム又は同等 オーバーベッドテーブル サイズ：800 x 400 x 650 ~ 900(H)mm ± 15% 材質：フレーム：スチール、 テーブル：合板 床頭台 型式：戸棚付き収納キャビネット サイズ：500 x 500 x 950(H)mm ± 15% 材質：台部：スチール、 天板：合板 キャスター：付属 空圧マット 用途：褥ソウ予防 型式：電動空圧マット サイズ：850 X 1,900 X 70(H)mm ± 15% エアセル数：20本程度 清拭用ストレッチャー 型式：防水仕上げ昇降式ストレッチャー サイズ：600 x 2,000 x 500 ~ 900(H)mm ± 15%	1	用途 ：病棟患者用ベッドセット 水準 ：一般レベル 妥当性 ：既存機材の更新
S-1	高圧蒸気滅菌器及び関連機材	構成 高圧蒸気滅菌器 x 1、便器洗浄機 x 1、超音波洗浄機 x 1 仕様 高圧蒸気滅菌器 型式：片扉 容量：300リッター以上 設定温度：115 ~ 130 以上 槽内材質：ステンレス 便器洗浄機 型式：自動洗浄除菌機 使用蒸気：蒸気発生器内蔵 容量：18リッター以上 除菌温度(最高)：85 以上 超音波洗浄機 容量：洗浄槽：30リッター ± 15% 、濯ぎ槽：30リッター ± 15% 槽内材質：ステンレス	1	用途 ：器具、リネンなどの滅菌 水準 ：一般レベル 妥当性 ：既存機材の更新
S-15	ロールアイロン	仕様 型式：ローラプレス 加熱方式：蒸気 ロール本数：1 ロール長：2,800mm ± 15% 加熱ロール直径：400mm () ± 15% 圧迫ロール直径：130mm () ± 15% 送り速度：2.5/分以下 ~ 4.2m/分以上	1	用途 ：リネンなどのアイロンがけ 水準 ：一般レベル 妥当性 ：既存機材の更新
S-16	プレス機	構成 万能プレス機 x 2 仕様 用途：綿製白衣などのプレス 型式：角形万能型 プレス面サイズ：1,000 x 500mm ± 15% 加熱方式：蒸気	2	用途 ：白衣などのアイロンがけ 水準 ：一般レベル 妥当性 ：既存機材の更新
S-17	洗濯機セット	構成 自動脱水洗濯機 x 2、高圧蒸気滅菌器 x 1 仕様 自動脱水洗濯機 型式：回転ドラム方式 容量：50kg以上 加熱方式：蒸気 高圧蒸気滅菌器 型式：横型ドラム式 容量：46リッター以上 温度設定範囲：105 以下 ~ 135 以上 槽内材質：ステンレス	1	用途 ：リネンなどの洗濯 水準 ：一般レベル 妥当性 ：既存機材の更新
S-18	乾燥機	仕様 型式：回転ドラム方式 容量：50kg以上 加熱方式：蒸気	2	用途 ：洗濯物の乾燥 水準 ：一般レベル 妥当性 ：既存機材の更新

Rubén Martín Mendoza Dongo

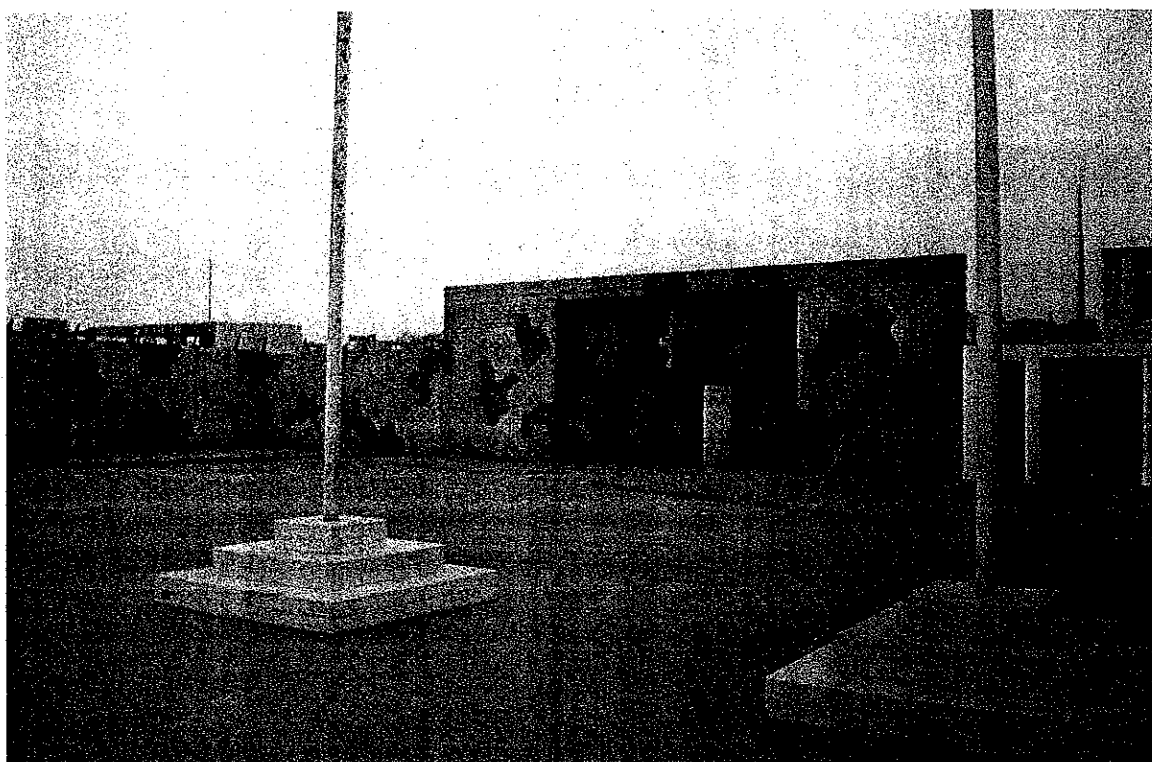
INGENIERO CIVIL

C.I.P. 45245

PROYECTOS CONSULTORÍA SUPERVISIÓN

ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS CON FINES DE CIMENTACIÓN

**PROYECTO : NUEVA SEDE DEL INSTITUTO NACIONAL DE REHABILITACIÓN
"DRA. ADRIANA REBAZA FLORES"**



DISTRITO CHORRILLOS

PROVINCIA LIMA

DEPARTAMENTO LIMA

SOLICITADO POR YOKOGAWA ARCHITECTS & ENGINEERS, INC

ING. RUBÉN MARTÍN MENDOZA DONGO

SETIEMBRE 2007

Rubén Martín Mendoza Dongo

INGENIERO CIVIL

C.I.P. 45245

PROYECTOS CONSULTORÍA SUPERVISIÓN

CONTENIDO

1.0 GENERALIDADES

- 1.1 OBJETO DEL ESTUDIO
- 1.2 UBICACIÓN Y ÁREA DEL PREDIO EN ESTUDIO
- 1.3 CONDICIONES CLIMÁTICAS DEL ÁREA EN ESTUDIO
- 1.4 CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

