



CONJUNTO DE TRATAMIENTO INTEGRADO PARA PERSONAS AUTISTAS EN LA CIUDAD DE QUITO

D.2) MATRIZ DE CONFRONTACION Y SELECCIÓN DE TERRENOS PARA LA IMPLANTACION DEL PROYECTO

MATRIZ DE CONFRONTACION Y SELECCION DE TERRENOS										
CARACTERISTICAS DE LOS TERRENOS				TERRENO 1		TERRENO 2		TERRENO 3		
CARACTERISTICAS			VALORACION	CARACTERISTICAS	VALORACION	CARACTERISTICAS	VALORACION	CARACTERISTICAS	VALORACION	
MEDIO FISICO NATURAL	Topografía		+ > 10%	1				Topografía con pendiente mayor al 10%	1	
			7 - 10%	5	Topografía con pendiente menor al 10%	5				
			= 0%	10			Topografía favorable sin pendientes	10		
	Vientos predominantes	Transversal al terreno		10	Sur - Norte	10			Sur - Norte	10
		Longitudinal al terreno		10			Sur - Norte	10		
	Asoleamiento	Transversal al terreno		10			Este - Oeste	10		
		Longitudinal al terreno		10	Este - Oeste	10			Este - Oeste	10
	Paisaje	Natural		5	Laderas del Pichincha - Parque Metropolitano (vistas predominantes)	5	Laderas del Pichincha (vista predominante)	2.5	Laderas del Pichincha - Parque Metropolitano (vistas predominantes)	5
		Artificial		5	Edificaciones alrededor compatibles	5	Edificaciones alrededor de compatibilidad condicionada	2.5	Edificaciones alrededor compatibles	5
	TOTAL			40%		35		35		31



CONJUNTO DE TRATAMIENTO INTEGRADO PARA PERSONAS AUTISTAS EN LA CIUDAD DE QUITO

MATRIZ DE CONFRONTACION Y SELECCION DE TERRENOS										
CARACTERISTICAS DE LOS TERRENOS			TERRENO 1		TERRENO 2		TERRENO 3			
CARACTERISTICAS			VALORACION	CARACTERISTICAS	VALORACION	CARACTERISTICAS	VALORACION	CARACTERISTICAS	VALORACION	
MEDIO FISICO ARTIFICIAL	Terreno	Area= 3000 m2 (2.5 pt.) Area>3000m2 (5pt.) Area<3000m2 (0pt.)	5	Area de terreno: 100.000 m2	5	Area de terreno: 8.000 m2	5	Area de terreno: 250.000 m2	5	
		Geometría regular del terreno= 5pt. Geometria irregular del terreno= 2.5pt	5	Geometria irregular	2.5	Geometria irregular	2.5	Geometria irregular	2.5	
	Compatibilidad de uso	Compatible (residencial, comercio menor, administrativo y educativo)	10	Predominio en su alrededor de tipología residencial	10	Predominio en su alrededor de tipología comercial	10	Predominio en su alrededor de tipología residencial	10	
		Incompatible (cementeros, fabricas y comercio mayor)	0		0		0		0	
	Infraestructura	Agua potable	1		1		1		1	
		Energía eléctrica	1		1		1		1	
		Alcantarillado	1		1		1		1	
		Vías	Material capa de rodadura: asfalto(2) hormigon(2.5) adoquin(3)	3	Asfalto	2	Asfalto	2	Adoquin	3
			Estado de capa de rodadura: bueno(1) malo(0)	0	bueno	1	bueno	1	bueno	1
		Cable	1		1		1		1	
	Funcionalidad	Jerarquía vial	Jerarquia de la via requerida: peatonal(1.5pt.) - arterial(1pt.) - colectora(0.5pt.) - principal(0pt.) - secundaria(2pt.)	5	En la actualidad hay via secundaria y peatonal en la zona	3.5	En la actualidad hay via secundaria y principal en la zona	2	En la actualidad hay via secundaria y peatonal en la zona	3.5
		Transporte publico	en el entorno inmediato	5	Transporte publico accesible	5	Transporte publico accesible	5		
			en el entorno mediato	1.5					Transporte publico no muy accesible	1.5
	Morfología predominante	Altura de edificación: hasta 3 pisos(1pt.) - entre 3 y 5 pisos(0.5pt.) - maores a 5 pisos(0pt.)	1	Altura de edificaciones del entorno no mayores a 3	1	Altura de edificaciones del entorno mayores a 5 pisos	0.5	Altura de edificaciones del entorno no mayores a 5 pisos	0	
		Volumetría: regular (1pt.) - irregular (0.5pt.)	1	Volumetria regular	1	Volumetria regular	1	Volumetria regular	1	
<b>TOTAL</b>			<b>40%</b>		<b>35</b>		<b>33</b>		<b>31.5</b>	



CONJUNTO DE TRATAMIENTO INTEGRADO PARA PERSONAS AUTISTAS EN LA CIUDAD DE QUITO

MATRIZ DE CONFRONTACION Y SELECCION DE TERRENOS									
CARACTERISTICAS DE LOS TERRENOS			TERRENO 1		TERRENO 2		TERRENO 3		
CARACTERISTICAS			VALORACION	CARACTERISTICAS	VALORACION	CARACTERISTICAS	VALORACION	CARACTERISTICAS	VALORACION
MEDIO SOCIAL	Regulaciones	Cos: mayor al 50%(0.5pt) - el 50%(1pt.) - menor al 50%(2pt.)	2	COS: 70%	0.5	COS: 50%	1	COS: 40%	2
		Cus: mayor al 2.00%(2pt.) - el 2.00%(1pt.) - menor al 2.00%(0.5pt.)	2	CUS: 2.80%	0.5	CUS: 2.00%	1	CUS: 1.20%	2
		Altura maxima: mayor a 4 pisos(0.5pt) - hasta 4 pisos(1pt.) - hasta 2 pisos (1.5pt.) - un piso(2pt.)	2	Altura maxima: 4pisos	1	Altura maxima: 4pisos	1	Altura maxima: 3pisos	1
		Retiro frontal 5M	1	5m	1	5m	0.5	5m	1
		Retiro lateral der. 3M	1	3m	1	3m	0.5	3m	1
		Retiro lateral izq. 3M	1	3m	1	0m	0.5	3m	1
		Retiro posterior 3M	1	3m	1	3m	1	3m	1
	Sector social en entorno	Alto	0					Estrato social predominante: alto	0
		Medio	3	Estrato social predominante: medio	3	Estrato social predominante: medio	3		
		Bajo	6						
	Propiedad	Publica	Nacional	1					
			Provincial	1					
			Local	2					
		Privada	Jurídica	2	Pertenece a la Embajada de Italia	2	Pertenece al Municipio de Quito	4	Pertenece al Municipio de Quito
		Natural	1						
TOTAL			20%		11		12.5		13
PUNTAJE TOTAL			100%		81		80.5		75.5

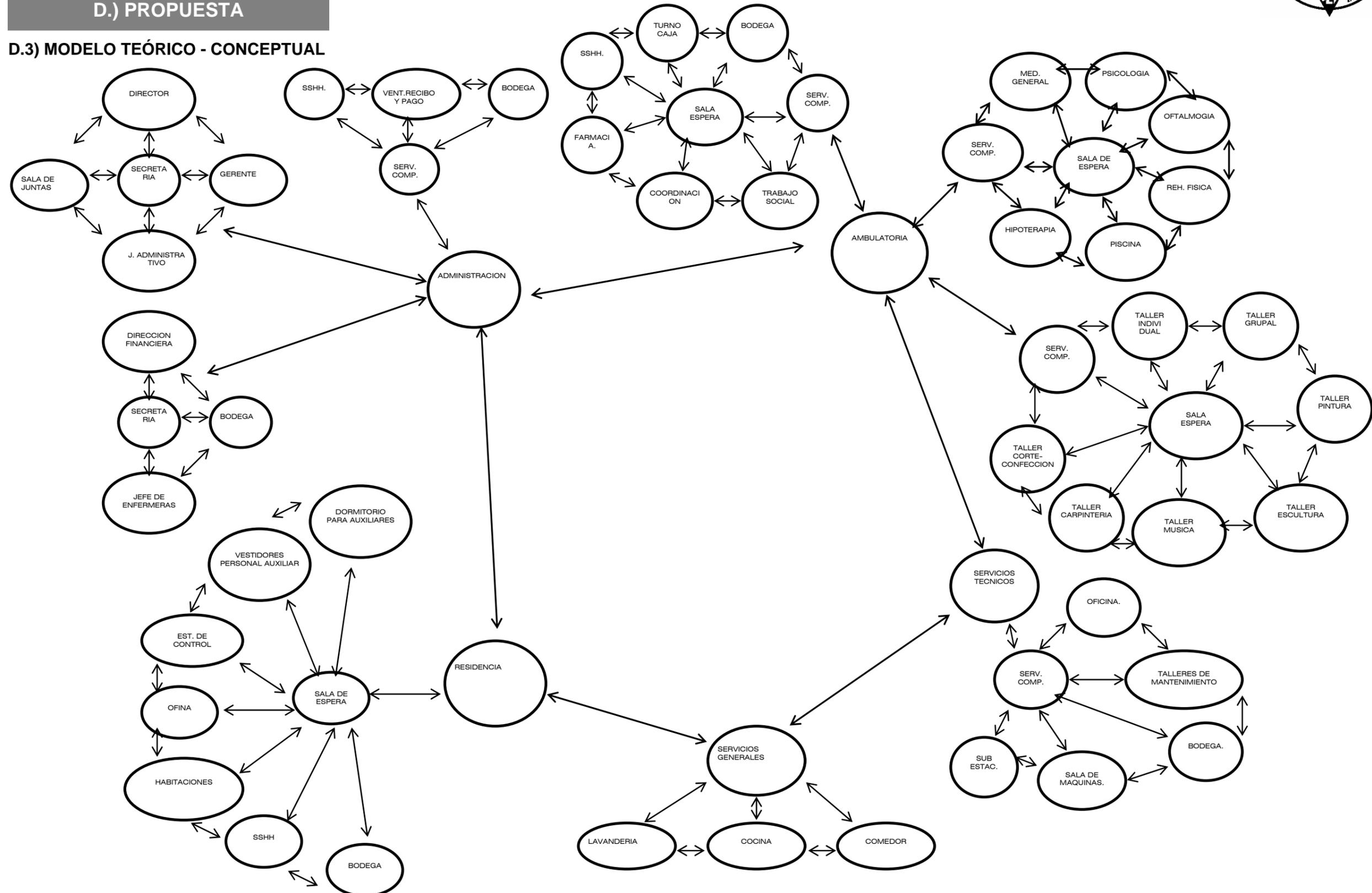
Con la matriz de confrontación encontramos que el TERRENO No.1, es mas factible la implantación del proyecto con un resultado del 84.5%, el mismo que se encuentra ubicado en La Isla y José Valentín



CONJUNTO DE TRATAMIENTO INTEGRADO PARA PERSONAS AUTISTAS EN LA CIUDAD DE QUITO

D.) PROPUESTA

D.3) MODELO TEÓRICO - CONCEPTUAL



UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK  
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