2.0 INVESTIGACIONES REALIZADAS

- 2.1 ANTECEDENTES GEOLÓGICOS DE LA ZONA EN ESTUDIO
- 2.2 TRABAJOS DE CAMPO
 - 2.2.1 EXCAVACIONES
 - 2.2.2 MUESTREO Y REGISTROS DE EXCAVACIONES
- 2.3 ENSAYOS DE LABORATORIO
 - 2.3.1 ENSAYOS ESTÁNDAR
 - 2.3.2 ENSAYOS ESPECIALES
- 2.4 CLASIFICACIÓN DE SUELOS

3.0 CONFORMACIÓN DEL SUBSUELO

4.0 ANÁLISIS DE LA CIMENTACIÓN

- 4.1 PROFUNDIDAD Y TIPO DE CIMENTACIÓN
- 4.2 CÁLCULO DE LA CAPACIDAD PORTANTE ADMISIBLE
- 4.3 CÁLCULO DE ASENTAMIENTOS

5.0 ANÁLISIS QUÍMICO DE SALES AGRESIVAS AL CONCRETO

6.0 CONSIDERACIONES SÍSMICAS

7.0 DETERMINACIÓN DE EMPUJES ACTIVO Y PASIVO EN EL ÁREA EN ESTUDIO

8.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Rubén Martín Mendoza Dongo

INGENIERO CIVIL

C.I.P. 45245

PROYECTOS CONSULTORÍA SUPERVISIÓN

ANEXOS

ANEXO I :

RESULTADOS DE LOS ENSAYOS DE LABORATORIO

ANEXO II :

REGISTROS DE EXCAVACIONES

ANEXO III :

FOTOGRAFÍAS

Rubén Martín Mendoza Dongo

INGENIERO CIVIL

C.I.P. 45245

PROYECTOS CONSULTORÍA SUPERVISIÓN

INFORME TÉCNICO

ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS CON FINES DE CIMENTACIÓN

1.0 GENERALIDADES

1.1 OBJETO DEL ESTUDIO

El presente Informe Técnico tiene por objeto realizar el Estudio de Mecánica de Suelos con fines de Cimentación del predio al proyecto : Nueva Sede del Instituto Nacional de Rehabilitación "Dra. Adriana Rebaza Flores", mediante trabajos de campo a través de excavaciones, ensayos de laboratorio y labores de gabinete, en base a los cuales se definen los perfiles estratigráficos del subsuelo, sus principales características físicas y mecánicas y sus propiedades de resistencia y deformación, los que nos conducen a la determinación del tipo y profundidad de cimentación, capacidad portante admisible y asentamientos probables.

1.2 UBICACIÓN Y ÁREA DEL PREDIO EN ESTUDIO.-

El predio en estudio se encuentra ubicado en la Av. Prolongación Huaylas s/n (Fuerte Tarapacá), distrito de Chorrillos, provincia y departamento de Lima.

El área en estudio encierra una superficie total de aproximadamente 37,000 m².

1.3 CONDICIONES CLIMÁTICAS DEL ÁREA EN ESTUDIO.-

El clima en este sector del departamento de Lima es templado y húmedo. La temporada de invierno (junio a setiembre) se presenta con lloviznas y altos índices de humedad. La temperatura máxima alcanza por lo general los 28 °C en los meses de verano, predominando en la estación invernal un clima ligeramente frío, con temperaturas mínimas del orden de 13 °C y bajas sensaciones térmicas debido a la humedad. Las precipitaciones superan los 80 mm. anuales.

1.4 CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO.-

De acuerdo a la información proporcionada por los responsables del proyecto, en el área en estudio se construirán estructuras aporticadas de hasta 02 niveles o pisos. Para tal efecto, se considerará una transmisión de cargas al subsuelo del orden de 40 tn/columna para el caso más desfavorable, en caso de tomarse en cuenta una cimentación convencional con zapatas cuadradas aisladas.

Rubén Martín Mendoza Dongo
INGENIERO CIVIL
Reg. Colegio de Ingenieros N° 45245

Rubén Martín Mendoza Dongo

INGENIERO CIVIL

C.I.P. 45245

PROYECTOS CONSULTORÍA SUPERVISIÓN

2.0 INVESTIGACIONES REALIZADAS

2.1 ANTECEDENTES GEOLÓGICOS DE LA ZONA EN ESTUDIO.-*

Geológicamente, la zona estudiada presenta diferentes características geométricas de origen, propiedades, compresión, etc., donde predomina el conglomerado. De acuerdo al estudio tectónico del área de Lima (Boletín de INGEMMET), la formación Marcavilca se encuentra aflorando aisladamente bordeando el marco de la intrusión diorítica. Litológicamente, está constituido de areniscas de color gris verdoso y laminares intraestratificados con lutitas. Hacia el centro, se encuentran cuarcitas gris verdosas, gris claras y brunas micáceas.

Los cantos rodados están formados por rocas ígneas, predominando las granodioritas y las más resistentes como son las andesíticas silicificadas. Posteriormente han sido cubiertos por suelos limosos y arenas limosas de los terrenos adyacentes.

Las acumulaciones del Cuaternario antiguo se caracterizan por una dinámica de laderas y están formadas por gravas angulosas e irregulares, sin llegar a cantos rodados. Su origen es casi siempre local. Estas gravas se encuentran dentro de una matriz arenosa.

* Fuente : INGEMMET

2.2 TRABAJOS DE CAMPO.-

2.2.1 EXCAVACIONES : Se realizaron tres (03) excavaciones o calicatas en la modalidad "a cielo abierto", ubicadas convenientemente en las zonas de probable edificación y con profundidades suficientes de acuerdo a las cargas estimadas en el proyecto.

Este sistema de exploración nos permite analizar directamente los diferentes estratos encontrados, así como sus principales características físicas y mecánicas, tales como : granulometría, color, humedad, plasticidad, compacidad, etc.

Las excavaciones alcanzaron las siguientes profundidades:

Ver siguiente página →

Rubén Martín Mendoza Dongo
INGENIERO CIVIL
Reg. Colegio de Ingenieros N° 45245

Rubén Martín Mendoza Dongo

INGENIERO CIVIL

C.I.P. 45245

PROYECTOS CONSULTORÍA SUPERVISIÓN

CALICATA	PROFUNDIDAD (m)
C-1	10.00
C-2	10.00
C-3	10.00

En ninguna de las excavaciones realizadas se detectó la presencia del nivel freático (ver Registros de Excavaciones en el Anexo II).

2.2.2 MUESTREO Y REGISTROS DE EXCAVACIONES : Se tomaron muestras alteradas o disturbadas de cada estrato atravesado y en cada una de las excavaciones, de las cuales se ensayaron las más representativas en el laboratorio, realizándose ensayos con fines de identificación y clasificación.

Paralelamente al muestreo, se elaboraron los registros de excavaciones de cada una de ellas, indicando las principales características de todos los estratos encontrados.

2.3 ENSAYOS DE LABORATORIO.-

Los ensayos fueron realizados en el laboratorio de mecánica de suelos J.J. TELLO INGENIEROS CONSULTORA Y CONSTRUCTORA E.I.R.L., siguiendo las normas establecidas por la American Society for Testing Materials (ASTM).

Asimismo, el análisis químico de sales agresivas fue realizado en el laboratorio de análisis de agua y suelo de la UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA (UNALM).

(Ver Resultados de los Ensayos de Laboratorio en el Anexo I).

2.3.1 ENSAYOS ESTÁNDAR : Con las muestras representativas extraídas se realizaron los siguientes ensayos:

- Análisis Granulométrico por Tamizado (NTP 339.090).
- Contenido de Humedad (NTP 339.127).

2.3.2 ENSAYOS ESPECIALES : Se realizaron los siguientes ensayos:

- Análisis Químico para determinar el contenido de Sales Solubles Totales (NTP 339.152).

2.4 CLASIFICACIÓN DE SUELOS.-

Rubén Martín Mendoza Dongo
INGENIERO CIVIL
Reg. Colegio de Ingenieros N° 45245

Rubén Martín Mendoza Dongo

INGENIERO CIVIL

C.I.P. 45245

PROYECTOS CONSULTORÍA SUPERVISIÓN

Las muestras ensayadas se han clasificado usando el Sistema Unificado de Clasificación de Suelos (SUCS) y las muestras no ensayadas se han clasificado mediante pruebas sencillas de campo, observaciones y comparaciones con las muestras representativas.

3.0 CONFORMACIÓN DEL SUBSUELO

El área en estudio presenta superficialmente una carpeta asfáltica de 3" de espesor. Seguidamente, se observó una capa de material de relleno de afirmado compactado de espesor variable entre 0.20 y 0.30 m. A continuación, en los sectores colindantes a la excavación C-3, se pudo apreciar una arcilla arenosa, del tipo CL, ligeramente plástica, poco húmeda, color beige claro, de consistencia firme y con presencia aislada de gravillas y gravas sub-redondeadas. Finalmente, se detectó una grava arenosa pobremente graduada, del tipo GP, no plástica, poco húmeda a húmeda conforme se avanza en profundidad, de color variable entre plumizo claro y marrón claro de acuerdo al incremento de la humedad, de compacidad mediana a muy densa conforme se avanza en profundidad y con presencia aislada de gravillas y bolonerías de hasta 14", además de un buen porcentaje de gravas sub-redondeadas de tamaño promedio 1 a 1 1/2". Se infiere que este último estrato continúa a mayor profundidad.

Hasta la máxima profundidad excavada de 10.00 m. no se detectó la presencia del nivel freático.

4.0 ANÁLISIS DE LA CIMENTACIÓN

4.1 PROFUNDIDAD Y TIPO DE CIMENTACIÓN.-

Analizando los perfiles estratigráficos, los resultados de los ensayos de laboratorio y teniendo en consideración las características estructurales del proyecto, se concluye que la cimentación de las estructuras será superficial, del tipo zapatas cuadradas aisladas, desplantadas en suelo natural gravo arenoso pobremente graduado (GP), no plástico y de compacidad mediana a densa, a partir de la profundidad promedio de 1.00 m. medida desde el nivel actual de superficie del terreno.

4.2 CÁLCULO DE LA CAPACIDAD PORTANTE ADMISIBLE.-

Se ha calculado la capacidad admisible de carga para el área en estudio de acuerdo al tipo de edificación. Para tal efecto, se ha utilizado el criterio de Terzaghi-Peck (1967), modificado por Vesic (1973), según el cual la capacidad última de carga se expresa por la siguiente ecuación:

Para zapatas cuadradas aisladas (falla general por corte):

Rubén Martín Mendoza Dongo

INGENIERO CIVIL

C.I.P. 45245

PROYECTOS CONSULTORÍA SUPERVISIÓN

$$q_{ult} = S_c c N_c + S_q q N_q + 0.5 S_\gamma \gamma B N_\gamma$$

Siendo la capacidad admisible de carga: $q_{ad} = q_{ult}/FS$, donde:

FS = Factor de Seguridad = 3

N_c, N_q, N_γ = Factores de Capacidad de Carga

S_c, S_q, S_γ = Factores de Forma

q = Presión de Sobrecarga (Ton/m^2) = $\gamma d = 1.80$

γ = Peso Unitario del Suelo (Ton/m^3) = 1.80

d = Profundidad de Cimentación (m) = 1.00

B = Ancho de la Cimentación (m)

Para el estrato gravo arenoso pobremente graduado (GP), no plástico y de compacidad mediana a densa, se estima la ocurrencia de una falla general.

Como se observa, $c = 0$. Por lo tanto, los valores de N_c y S_c no serán considerados.

Sin embargo, dadas las características óptimas del subsuelo encontrado (luego de atravesar los suelos finos y/o de relleno superficiales), con características geotécnicas muy conocidas, las cuales han sido referidas en diversos estudios por connotados especialistas de nuestro medio, se llega a la conclusión que el material gravoso detectado presenta un peso volumétrico variable entre 1.80 y 2.20 tn/m^3 , con una densidad relativa comprendida entre 70 y 95% y un ángulo de fricción interna (ϕ) variable entre 36 y 42°.

Para efectos del presente Informe Técnico, consideramos un valor $\phi = 36^\circ$, es decir, el valor más desfavorable. Asimismo, consideramos $\gamma = 1.80 \text{ Tn}/\text{m}^3$ tal como ya se indicó anteriormente.