CONJUNTO DE TRATAMIENTO INTEGRADO PARA PERSONAS AUTISTAS EN LA CIUDAD DE QUITO



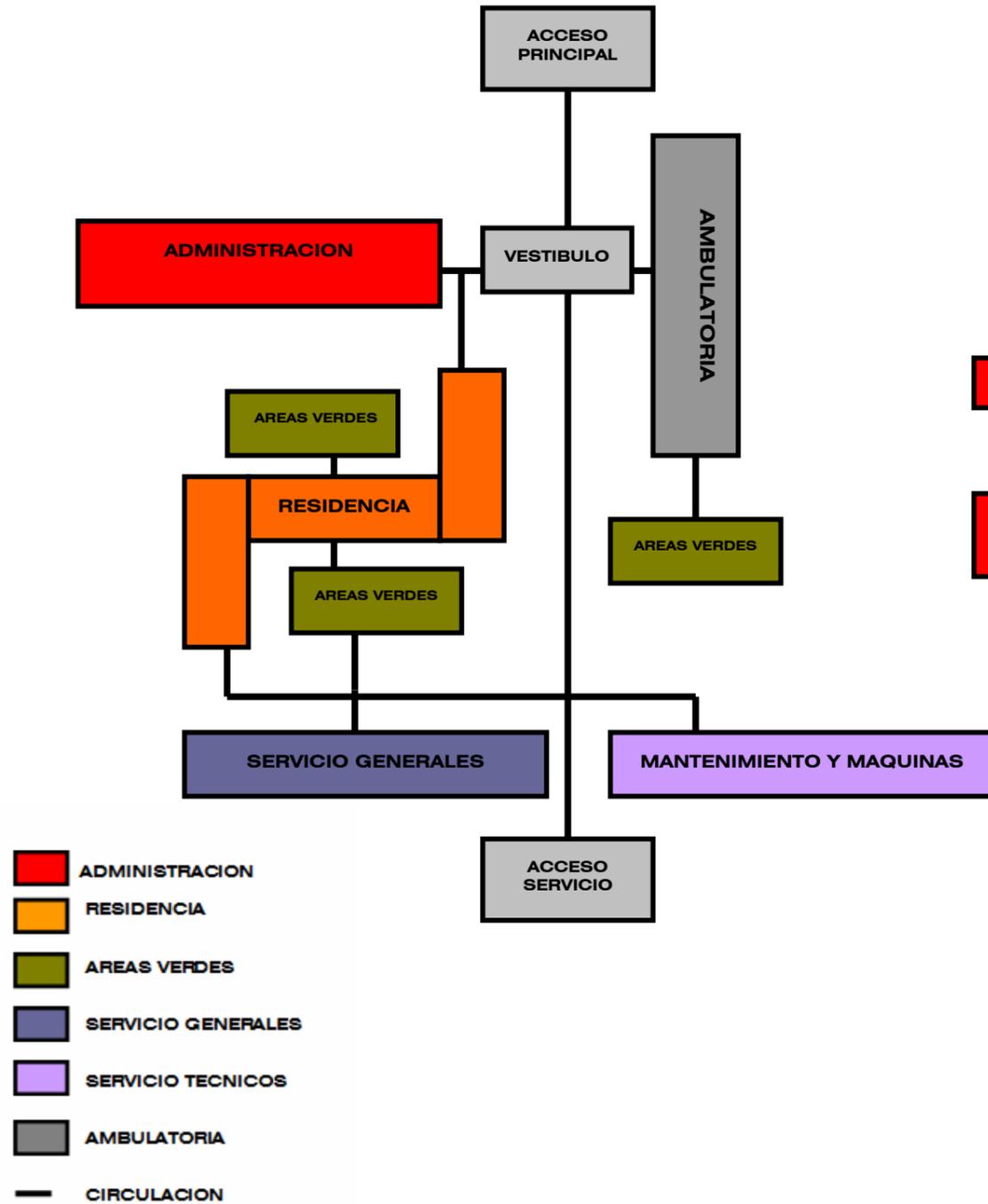
D.4) MODELO DESCRIPTIVO - DIMENSIONAL



CONJUNTO DE TRATAMIENTO INTEGRADO PARA PERSONAS AUTISTAS EN LA CIUDAD DE QUITO

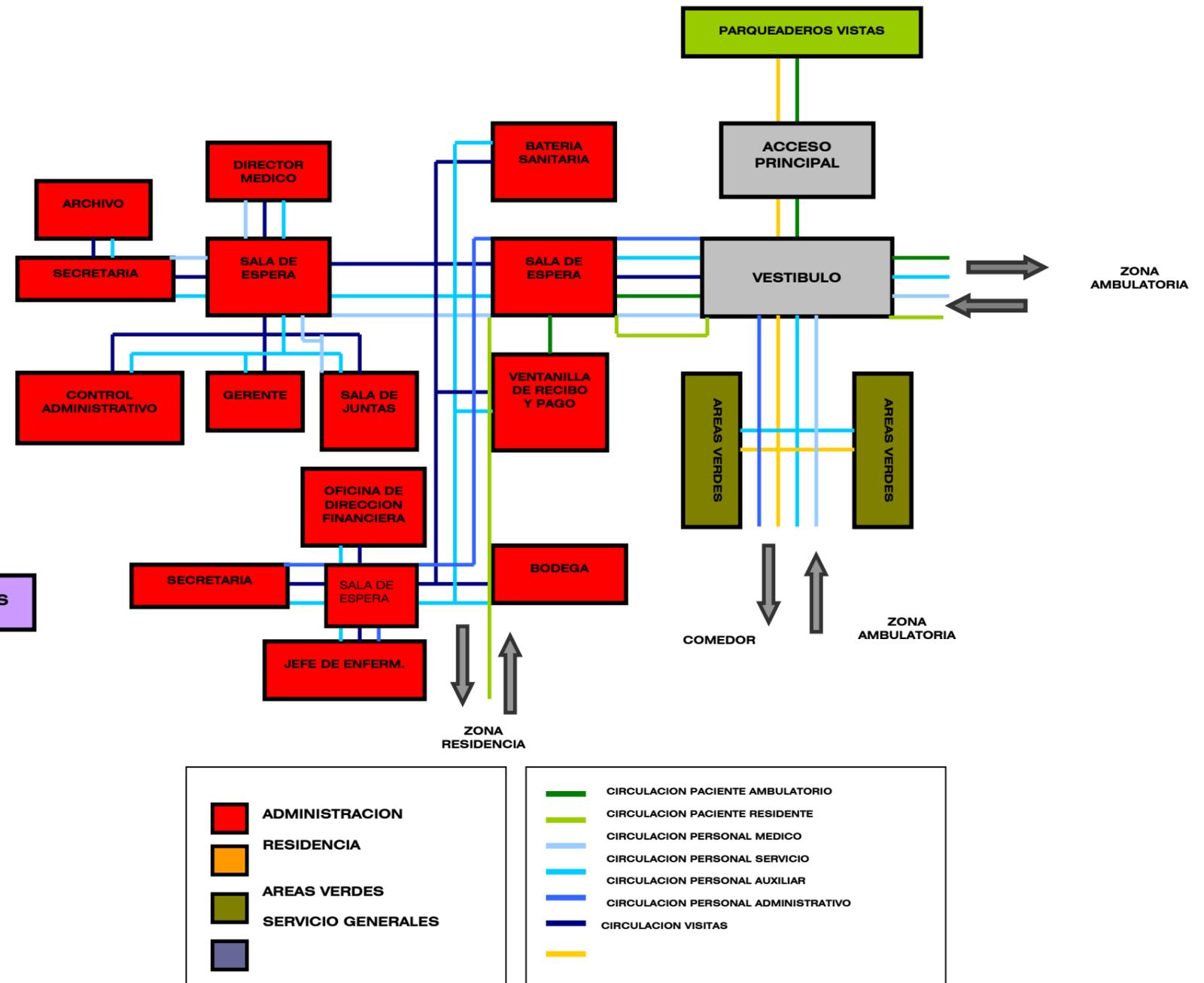
D.5) MODELO FUNCIONAL

D.5.1) MODELO FUNCIONAL POR ZONAS



D.5.2) MODELO FUNCIONAL POR ESPACIOS

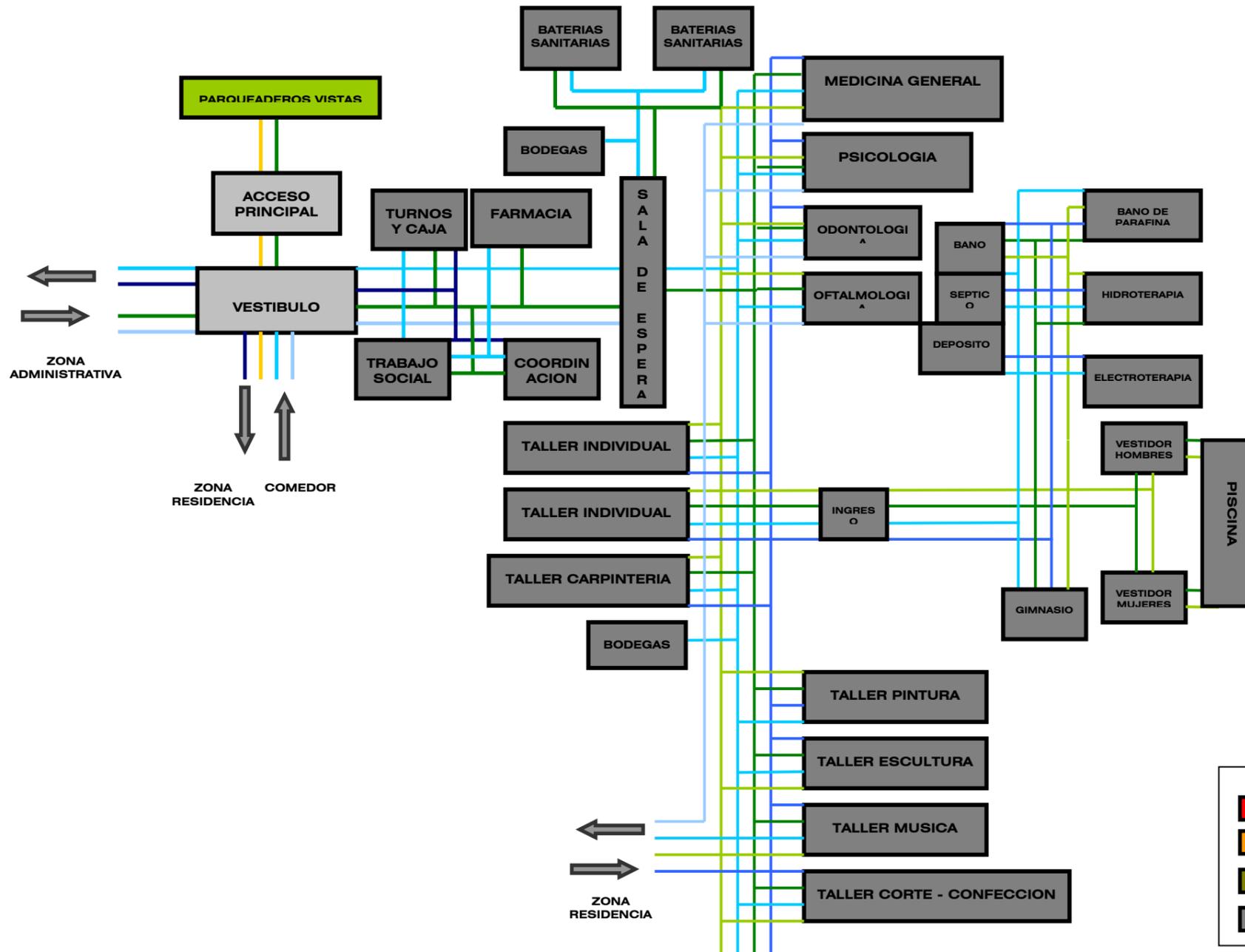
D.5.2.1) MODELO FUNCIONAL AREA ADMINISTRATIVA



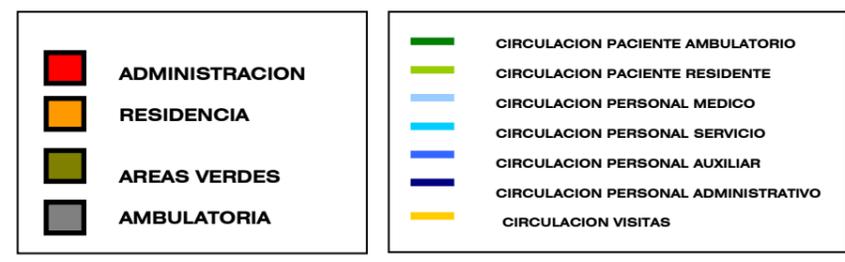
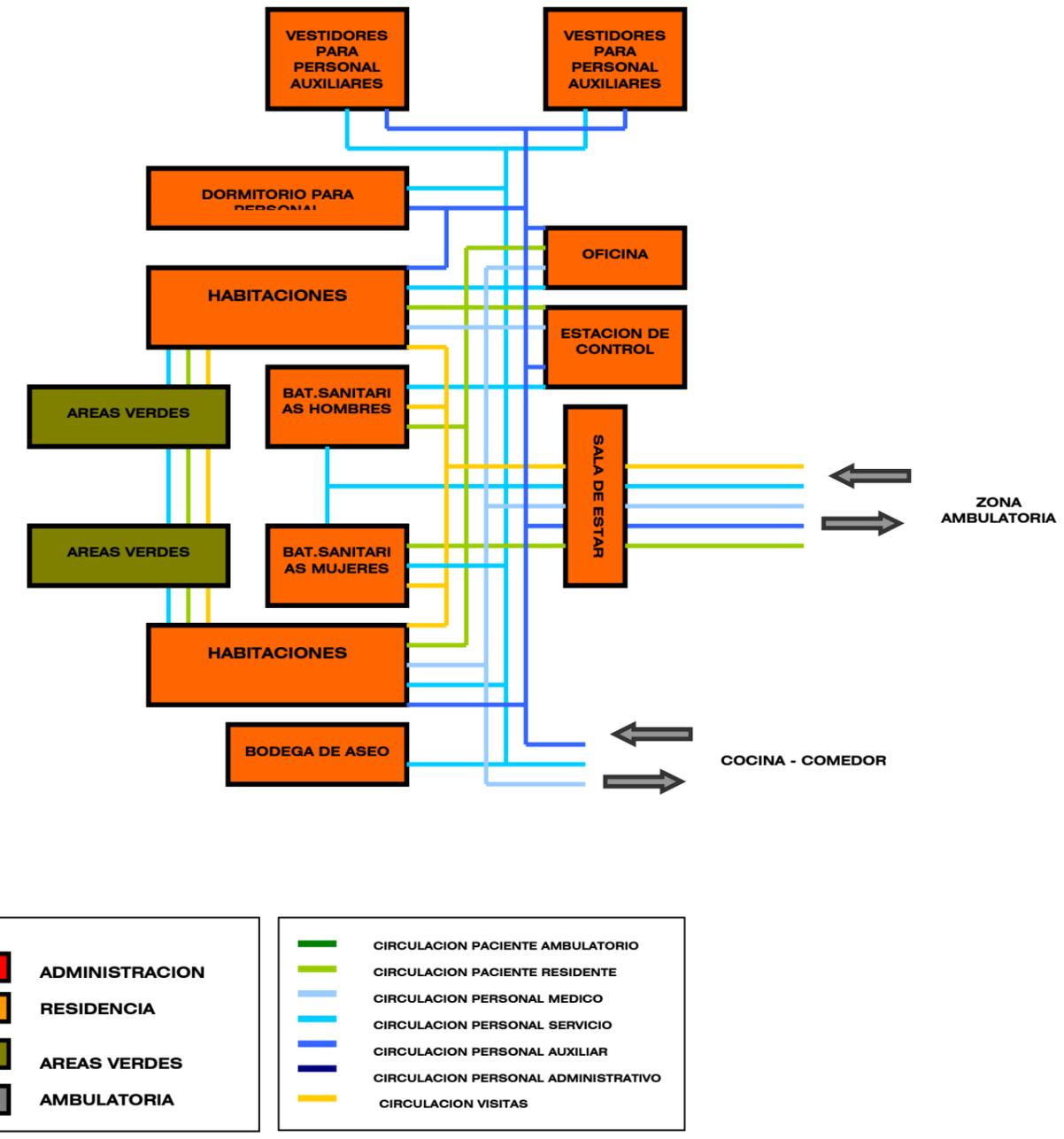