Para $\phi = 36^\circ$, los factores de capacidad de carga correspondientes son: $N_q = 47.16$, $N_\gamma = 54.36$

FALLA POR CORTE

Considerando zapatas cuadradas aisladas de ancho $B = 1.00 \text{ m.}$, los factores de forma correspondientes: $S_q = 1.73$, $S_\gamma = 0.60$

$$q_{ult} = 1.73 \times 1.80 \times 47.16 + 0.5 \times 0.60 \times 1.80 \times 1.00 \times 54.36$$

$$q_{ult} = 17.6 \text{ Kg}/\text{cm}^2$$

La capacidad de carga admisible es:

Rubén Martín Mendoza Dongo
INGENIERO CIVIL
C.I.P. Colegido de Ingenieros N° 45245

Rubén Martín Mendoza Dongo

INGENIERO CIVIL

C.I.P. 45245

PROYECTOS CONSULTORÍA SUPERVISIÓN

$$q_{ad} = 5.9 \text{ Kg/cm}^2$$

FALLA POR ASENTAMIENTO

Se propone limitar el asentamiento de la cimentación a 1" (2.54 cm.), utilizando la ecuación planteada por Terzaghi y Peck que se presenta a continuación:

$$\rho = \frac{3 \Delta q \text{ (Ton/pie}^2\text{)} \quad 2 B}{N \quad [1 + B]}^2$$

En esta expresión:

- ρ : Asentamiento (pulgadas).
 Δq : Presión Transmitida a la Cimentación (Kg/cm²)
 B : Ancho de la Cimentación (pies).
 N : Número de Golpes del Ensayo de Penetración Estándar (SPT). Para el suelo descrito anteriormente, de compacidad mediana a densa, en la correlación que dan Terzaghi y Peck, se obtiene un N igual a 35.

Para zapatas cuadradas aisladas de ancho $B = 1.00 \text{ m.}$, considerando $N = 35$, la presión admisible para todos los sectores considerados será de:

$$\Delta q = \frac{35 \times 1}{3 \times 2.35} = 5.0 \text{ Kg/cm}^2$$

Finalmente, considerando el valor más desfavorable, obtenemos:

$$q_{ad} = 5.0 \text{ Kg/cm}^2$$

4.3 CÁLCULO DE ASENTAMIENTOS.-

En suelos granulares como los que se encuentran en el área en estudio y que servirán de apoyo a las estructuras, los asentamientos son instantáneos, por lo que éstos deben ser calculados por la Teoría Elástica de acuerdo a la siguiente ecuación:

$$S_i = \frac{q B (1-\mu^2)}{E_s} l_f$$

Rubén Martín Mendoza Dongo
INGENIERO CIVIL
Reg. Colegio de Ingenieros N° 45245

Rubén Martín Mendoza Dongo

INGENIERO CIVIL

C.I.P. 45245

PROYECTOS CONSULTORÍA SUPERVISIÓN

donde:

S_i = Asentamiento Probable (cm)

μ = Relación de Poisson (-) = 0.15

E_s = Módulo de Elasticidad (Ton/m²) = 15,000

I_f = Factor de Forma (cm/m) = 82

q = Presión de Trabajo (Ton/m²) = 1.80

B = Ancho de la Cimentación (m) = 1.00

Optando valores de tablas pre-establecidas, haciendo los reemplazos correspondientes, se obtiene:

$$S_i = 0.01 \text{ cm} < 1''$$

Por lo tanto, el asentamiento probable será menor que el asentamiento permisible.

5.0 ANÁLISIS QUÍMICO DE SALES AGRESIVAS AL CONCRETO

El resultado obtenido de acuerdo al análisis efectuado en una muestra representativa de la calicata C-3, de 0.70 a 2.20 m. de profundidad, es el siguiente:

* Sales Solubles Totales (ppm) : 100.00
(NTP 339.152)

Este valor nos indica que no habrá agresividad tanto al concreto de cimentación como a la armadura respectiva, debido a que el porcentaje obtenido de sales solubles totales es menor que el valor mínimo permisible, por lo que se recomienda el uso de cemento Portland tipo I.

6.0 CONSIDERACIONES SÍSMICAS

Dentro del territorio peruano se han establecido diversas zonas, las cuales presentan diferentes características de acuerdo a la mayor o menor presencia de sismos. Según el Mapa de Zonificación Sísmica del Perú y de acuerdo a las Normas Sismo-Resistentes del Reglamento Nacional de Construcciones, el distrito de Chorrillos, en la provincia y departamento de Lima, se encuentra localizado en la Zona 3, es decir, en la zona de sismicidad alta.

La fuerza horizontal o cortante total en la base debido a la acción sísmica se determinará por la fórmula siguiente:

Rubén Martín Mendoza Dongo
INGENIERO CIVIL
C.I.P. Colegio de Ingenieros N° 45245

Rubén Martín Mendoza Dongo

INGENIERO CIVIL

C.I.P. 45245

PROYECTOS CONSULTORÍA SUPERVISIÓN

$$H = \frac{Z * U * S * C}{R_d} * P$$

donde :

Z = 0.4 g (Factor de Zona).

S = 1.0 (Factor de Suelo correspondiente al Tipo de Suelo de Cimentación S1 para un período determinante $T_p = 0.4$ seg.).

7.0 DETERMINACIÓN DE LOS EMPUJES ACTIVO Y PASIVO EN EL ÁREA EN ESTUDIO

El Empuje Activo (EA) viene dado por la siguiente relación:

$$E_A = \frac{1}{2} K_A \gamma H^2$$

y el Empuje Pasivo (EP) por la siguiente relación:

$$E_P = \frac{1}{2} K_P \gamma H^2$$

donde :

$$K_A = (\tan^2 45 - \phi / 2) = 0.26$$

$$K_P = (\tan^2 45 + \phi / 2) = 3.85$$

ϕ = Ángulo de Fricción Interna = 36°

γ = Peso Unitario del Suelo (Ton/m³) = 1.80

H = Altura del Muro de Contención (m)

8.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Del análisis efectuado en el presente Estudio, en base a los trabajos de campo, ensayos de laboratorio, perfiles estratigráficos obtenidos y al conocimiento de los suelos encontrados, se concluye:

- El área en estudio, donde se llevará a cabo el proyecto : Nueva Sede del Instituto Nacional de Rehabilitación "Dra. Adriana Rebaza Flores", se encuentra ubicada en la Av. Prolongación Huaylas s/n (Fuerte Tarapacá), distrito de Chorrillos, provincia y departamento de Lima.
- El presente proyecto contempla la construcción de estructuras aporricadas de hasta 02 niveles o pisos. Para tal efecto, se considerará una transmisión de cargas al subsuelo

Rubén Martín Mendoza Dongo
INGENIERO CIVIL
C.I.P. 45245
Colegio de Ingenieros N° 45245

Rubén Martín Mendoza Dongo

INGENIERO CIVIL

C.I.P. 45245

PROYECTOS CONSULTORÍA SUPERVISIÓN

del orden de 40 tn/columna, en caso de tomarse en cuenta una cimentación convencional con zapatas cuadradas aisladas.