CONJUNTO DE TRATAMIENTO INTEGRADO PARA PERSONAS AUTISTAS EN LA CIUDAD DE QUITO

D.5.2.2) MODELO FUNCIONAL AREA AMBULATORIA



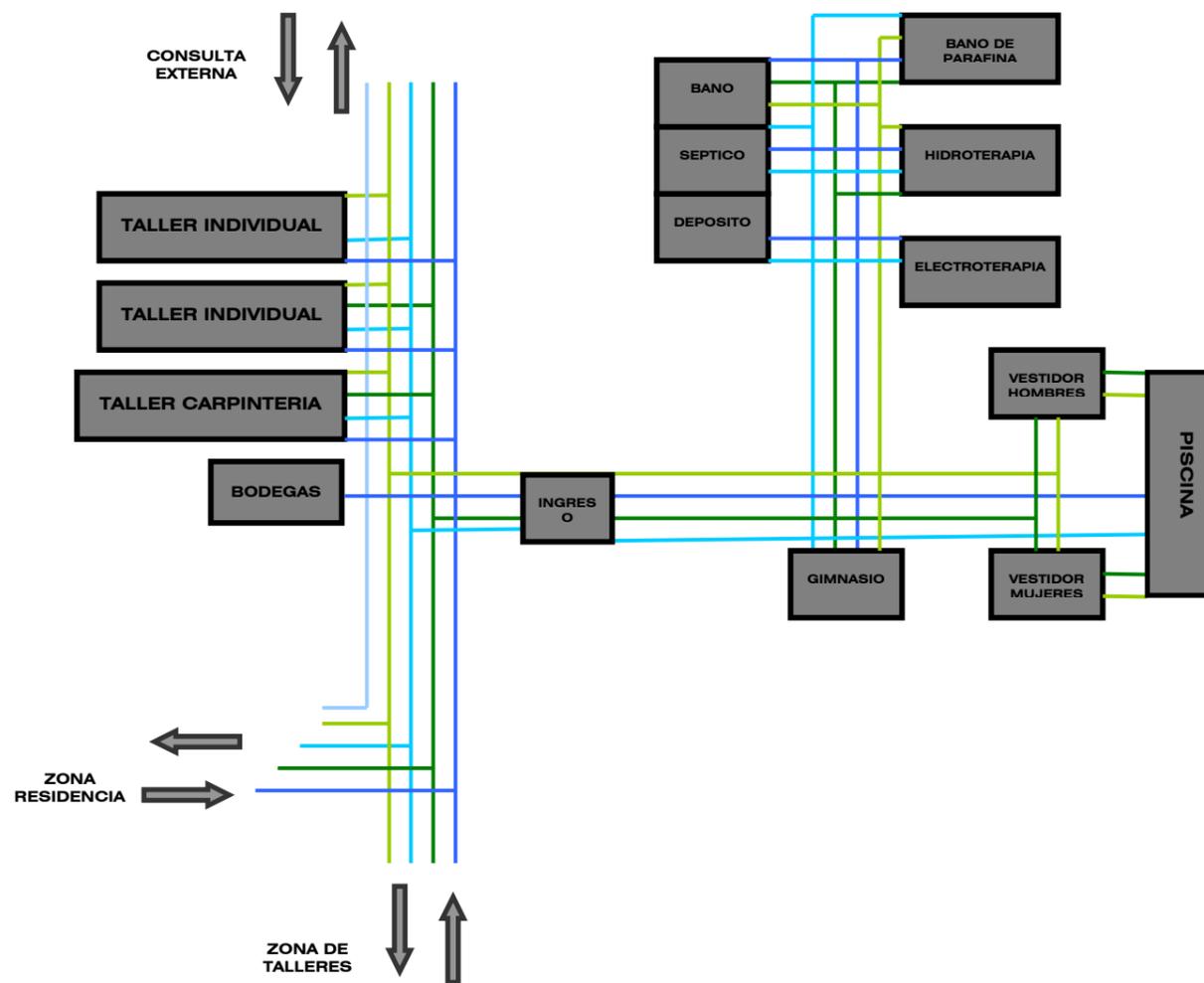
D.5.2.3) MODELO FUNCIONAL AREA RESIDENCIA



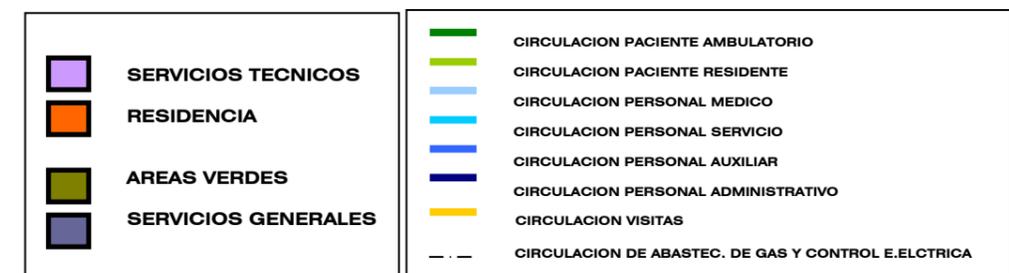
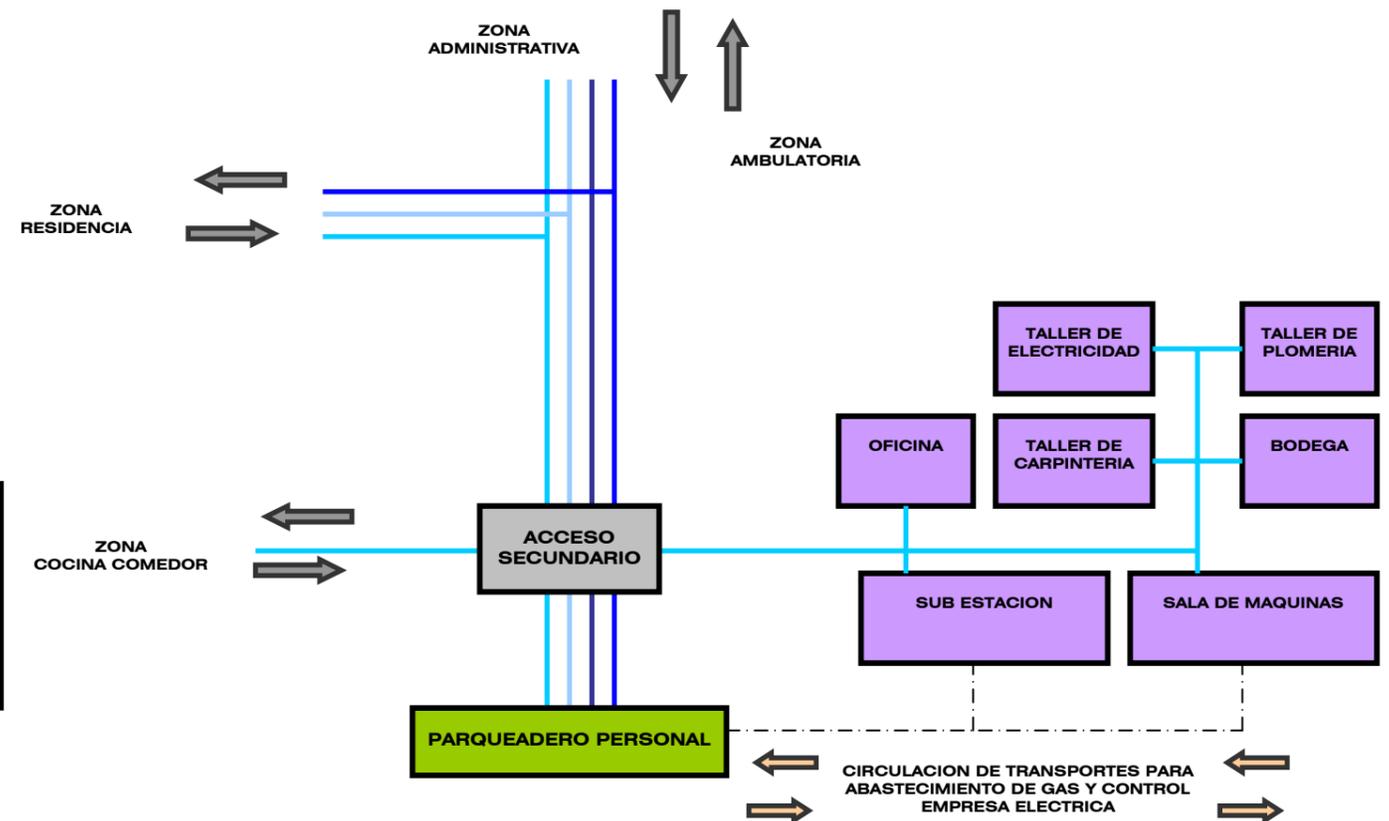


CONJUNTO DE TRATAMIENTO INTEGRADO PARA PERSONAS AUTISTAS EN LA CIUDAD DE QUITO

D.5.2.4) MODELO FUNCIONAL AREA TRATAMIENTOS



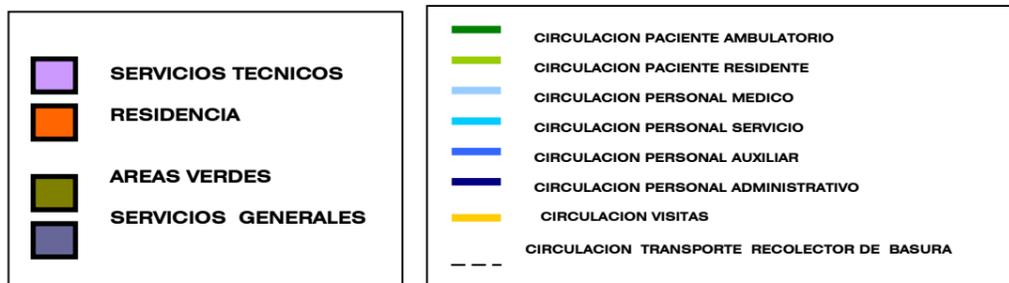
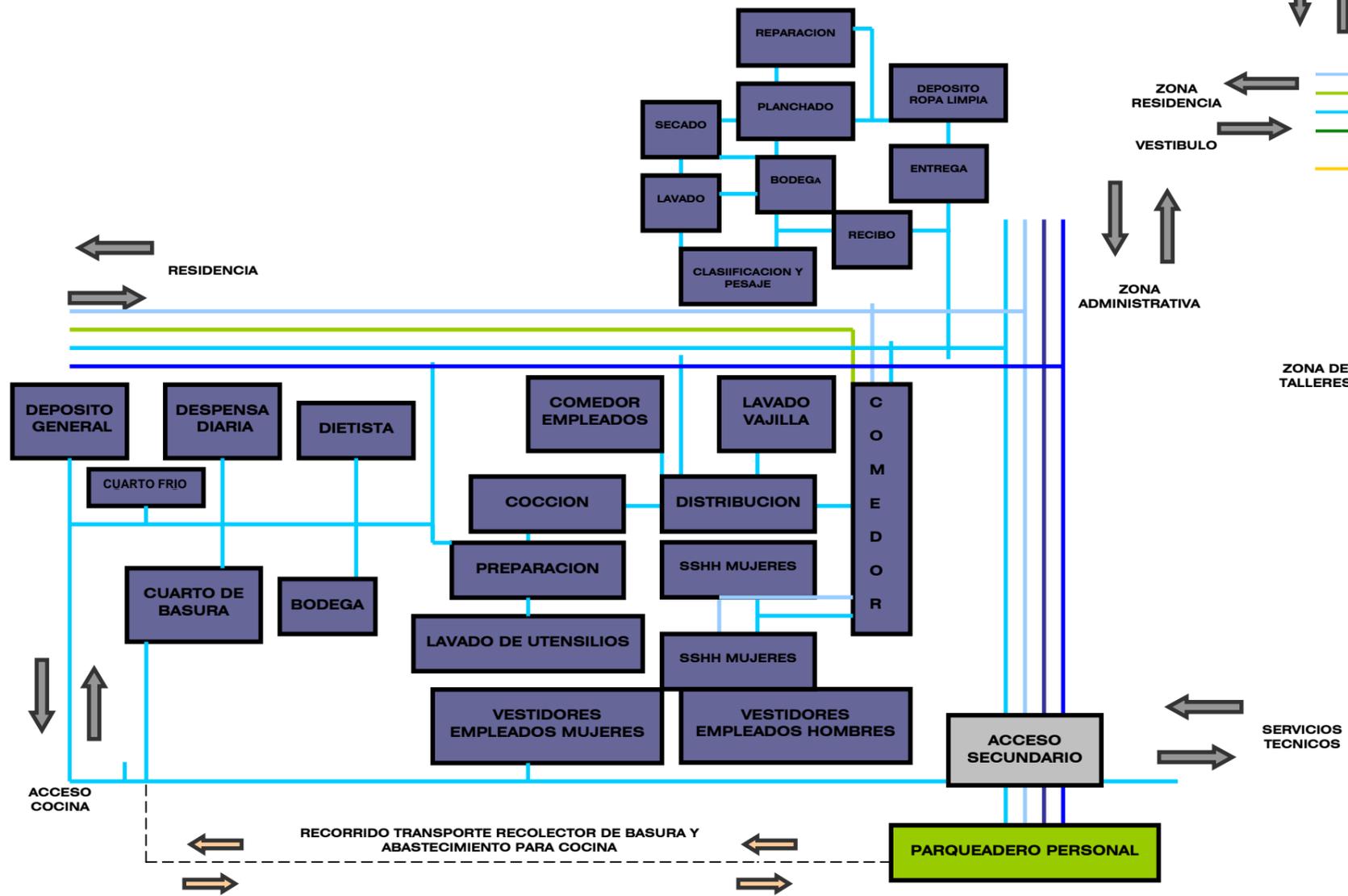
D.5.2.5) MODELO FUNCIONAL AREA SERVICIO TECNICOS



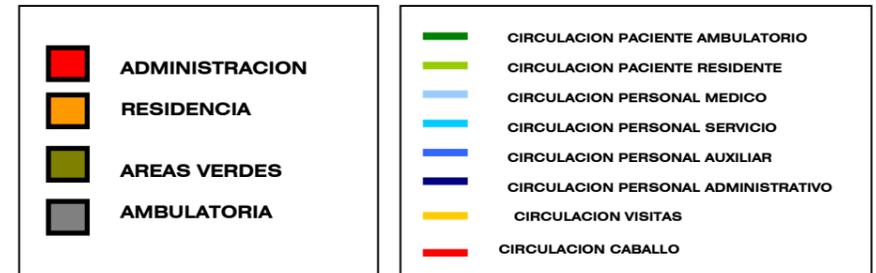
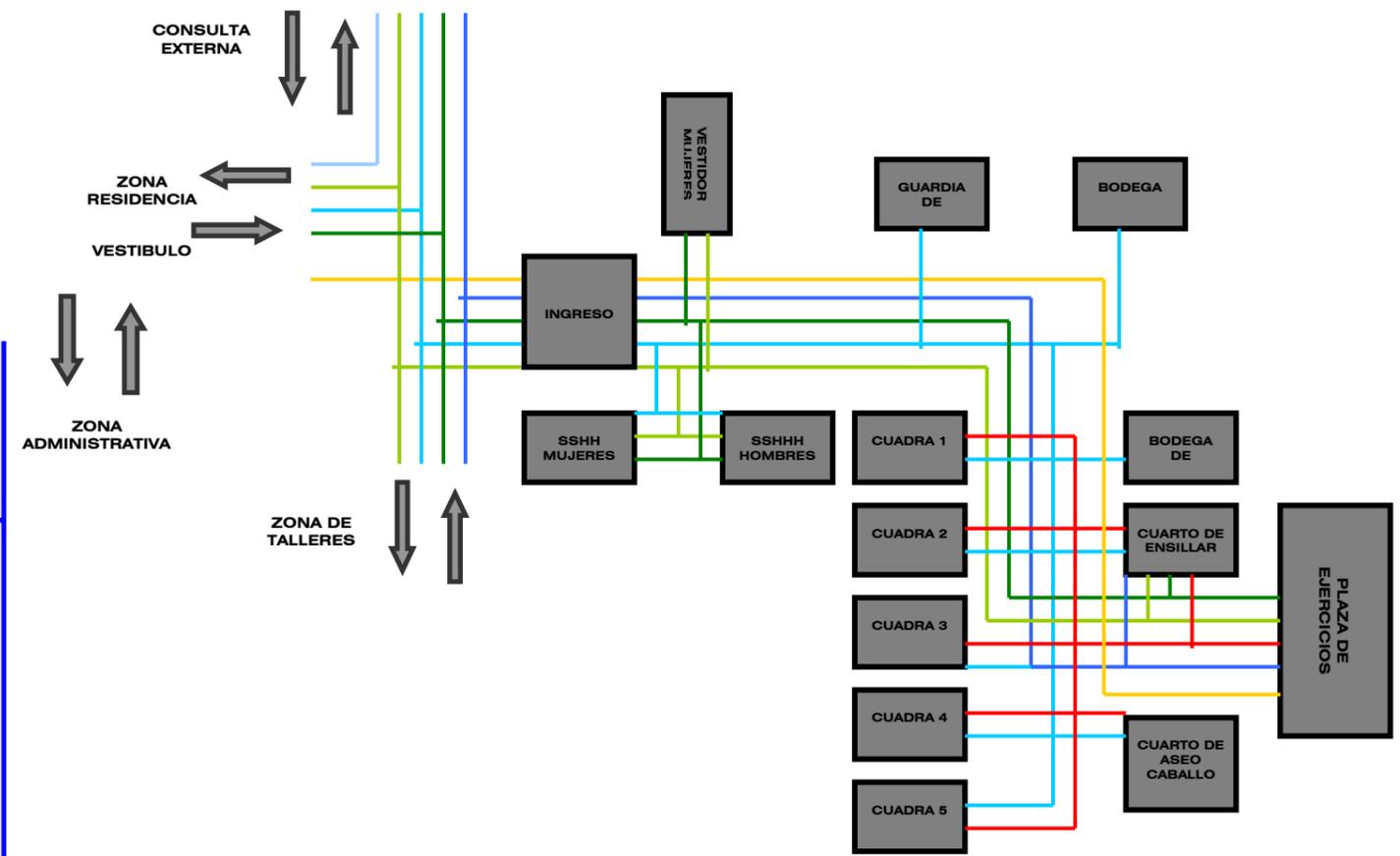


CONJUNTO DE TRATAMIENTO INTEGRADO PARA PERSONAS AUTISTAS EN LA CIUDAD DE QUITO

D.5.2.6) MODELO FUNCIONAL AREA SERVICIOS GENERALES



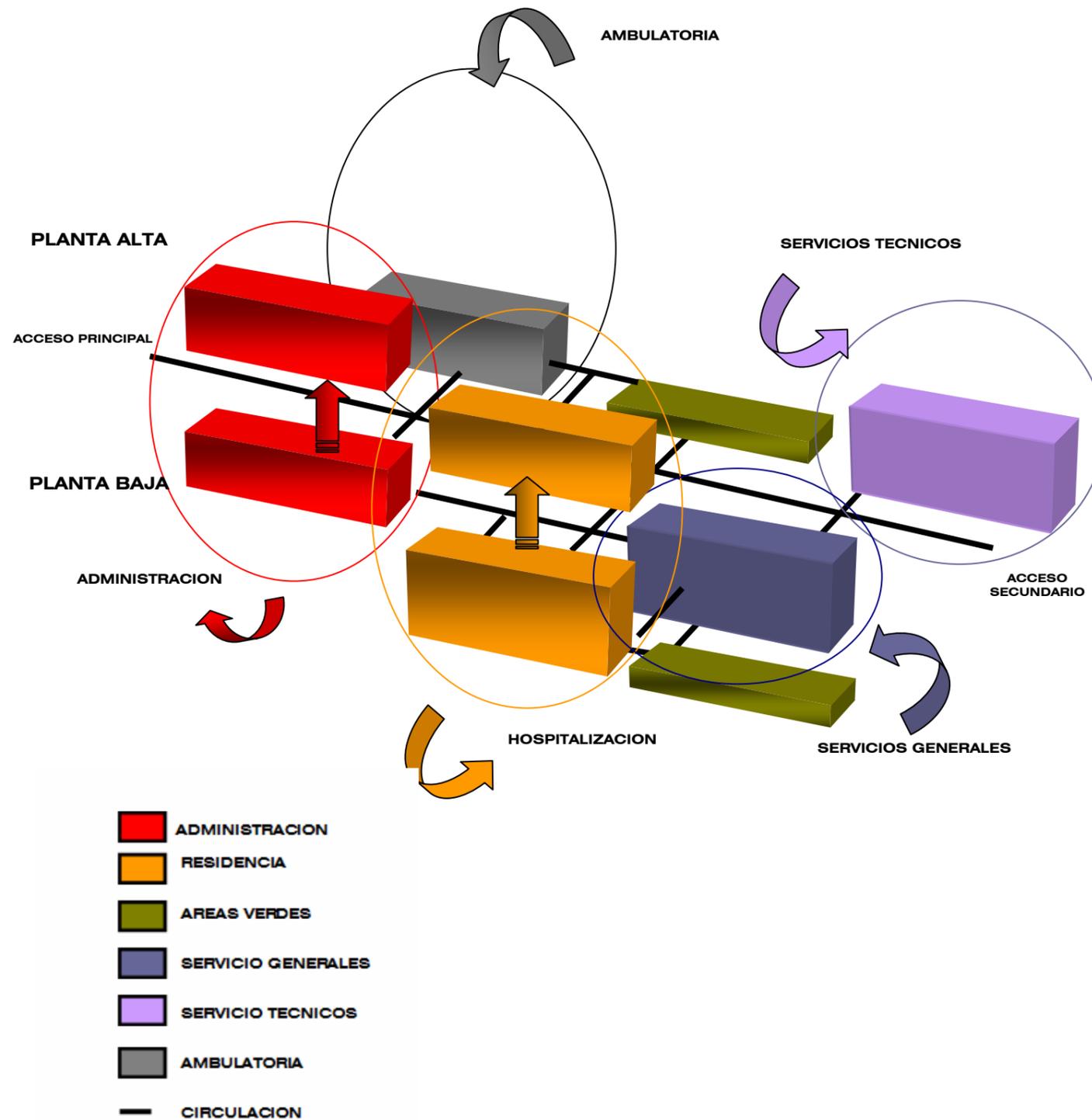
D.5.2.7) MODELO FUNCIONAL AREA CABALLERIA





CONJUNTO DE TRATAMIENTO INTEGRADO PARA PERSONAS AUTISTAS EN LA CIUDAD DE QUITO

D.6) MODELO FUNCIONAL EN ALTURA



D.7) MODULACION (TOTAL DE CONSTRUCCION)

ZONAS	AREAS	RAIZ CUADRADA	÷ 0,60 = MODULOS	x 0,60 = AREA
ZONA AMBULATORIA	2132	46,17	77 MOD	46,20 ML
ZONA ADMINISTRATIVA	294	17,15	29 MOD	17,40 ML
ZONA DE SERVICIOS GENERALES	854	29,22	49 MOD	29,4 ML
ZONA SERVICIOS TECNICOS	196	14	23 MOD	13,80 ML
ZONA HOSPITALIZACION	638	25,26	42 MOD	25,20 ML
ZONA PARQUEADERO	962	31,02	52 MOD	31,2 ML
AREAS VERDES	1523	39,03	65 MOD	39,00 ML
EMPLEANDO 13,80 ML				

ZONA AMBULATORIA	ZONA ADMINISTRATIVA	ZONA DE SERVICIOS GENERALES	ZONA SERVICIOS TECNICOS	ZONA RESIDENCIA	AREAS PARQUEO	AREAS VERDES
46,20 ML	17,40 ML	29,4 ML	13,80 ML	25,20 ML	31,20 ML	39,00 ML
13,80 X 4 = 55,20	13,80 X 1 = 13,80	13,80 X 2 = 27,60	13,80 X 1 = 13,80	13,80 X 2 = 27,60	13,80 X 2 = 27,60	13,80 X 3 = 41,40
AREA TOTAL CONSTRUIDA = 6600			13,80 X 13,80 = 190,44 M <sup>2</sup>			
MACRO MODULO			6600 M <sup>2</sup> ÷ 190,44 M <sup>2</sup> = 34,65		35 MOD	
ZONA AMBULATORIA	ZONA ADMINISTRATIVA	ZONA DE SERVICIOS GENERALES	ZONA SERVICIOS TECNICOS	ZONA RESIDENCIA	AREAS PARQUEO	AREAS VERDES
2132 M <sup>2</sup> + 190,44M <sup>2</sup>	294M <sup>2</sup> + 190,44M <sup>2</sup>	854M <sup>2</sup> + 190,44M <sup>2</sup>	196M <sup>2</sup> + 190,44M <sup>2</sup>	638M <sup>2</sup> + 190,44M <sup>2</sup>	962M <sup>2</sup> + 190,44M <sup>2</sup>	1523M <sup>2</sup> + 190,44M <sup>2</sup>
11 MODULOS	2 MODULOS	5 MODULOS	1 MODULOS	3 MODULOS	5 MODULOS	8 MODULOS
TOTAL DE MODULOS CONSTRUCCION = 35 MODULOS (PLANTA BAJA)						

# UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO



## CONJUNTO DE TRATAMIENTO INTEGRADO PARA PERSONAS AUTISTAS EN LA CIUDAD DE QUITO

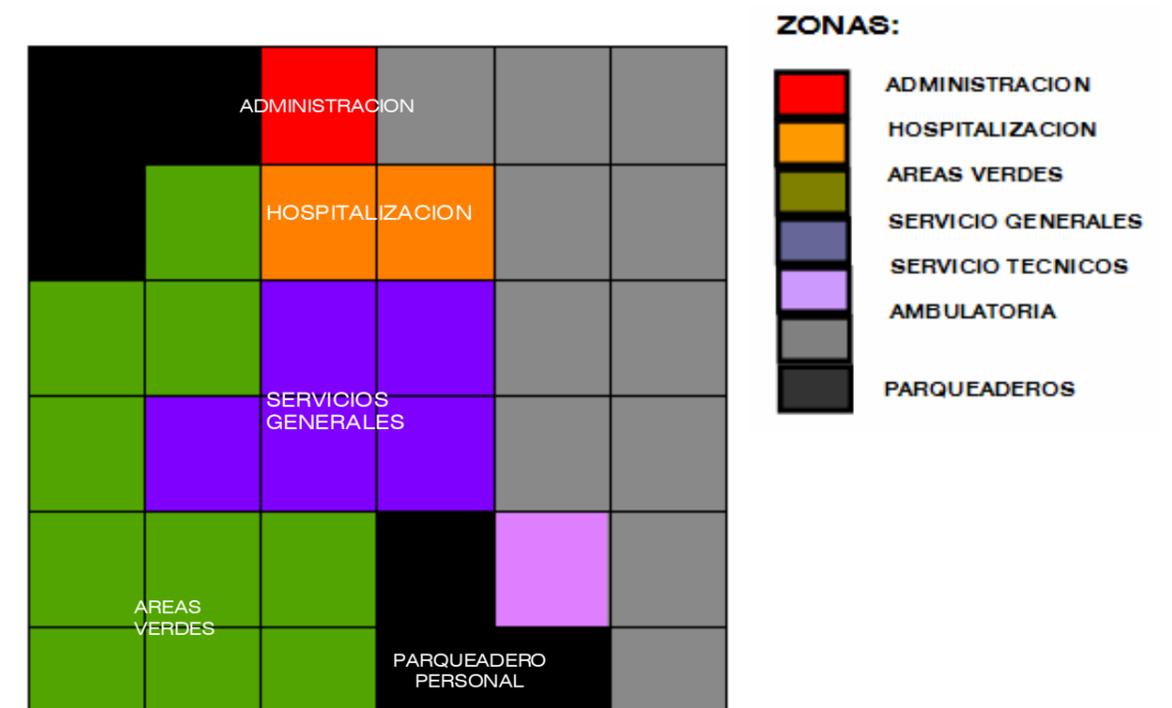
### D.7.1) MODULACION EN ALTURA

ZONA AMBULATORIA	ZONA ADMINISTRATIVA	ZONA DE SERVICIOS GENERALES	ZONA SERVICIOS TECNICOS	ZONA RESIDENCIA	AREAS PARQUEO	AREAS VERDES
2132 M <sup>2</sup> ÷ 190,44M <sup>2</sup>	294M <sup>2</sup> ÷ 190,44M <sup>2</sup>	854M <sup>2</sup> ÷ 190,44M <sup>2</sup>	196M <sup>2</sup> ÷ 190,44M <sup>2</sup>	638M <sup>2</sup> ÷ 190,44M <sup>2</sup>	962M <sup>2</sup> ÷ 190,44M <sup>2</sup>	1523M <sup>2</sup> ÷ 190,44M <sup>2</sup>
11 MODULOS	2 MODULOS	5 MODULOS	1 MODULOS	3 MODULOS	5 MODULOS	8 MODULOS
11 MODULOS (PLANTA BAJA)	1 MODULO (PLANTA BAJA) 1 MODULO (PLANTA ALTA)	5 MODULOS (PLANTA BAJA)	1 MODULO (PLANTA BAJA)	1 MODULO (PLANTA BAJA) 2 MODULOS (PLANTA ALTA)	5 MODULOS (PLANTA BAJA)	8 MODULOS (PLANTA BAJA)
2131M <sup>2</sup> (PLANTA BAJA)	147 M <sup>2</sup> (PLANTA BAJA) 147 M <sup>2</sup> (PLANTA ALTA)	854M <sup>2</sup> (PLANTA BAJA)	196 M <sup>2</sup> (PLANTA BAJA)	425,33 M <sup>2</sup> (PLANTA BAJA) 212,66 M <sup>2</sup> (PLANTA ALTA)	962 M <sup>2</sup> (PLANTA BAJA)	1523M <sup>2</sup> (PLANTA BAJA)
2131 M <sup>2</sup>	294 M <sup>2</sup>	854M <sup>2</sup>	168 M <sup>2</sup>	638 M <sup>2</sup>	962 M <sup>2</sup>	1523M <sup>2</sup>
6600 M <sup>2</sup> ÷ 190,44 M <sup>2</sup> = 34,65 MOD. = 35 MOD						
TOTAL DE MODULOS EN PLANTA BAJA= 33 MOD TOTAL DE MODULOS EN PLANTA ALTA= 2 MOD TOTAL DE MODULOS DE CONSTRUCCION = 35 MOD						

### D.7.2) MODULACION (POSIBLES AGRUPACIONES)

33	3	⇒	NO EXISTE MUCHAS POSIBILIDADES DE AGRUPACION ESTA RAZON SE DECIDE AUMENTAR DE 33 MOD A 33 MODULOS CON EL FIN DE TENER MAYORES POSIBIL AGRUPACION
11	11		
1			
36	2	⇒	POSIBILIDADES DE AGRUPACION:  2 DE 18 MACRO MODULOS 3 DE 12 MACRO MODULOS 4 DE 9 MACRO MODULOS 6 DE 6 MACRO MODULOS <b>9 DE 4 MACRO MODULOS</b> 12 DE 3 MACRO MODULOS 18 DE 2 MACRO MODULOS
18	2		
9	3		
3	3		
1			

### D.7.3) MODULACION ( DISTRIBUCION DE LAS ZONAS EN LA MALLA)



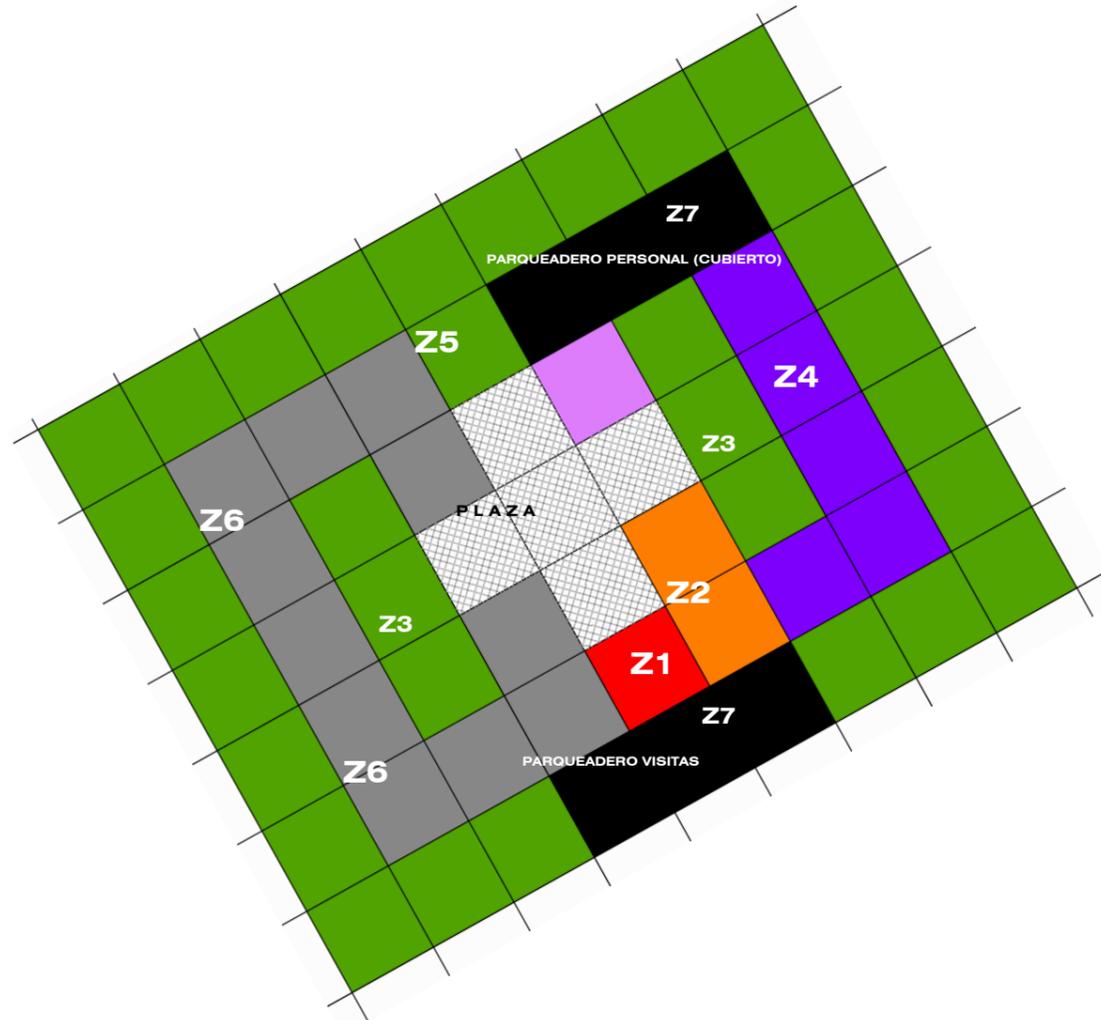
UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK  
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO



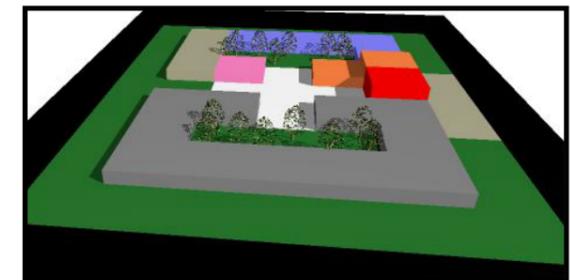
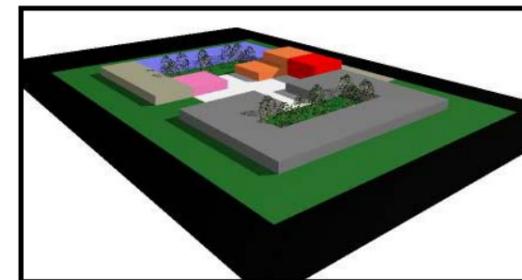
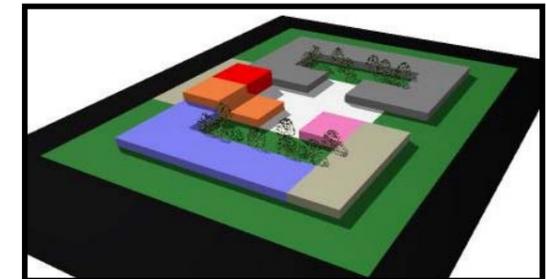
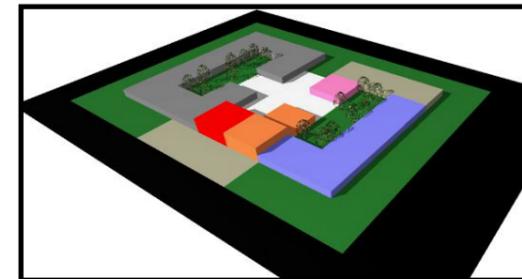
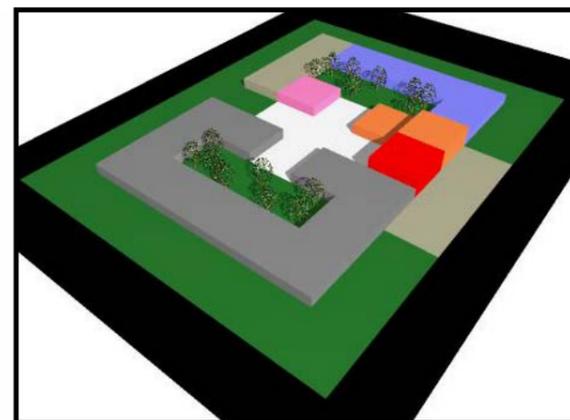
CONJUNTO DE TRATAMIENTO INTEGRADO PARA PERSONAS AUTISTAS EN LA CIUDAD DE QUITO