- El área en estudio presenta superficialmente una carpeta asfáltica de 3" de espesor. Seguidamente, se observó una capa de material de relleno de afirmado compactado de espesor variable entre 0.20 y 0.30 m. A continuación, en el sector de C-3, se pudo apreciar una arcilla arenosa (CL), ligeramente plástica y de consistencia firme. Finalmente, se detectó una grava arenosa pobremente graduada (GP), no plástica y de compacidad mediana a muy densa conforme se avanza en profundidad. **Se infiere que este último estrato continúa a mayor profundidad.**
- La cimentación de las estructuras consideradas en el presente proyecto será superficial, del tipo zapatas cuadradas aisladas, desplantadas en suelo natural gravo arenoso pobremente graduado (GP), no plástico y de compacidad mediana a densa, a partir de la profundidad promedio de 1.00 m. medida desde el nivel actual de superficie del terreno. A este tipo de suelo le corresponde:

$$q_{ad} = 5.0 \text{ Kg/cm}^2 \text{ (zapatas cuadradas aisladas de } B = 1.00 \text{ m.)}$$

- Los asentamientos diferenciales que pudieran presentarse serán prácticamente nulos y absorbidos por las estructuras correspondientes.
- No se detectó la presencia de sales agresivas al concreto de cimentación, por lo que se recomienda el uso de cemento Portland tipo I.
- Se recomienda que antes del vaciado de las zapatas se compacte el suelo de apoyo que generalmente se altera por el proceso de excavación.
- Hasta la máxima profundidad excavada de 10.00 m. no se detectó la presencia del nivel de aguas freáticas.
- Las conclusiones y recomendaciones establecidas en el presente Informe Técnico son sólo aplicables para el área en estudio.


Rubén Martín Mendoza Dongo
INGENIERO CIVIL
Reg. Colegio de Ingenieros N° 45245

LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS

J.J. TELLO INGENIEROS, CONSULTORA Y CONSTRUCTORA EIRL

SOLICITADO : Ing. Ruben Mendoza Dongo
OBRA : Nueva Sede del Instituto Nacional de Rehabilitación "Dra. Adriana Rebaza Flores"
UBICACION : Av. Prolongación Huaylas s/n (Fuerte Tarapaca) Chorrillos Lima Lima
FECHA : 21/09/2007

RESULTADOS DE ENSAYOS DE LABORATORIO

I. ENSAYOS ESTANDAR

Análisis Granulométrico por Tamizado ASTM D 422

Pozo	C-1	C-2
Prof. (m)	0.30-5.00	6.00-10.00
Malla		Porcentaje acumulado que pasa
3"		100,00
2"	100,00	82,35
1½"	71,95	70,90
1"	48,19	50,38
¾"	41,94	42,78
½"	33,37	33,62
⅜"	29,74	30,14
¼"	26,19	27,00
Nº4	24,64	25,54
Nº10	22,36	23,01
Nº20	19,75	20,07
Nº40	6,59	10,24
Nº60	2,91	5,52
Nº100	1,22	1,79
Nº200	0,36	0,54

CONTENIDO DE HUMEDAD - ASTM D2216

Pozo	C-1	C-2
Prof. (m)	0.30-5.00	6.00-10.00
W (%)	1,99	2,89

CLASIFICACION SUGS

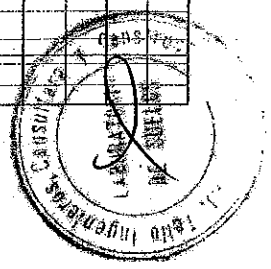
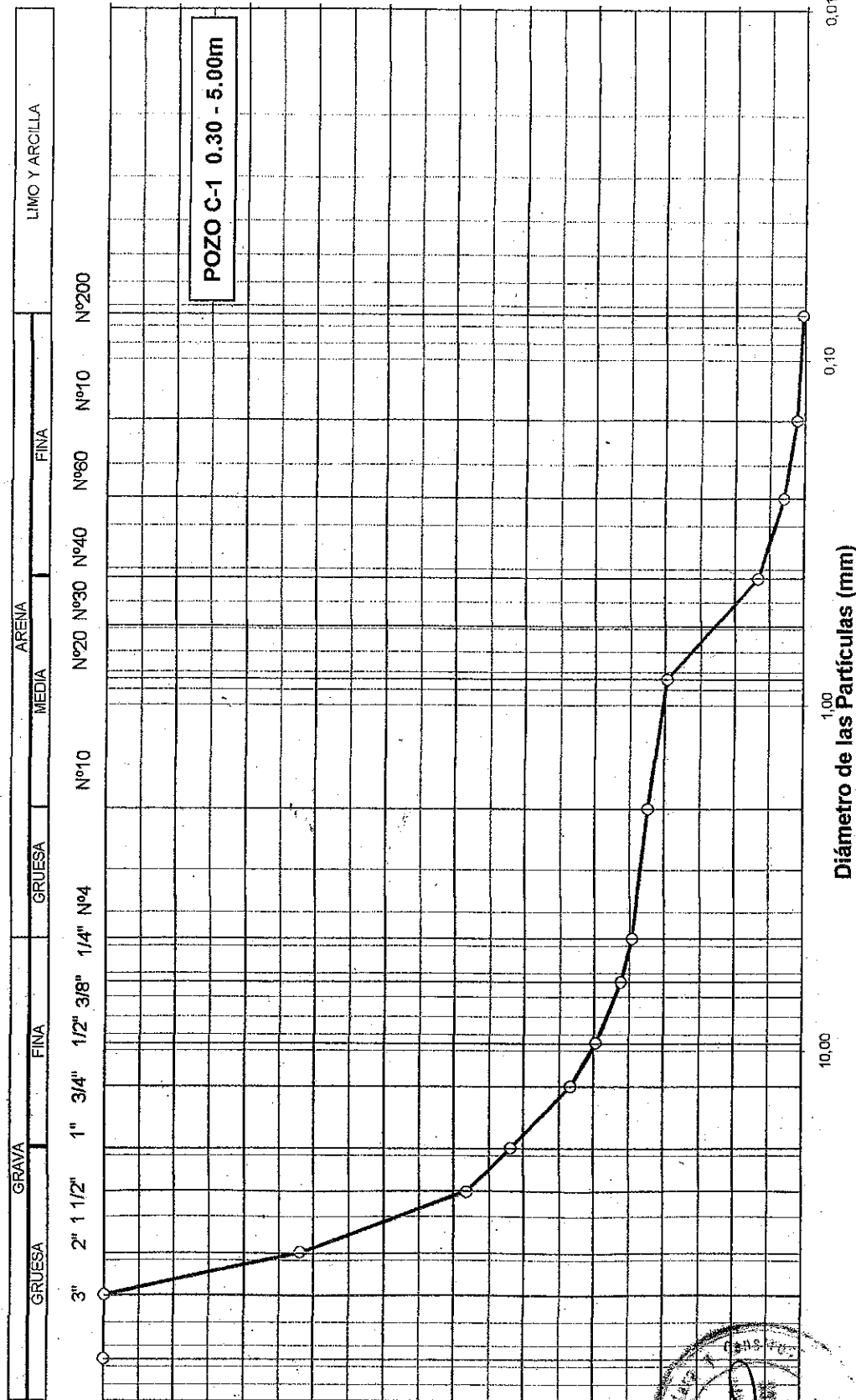
Pozo	C-1	C-2
Prof. (m)	0.30-5.00	6.00-10.00
Clasificación	GP	GP

NOTA: Las muestras fueron remitidas por el solicitante.