D.8) MODELO GEOMETRICO ESPACIAL

D.8.1) MODELO GEOMETRICO ESPACIAL No.1



- ADMINISTRACION (Z1)
- RESIDENCIA (Z2)
- AREAS VERDES (Z3)
- SERVICIO GENERALES (Z4)
- SERVICIO TECNICOS (Z5)
- AMBULATORIA (Z6)
- PARQUEADEROS (Z7)



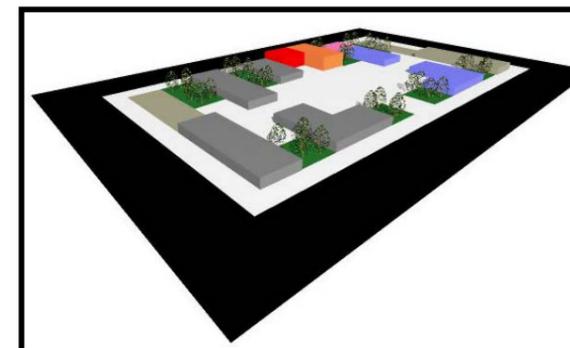
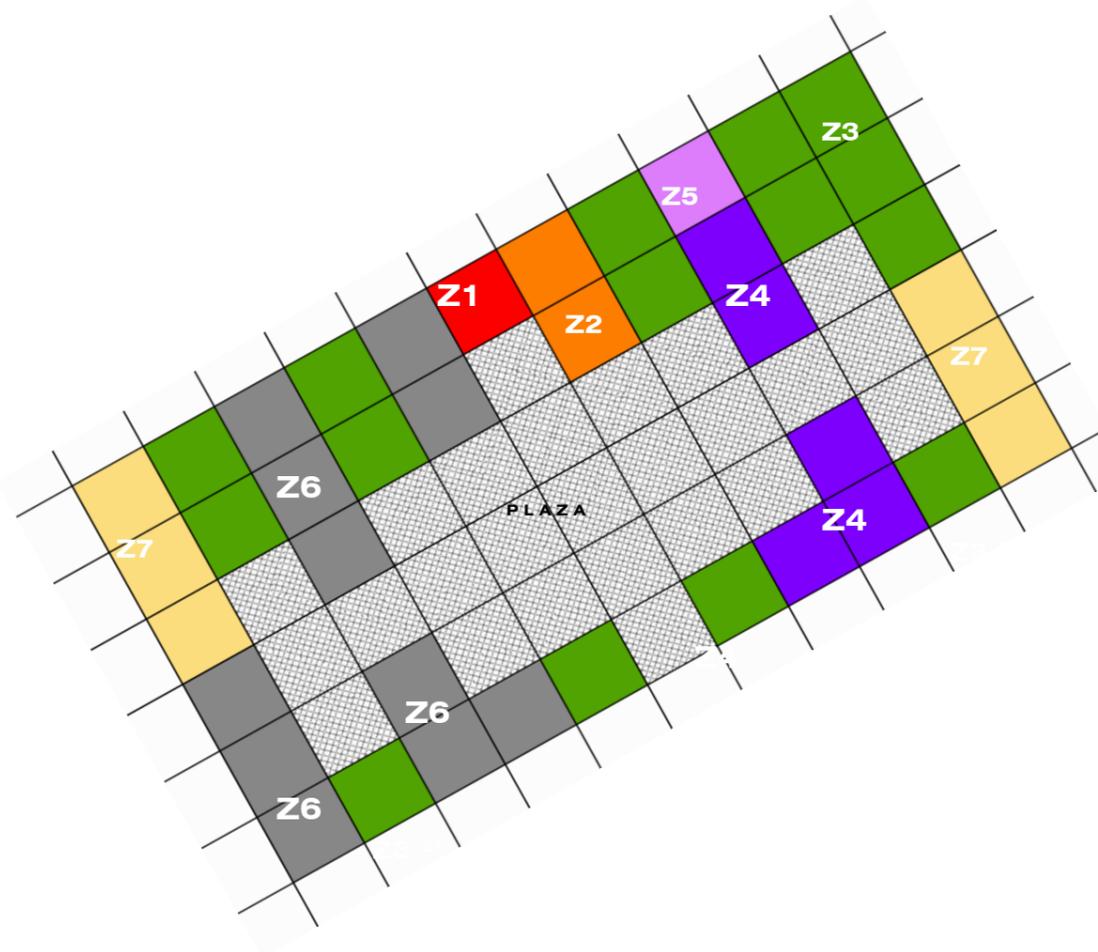
ELEVACION FRONTAL

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO



CONJUNTO DE TRATAMIENTO INTEGRADO PARA PERSONAS AUTISTAS EN LA CIUDAD DE QUITO

D.8.2) MODELO GEOMETRICO ESPACIAL No.2



-  ADMINISTRACION (Z1)
-  RESIDENCIA (Z2)
-  AREAS VERDES (Z3)
-  SERVICIO GENERALES (Z4)
-  SERVICIO TECNICOS (Z5)
-  AMBULATORIA (Z6)
-  PARQUEADEROS (Z7)

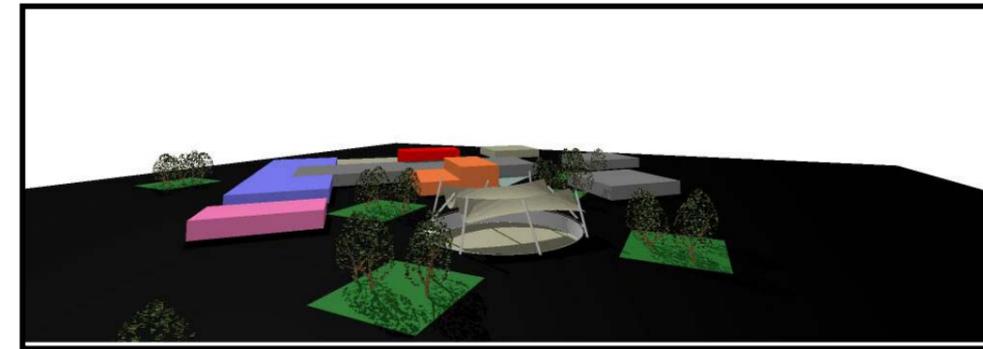
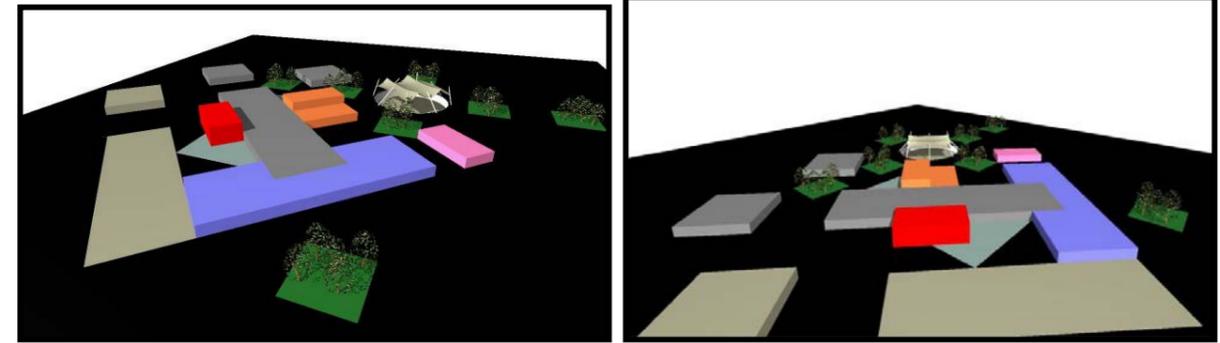
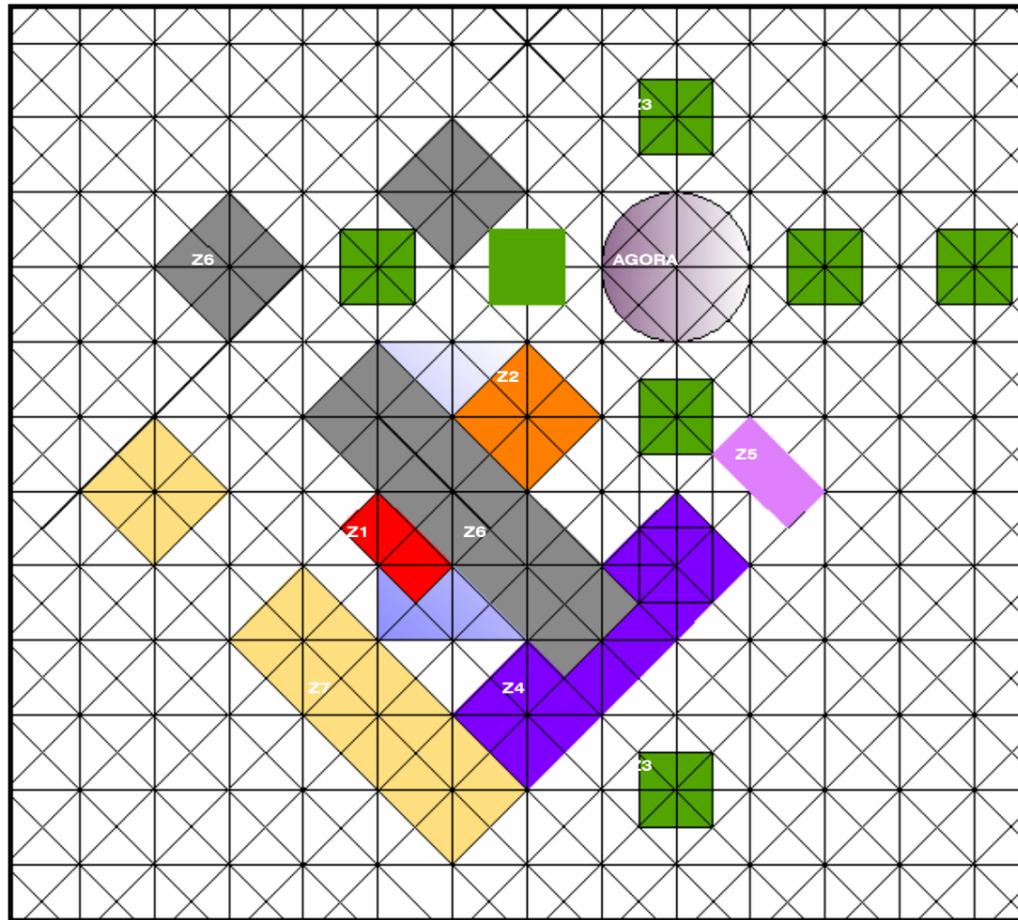