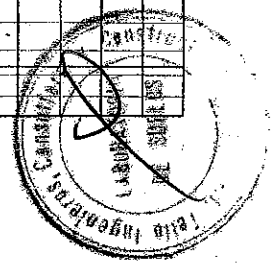
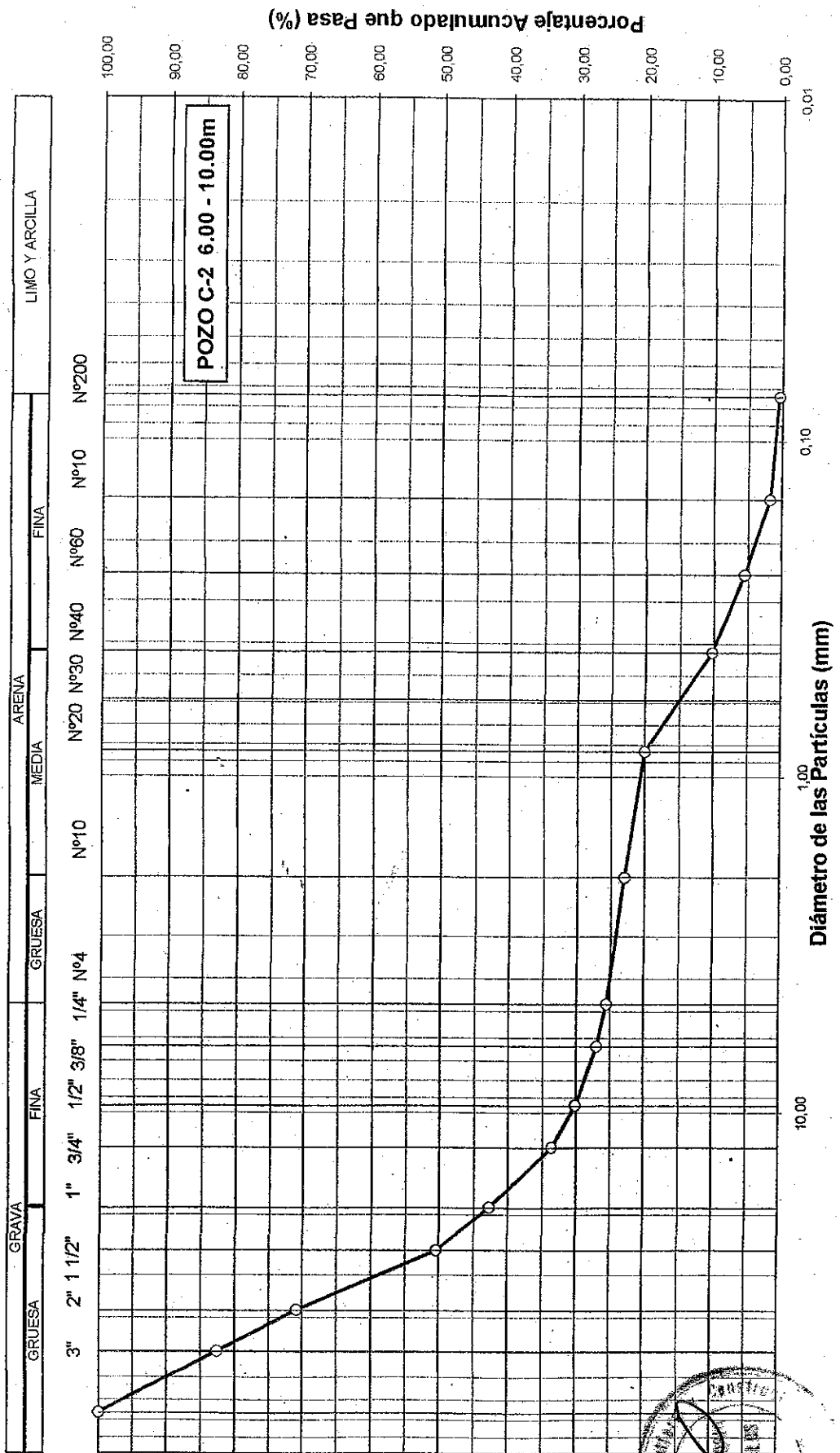


German Tello P.
German Walter Tello Palacios
Ingeniero Civil
CIP 37527

ANALISIS GRANULUMÉTRICO POR TAMIZADO



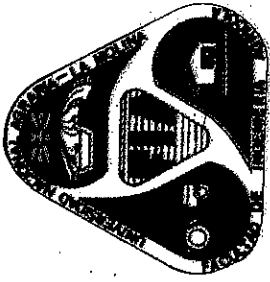
ANALISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO





UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA
FACULTAD DE INGENIERÍA AGRÍCOLA
DEPARTAMENTO DE RECURSOS DE AGUA Y TIERRA
LABORATORIO DE ANÁLISIS DE AGUA, SUELO Y MEDIO AMBIENTE

Av. La Universidad s/n Telefax: 349-5647 Y 349-5669 Anexo 226 Lima. E-mail: las-fia@lamolina.edu.pe



Nº 003161


ANÁLISIS DE SUELO SALES

SOLICITANTE : ING. RUBEN MENDOZA DONGO
PROYECTO : Nueva Sede del Instituto Nacional de Rehabilitación "Dra. Adriana Rebaza Flores"
PROCEDENCIA : Av. Prolongación Huaylas s/n (Fuerte Tarapaca), Chorrillos, Lima, Lima
FECHA : La Molina, 21 de Setiembre del 2007

Nº Lab.	Nº Campo	S.S.T. (ppm)
3161	C - 3 Prof. 0.70 - 2.20 mt.	100.00



LABORATORIO DE ANÁLISIS DE AGUA Y SUELOS


ING. MIGUEL SÁNCHEZ DELGADO
JEFE DE LABORATORIO

SALES AGUA Y SUELO PARA CONSTRUCCIÓN

CUADRO COMPARATIVO DE CONTENIDO DE SULFATOS Y SU GRADO DE AGRESIVIDAD AL CONCRETO SEGUN DIFERENTES NORMAS Y REGLAMENTOS (Valores expresados en ppm)						
Grado de Ataque	ACI - 201. 2R. 77		BRS DIGEST (SEGUNDA SERIE) 90 (Inglés)		DIN 4030 (Alemana)	R.N.C. (Peruana)
	Sulfatos en el Suelo (1)	Sulfatos en el Agua	Sulfatos en el Suelo	Sulfatos en el Agua	Sulfatos (3)	Sulfatos (3)
Leve	0 - 1,000	0 - 150	< 2,400	< 360	0 - 600	50
Moderado	1,000 - 2,000	150 - 1,500	2,400 - 6,000	360 - 1,440	600 - 3,000	--
Severo	2,000 - 20,000	1,500 - 10,000	6,000 - 24,000	1,440 - 6,000	> 3,000	--
Muy Severo	> 20,000	> 10,000	> 24,000	> 6,000	--	--

Los valores máximos tolerables recomendados en nuestro medio, en comparación con los del agua potable, expresados en partes por millón (ppm):

Referencias		MTC	RIVVA 5	Agua Potable
Sustancia				
Cloruros		300	300	250
Sulfatos		300	50	50
Sales Solubles Totales		1 500	300	300
Sales en Magnesio		--	125	125
Sólidos en Suspensión		1000	10	10
pH		< de 7	> de 8	10.5
Materia Orgánica expresada en Oxígeno		16	0.001	0.001

* Para concretos que han de estar expuestos a ataques por sulfatos

REGISTRO DE EXCAVACIONES

PROYECTO : Nueva Sede del Instituto Nacional de Rehabilitación "Dra. Adriana F Calicata" : C-1
 UBICACIÓN : Av. Prolongación Huaylas s/n (Fuerte Tarapacá), Chorrillos, Lima, L Cota : ---
 CONSULTOR : Ing. Rubén Martín Mendoza Dongo : Profundidad : 10.00 m.
 FECHA : Setiembre 2007 : N.F. : No se encontró

PROF. (m)	TIPO DE EXCAVACIÓN	MUESTRA	DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL	CLASIF. (S.U.C.S.)	SÍMBOLO	
0.075	P O Z O A C I E L O A B I E R T O	-	Carpeta asfáltica de 3" de espesor.	ASFALTO		
0.275		-	Material de relleno de afirmado compactado.	R		
2.00		M-1		Grava arenosa pobremente graduada, no plástica, poco húmeda, color plumizo claro y de compacidad mediana a densa. Presencia aislada de gravillas y bolonerías de hasta 8", además de un buen porcentaje de gravas subredondeadas de TP = 1 a 1 1/2".	GP	
4.00						
5.00		M-2		Grava arenosa pobremente graduada, no plástica, húmeda, color marrón claro y de compacidad densa a muy densa conforme se avanza en profundidad. Presencia aislada de gravillas y bolonerías de hasta 14", además de un buen porcentaje de gravas subredondeadas de TP = 1 a 1 1/2".	GP	
6.00						
8.00						
10.00						

OPERADOR : Téc. I.T.B.

REVISADO : Ing.R.M.D.


Rubén Martín Mendoza Dongo
 INGENIERO CIVIL
 Reg. Colegio de Ingenieros N° 45245

REGISTRO DE EXCAVACIONES

PROYECTO : Nueva Sede del Instituto Nacional de Rehabilitación "Dra. Adriana F Calicata" : C-2
UBICACIÓN : Av. Prolongación Huaylas s/n (Fuerte Tarapacá), Chorrillos, Lima, L Cota : ---
CONSULTOR : Ing. Rubén Martín Mendoza Dongo : Profundidad : 10.00 m.
FECHA : Setiembre 2007 : N.F. : No se encontró

PROF. (m)	TIPO DE EXCAVACIÓN	MUESTRA	DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL	CLASIF. (S.U.C.S.)	SÍMBOLO	
0.075	P O Z O A C I E L O A B I E R T O	-	Carpeta asfáltica de 3" de espesor.	ASFALTO	A	
0.375		-	Material de relleno de afirmado compactado.	R	R	
2.00		M-1		Grava arenosa pobremente graduada, no plástica, poco húmeda, color plomizo claro y de compacidad mediana a densa. Presencia aislada de gravillas y bolonerías de hasta 9", además de un buen porcentaje de gravas subredondeadas de TP = 1 a 1 1/2".	GP	GP
4.00						
6.00						
8.00	M-2		Grava arenosa pobremente graduada, no plástica, húmeda, color marrón claro y de compacidad densa a muy densa conforme se avanza en profundidad. Presencia aislada de gravillas y bolonerías de hasta 10", además de un buen porcentaje de gravas subredondeadas de TP = 1 a 1 1/2".	GP	GP	
10.00						

OPERADOR : Téc. I.T.B.

REVISADO : Ing.R.M.D.


Rubén Martín Mendoza Dongo
 INGENIERO CIVIL
 Reg. Colegio de Ingenieros N° 4524

REGISTRO DE EXCAVACIONES

PROYECTO : Nueva Sede del Instituto Nacional de Rehabilitación "Dra. Adriana F Calicata" : C-3
UBICACIÓN : Av. Prolongación Huaylas s/n (Fuerte Tarapacá), Chorrillos, Lima, L Cota : ---
CONSULTOR : Ing. Rubén Martín Mendoza Dongo : Profundidad : 10.00 m.
FECHA : Setiembre 2007 : N.F. : No se encontró

PROF. (m)	TIPO DE EXCAVACIÓN	MUESTRA	DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL	CLASIF. (S.U.C.S.)	SÍMBOLO	
0.075	P O Z O A C I E L O A B I E R T O	-	Carpeta asfáltica de 3" de espesor.	ASFALTO		
0.275		-	Material de relleno de afirmado compactado.	R		
0.70		M-1	Arcilla arenosa, ligeramente plástica, poco húmeda y de consistencia firme.	CL		
2.00		M-2	Grava arenosa pobremente graduada, no plástica, poco húmeda, color plomizo claro y de compacidad mediana a densa. Presencia aislada de gravillas y bolonerías de hasta 9", además de un buen porcentaje de gravas sub redondeadas de TP = 1 a 1 1/2".	GP		
2.20						
4.00						
6.00		M-3	Grava arenosa pobremente graduada, no plástica, húmeda, color marrón claro y de compacidad densa a muy densa conforme se avanza en profundidad. Presencia aislada de gravillas y bolonerías de hasta 12", además de un buen porcentaje de gravas sub redondeadas de TP = 1 a 1 1/2".	GP		
8.00						
10.00						