ELEVACION FRONTAL

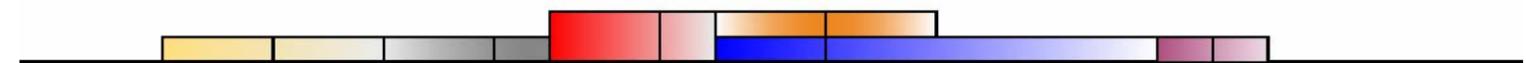


CONJUNTO DE TRATAMIENTO INTEGRADO PARA PERSONAS AUTISTAS EN LA CIUDAD DE QUITO

D.8.3) MODELO GEOMETRICO ESPACIAL No.3



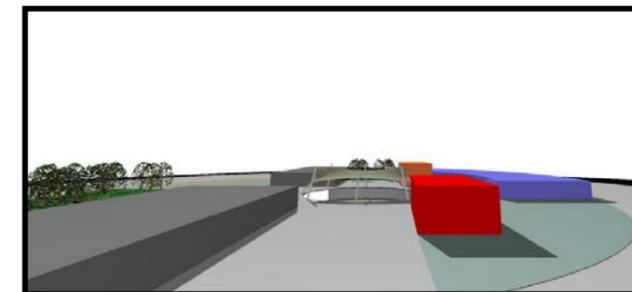
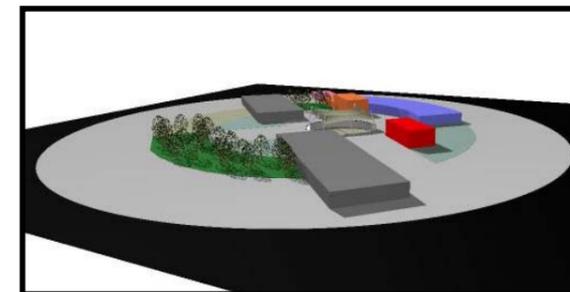
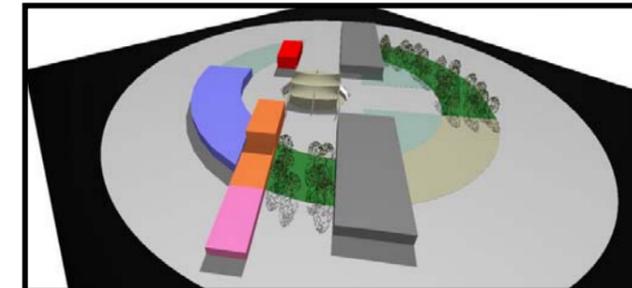
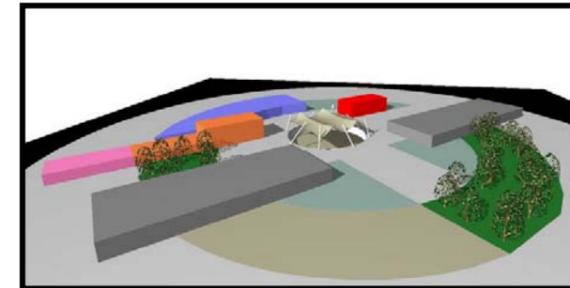
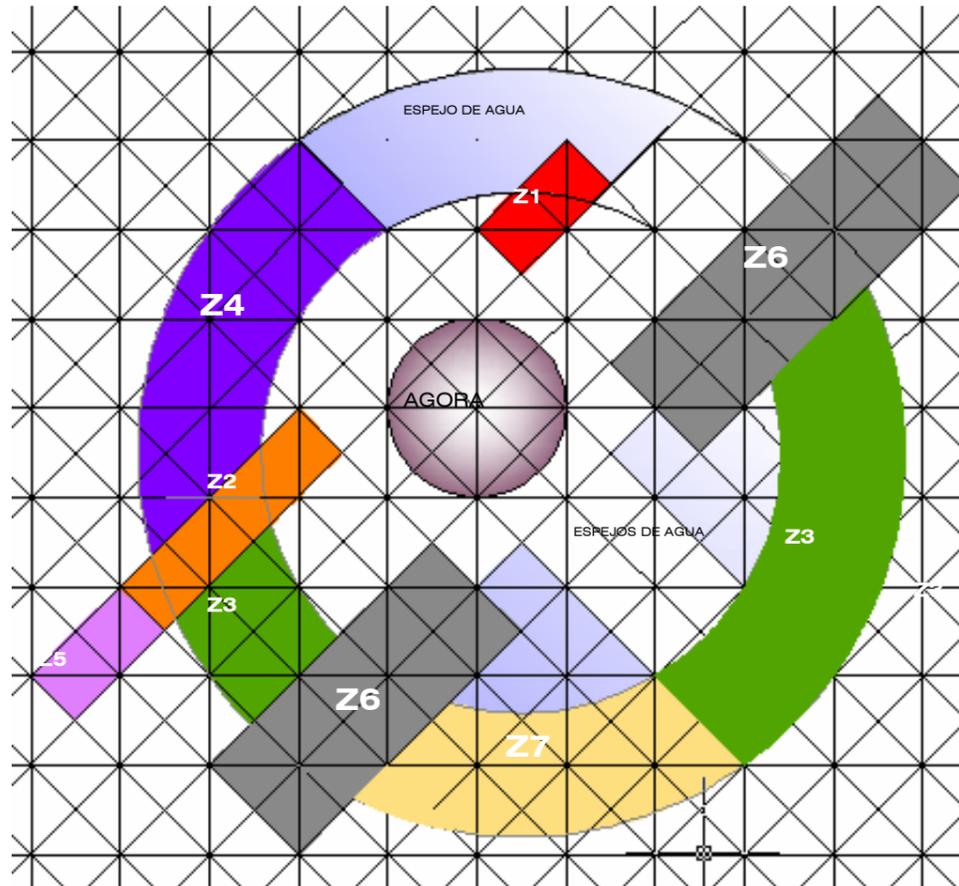
-  ADMINISTRACION (Z1)
-  RESIDENCIA (Z2)
-  AREAS VERDES (Z3)
-  SERVICIO GENERALES (Z4)
-  SERVICIO TECNICOS (Z5)
-  AMBULATORIA (Z6)
-  PARQUEADEROS (Z7)



ELEVACION FRONTAL

CONJUNTO DE TRATAMIENTO INTEGRADO PARA PERSONAS AUTISTAS EN LA CIUDAD DE QUITO

D.8.4) MODELO GEOMETRICO ESPACIAL No.4



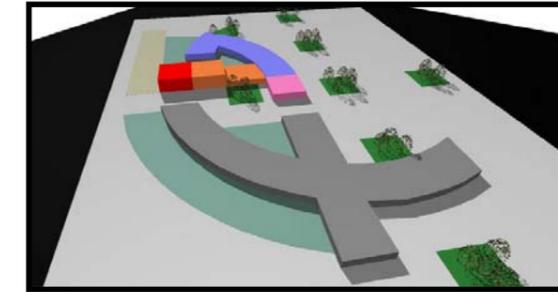
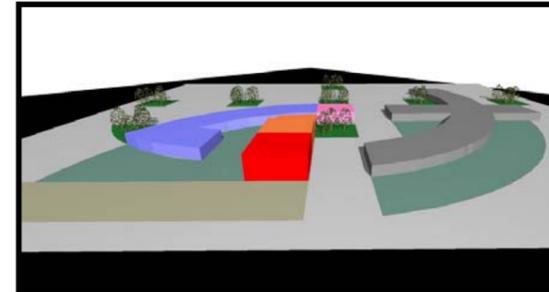
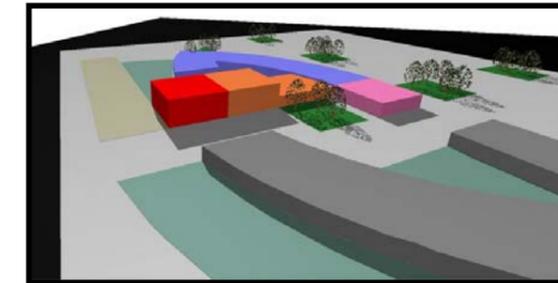
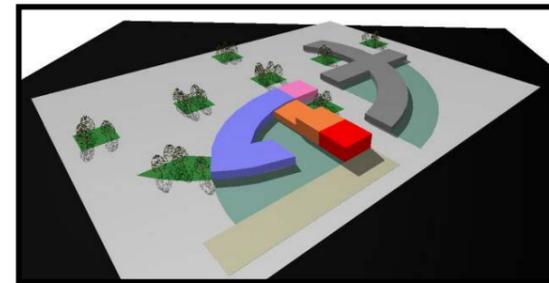
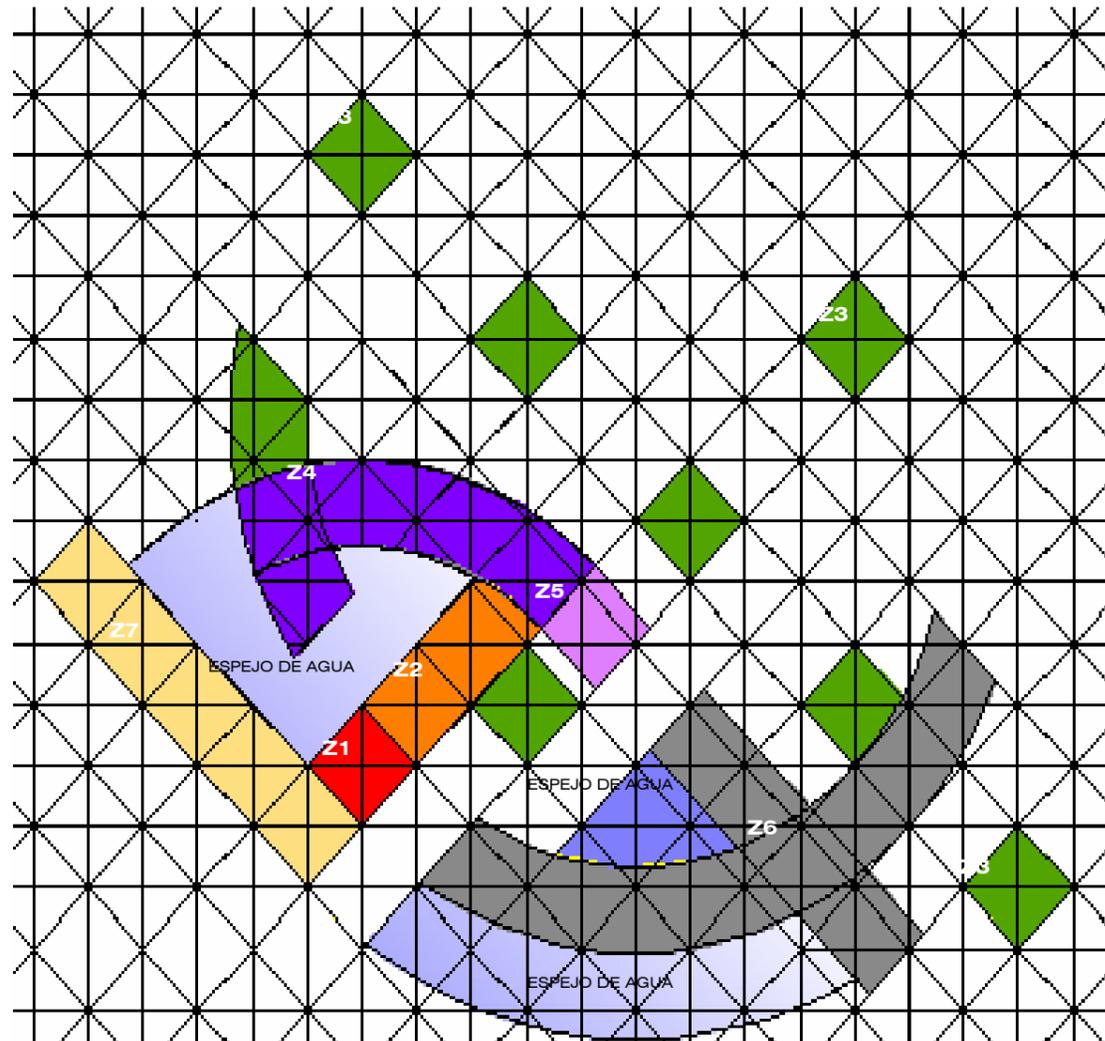
ELEVACION FRONTAL

-  ADMINISTRACION (Z1)
-  RESIDENCIA (Z2)
-  AREAS VERDES (Z3)
-  SERVICIO GENERALES (Z4)
-  SERVICIO TECNICOS (Z5)
-  AMBULATORIA (Z6)
-  PARQUEADEROS (Z7)



CONJUNTO DE TRATAMIENTO INTEGRADO PARA PERSONAS AUTISTAS EN LA CIUDAD DE QUITO

D.8.5) MODELO GEOMETRICO ESPACIAL No.5



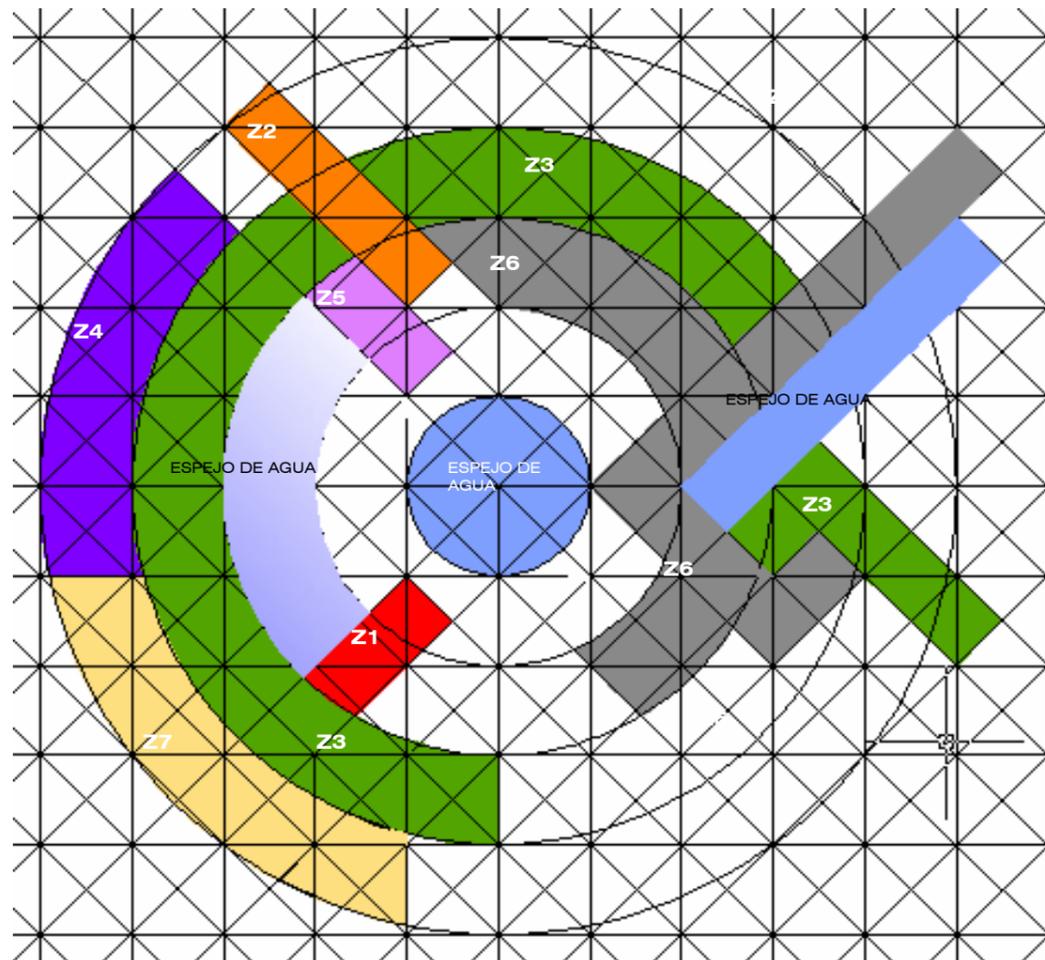
ELEVACION FRONTAL

- ADMINISTRACION (Z1)
- RESIDENCIA (Z2)
- AREAS VERDES (Z3)
- SERVICIO GENERALES (Z4)
- SERVICIO TECNICOS (Z5)
- AMBULATORIA (Z6)
- PARQUEADEROS (Z7)