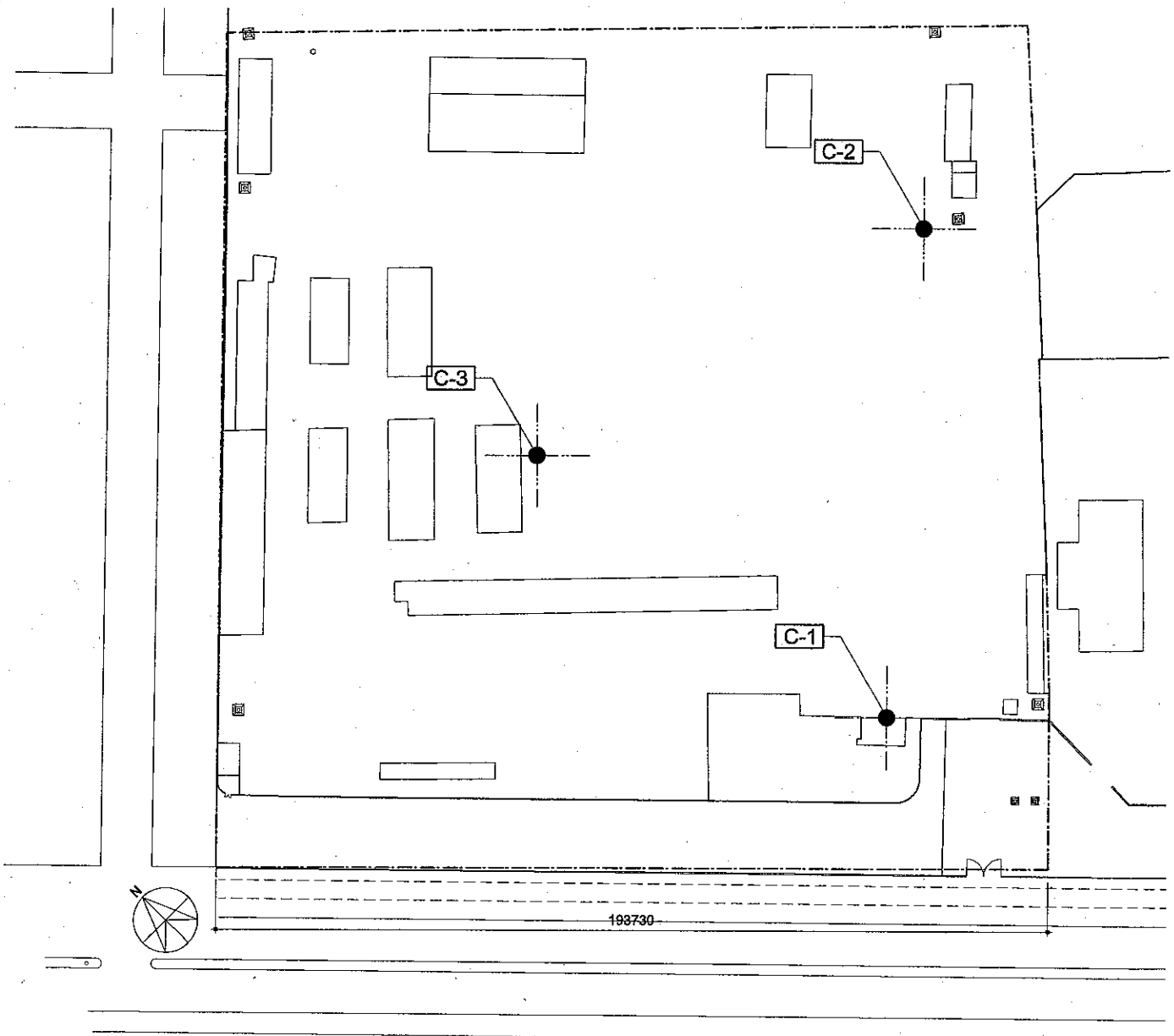
OPERADOR : Téc. I.T.B.

REVISADO : Ing.R.M.D.


Rubén Martín Mendoza Dongo
 INGENIERO CIVIL
 N.º Colegial de Ingenieros N° 45245

Estudio Mecánica de suelos con fines de cimentación

PROYECTO: Nueva sede del INSTITUTO NACIONAL DE REHABILITACIÓN
"DRA. ADRIANA REBAZA FLORES"



Escala 1:1,500 (tipo A4)

Localización del Pozo

調査名 ペルー国立障害者リハビリテーションセンター建設計画基本設計調査

番号	名 称	形態 図書・ビデオ 地図・写真集	オリジナル・ コピー	発 行 機 関	発行年
1	PREVALENCIA DE LA DEFICIENCIA, DISCAPACIDAD Y MINUSVALIA PERU 1993	図書	オリジナル	Ministerio de Salud	1994 年
2	ESTUDIO DE PREINVERSIÓN PERFIL: “Mejoramiento de la Atención de las Personas con Discapacidad de Alta Complejidad en el Instituto Especializado de Rehabilitación Dra. Adriana Rebaza Flores”	図書	コピー	Instituto Especializado de Rehabilitación Dra. Adriana Rebaza Flores, Ministerio de Salud	2004 年
3	ESTUDIO DE PRE INVERSIÓN A NIVEL DE PRE FACTIBILIDAD DEL PROYECTO: “Mejoramiento de la Atención de las Personas con Discapacidad de Alta Complejidad en el Instituto Nacional de Rehabilitación” 2006 - 2007 TOMO I, TOMO II, ANEXOS	図書	コピー	Instituto Nacional de Rehabilitación	2007 年
4	ESTUDIO DE PRE INVERSIÓN A NIVEL DE FACTIBILIDAD DEL PROYECTO: “Mejoramiento de la Atención de las Personas con Discapacidad de Alta Complejidad en el Instituto Nacional de Rehabilitación” 2008	図書	コピー	Instituto Nacional de Rehabilitación	2008 年
5	PLAN NACIONAL CONCERTADO DE SALUD 2007-2020 DISCAPACIDAD	図書	コピー	Ministerio de Salud	---
6	Reglamento de Organización y Funciones del Instituto Especializado de Rehabilitación “Dra. Adriana Rebaza Flores”	図書	コピー	Ministerio de Salud	2003 年
7	Manual de Organización y Funciones del Instituto Especializado de Rehabilitación “Dra. Adriana Rebaza Flores”	図書	コピー	Ministerio de Salud	2003 年

番号	名称	形態 図書・ビデオ 地図・写真集	オリジナル・ コピー	発行機関	発行年
8	Reglamento Nacional de Edificaciones	図書	コピー	Ministerio de Vivienda, Construcción y Saeamiento	2006年
9	Normas Técnicas para Proyectos de Arquitectura Hospitalaria	図書	コピー	Ministerio de Salud	1996年
10	Construcción e Industria 2005/9, 2006/5, 2007/5, 2007/8, 2008/5, 2008/6	図書	オリジナル	CAPECO (Camara Peruana de la Construcción)	2005年～ 2008年
11	COSTOS 2007/3, 2007/4, 2007/8, 2007/9, 2008/7	図書	オリジナル	Costos S.A.C.	2007年～ 2008年
12	CONSTRUCTIVO 2007/6-7, 2008/8-9	図書	オリジナル	Grupo Constructivo	2007年～ 2008年
13	MAPA VIAL DEL PERÚ	図書	オリジナル	Editorial LIMA 2000 S.A.	2000年
14	PLANO DE LIMA METROPOLITANA	図書	オリジナル	Editorial LIMA 2000 S.A.C.	2000年