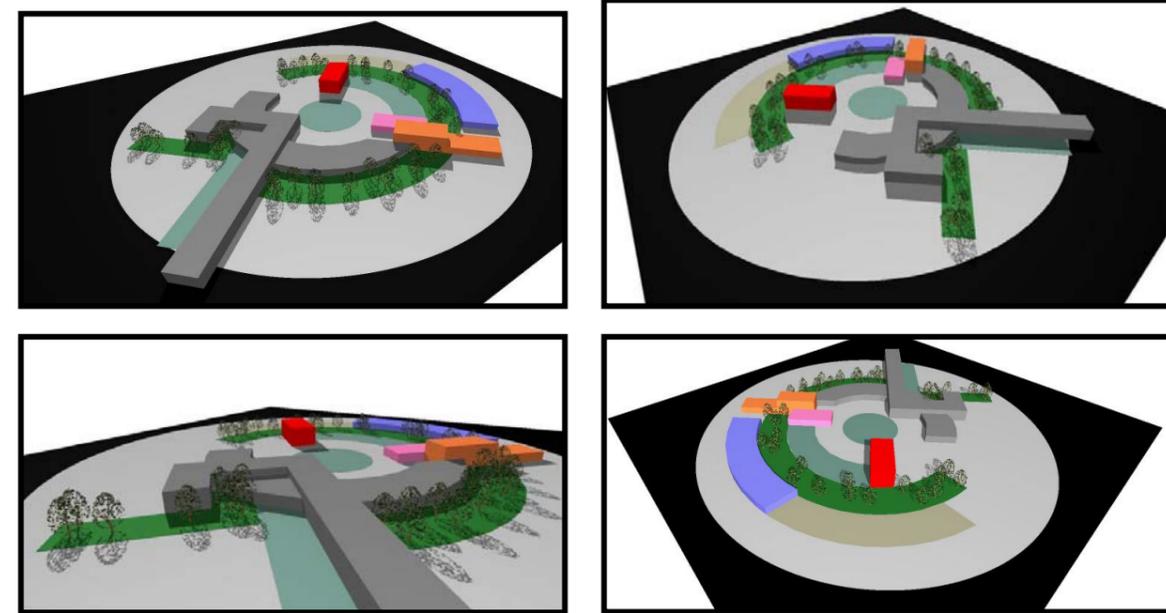


CONJUNTO DE TRATAMIENTO INTEGRADO PARA PERSONAS AUTISTAS EN LA CIUDAD DE QUITO

D.8.6) MODELO GEOMETRICO ESPACIAL No.6



- ADMINISTRACION (Z1)
- RESIDENCIA (Z2)
- AREAS VERDES (Z3)
- SERVICIO GENERALES (Z4)
- SERVICIO TECNICOS (Z5)
- AMBULATORIA (Z6)
- PARQUEADEROS (Z7)

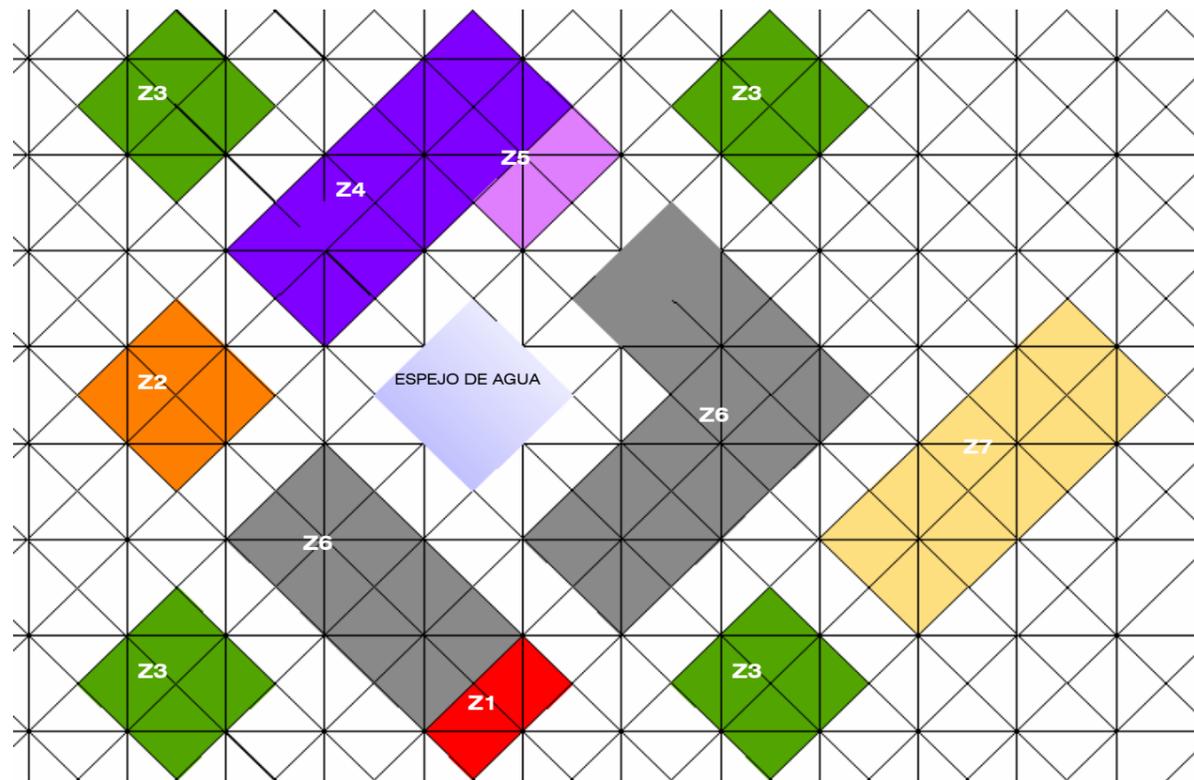


ELEVACION FRONTAL

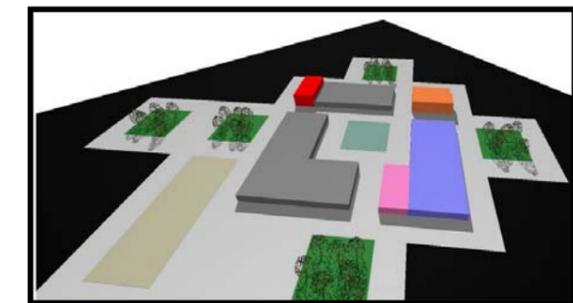
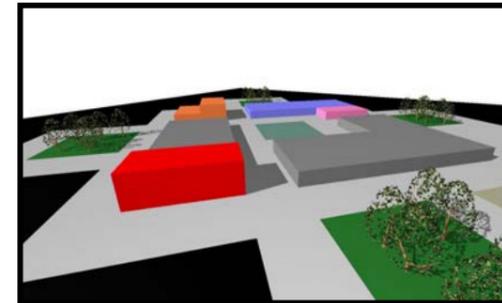
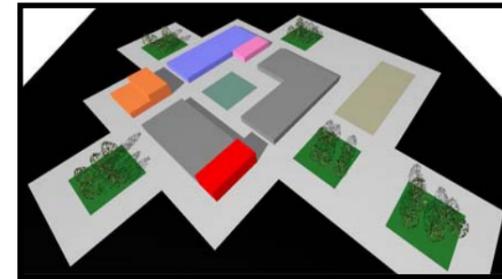


CONJUNTO DE TRATAMIENTO INTEGRADO PARA PERSONAS AUTISTAS EN LA CIUDAD DE QUITO

D.8.7) MODELO GEOMETRICO ESPACIAL No.7



-  ADMINISTRACION (Z1)
-  RESIDENCIA (Z2)
-  AREAS VERDES (Z3)
-  SERVICIO GENERALES (Z4)
-  SERVICIO TECNICOS (Z5)
-  AMBULATORIA (Z6)
-  PARQUEADEROS (Z7)



ELEVACION FRONTAL



CONJUNTO DE TRATAMIENTO INTEGRADO PARA PERSONAS AUTISTAS EN LA CIUDAD DE QUITO

D.9) MATRIZ DE CONFRONTACION Y SELECCIÓN DE MODELO GEOMETRICO

CONFRONTACION Y SELECCION DE MODELOS GEOMETRICOS												
INDICADORES DE SELECCION		PONDERACION ESPECIFICA	PONDERACION GENERAL	ALTERNATIVAS DE MODELOS GEOMETRICOS								
				1	2	3	4	5	6	7		
ADECUACION AL TERRENO	TOPOGRAFIA		10%	25%	8%	10%	5%	8%	5%	8%	8%	
	GEOMETRIA		4%		3%	2%	4%	4%	3%	4%	3%	
	VIENTOS		3%		1%	1%	3%	1%	2%	1%	1%	
	ASOLEAMIENTO		8%		5%	5%	8%	6%	6%	6%	6%	
FUNCIONALIDAD	SUJETOS	FLUJO DE PACIENTES AMBULATORIOS		35%	4%	3%	4%	3%	5%	5%	4%	
		FLUJO DE PACIENTES INTERNOS			3%	5%	5%	3%	3%	5%	4%	
		FLUJO DE VISITANTES			3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	
		FLUJO DE PERSONAL MEDICO			5%	5%	3%	4%	3%	5%	5%	4%
		FLUJO DE PERSONAL ADMINISTRATIVO			3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%
		FLUJO DE PERSONAL DE SERVICIO			2%	2%	1%	1%	2%	1%	1%	1%
	OBJETOS	FLUJO DE ABASTECIMIENTO DE VIVERES			2%	2%	2%	2%	1%	2%	2%	1%
		FLUJO DE ABASTECIMIENTO DE DE INSUMOS			2%	2%	2%	2%	1%	2%	2%	1%
		FLUJO DE DESALOJO DE DESECHOS			2%	2%	2%	2%	1%	2%	2%	1%
	INCOMPATIBILIDAD TECNICA	HOSPITALIZACION - SERV. TECNICOS			1%	1%	1%	1%	0%	1%	0%	1%
		SERV. GENERALES (BLOQUE SEPARADO)			1%	0%	1%	0%	0%	0%	1%	0%
		AMBULATORIA (BLOQUE SEPARADO)			1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
	ADYACENCIAS CERCANIAS	HOSPITALIZACION - SERV. GENERALES ADYACENTES			1%	0%	0%	1%	0%	0%	0%	0%
AMBULATORIO - HOSPITALIZACION (CERCANOS)		1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%			
AMBULATORIO - SERV. TECNICOS (CERCANOS)		1%	1%	0%	0%	1%	1%	1%	1%			



CONJUNTO DE TRATAMIENTO INTEGRADO PARA PERSONAS AUTISTAS EN LA CIUDAD DE QUITO

CONFRONTACION Y SELECCION DE MODELOS GEOMETRICOS										
INDICADORES DE SELECCION		PONDERACION ESPECIFICA	PONDERACION GENERAL	ALTERNATIVAS DE MODELOS GEOMETRICOS						
				1	2	3	4	5	6	7
FACTIBILIDAD TECNICA ESTRUCTURAL		10%	10%	10%	10%	10%	8%	7%	8%	10%
ADECUACION AL ENTORNO	ACCESIBILIDAD	5%	10%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%
	RELACION CON ACTIVIDADES PERIFERICAS	5%		5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%
ADECUACION AL ENTORNO	INTEGRACION AL PAISAJE	3%	10%	2%	2%	3%	2%	3%	3%	2%
	EXPRESION Y SIGNIFICADO	2%		1%	1%	2%	1%	1%	2%	2%
	GEOMETRIA Y VOLUMETRIA	5%		3%	3%	5%	4%	5%	5%	3%
AJUSTE DIMENSIONAL	AJUSTE CON LAS AREAS POR ZONAS	5%	10%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%
	AJUSTE CON EL AREA TOTAL	5%		5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%
TOTAL		100%	100%	84%	83%	91%	79%	83%	90%	82%

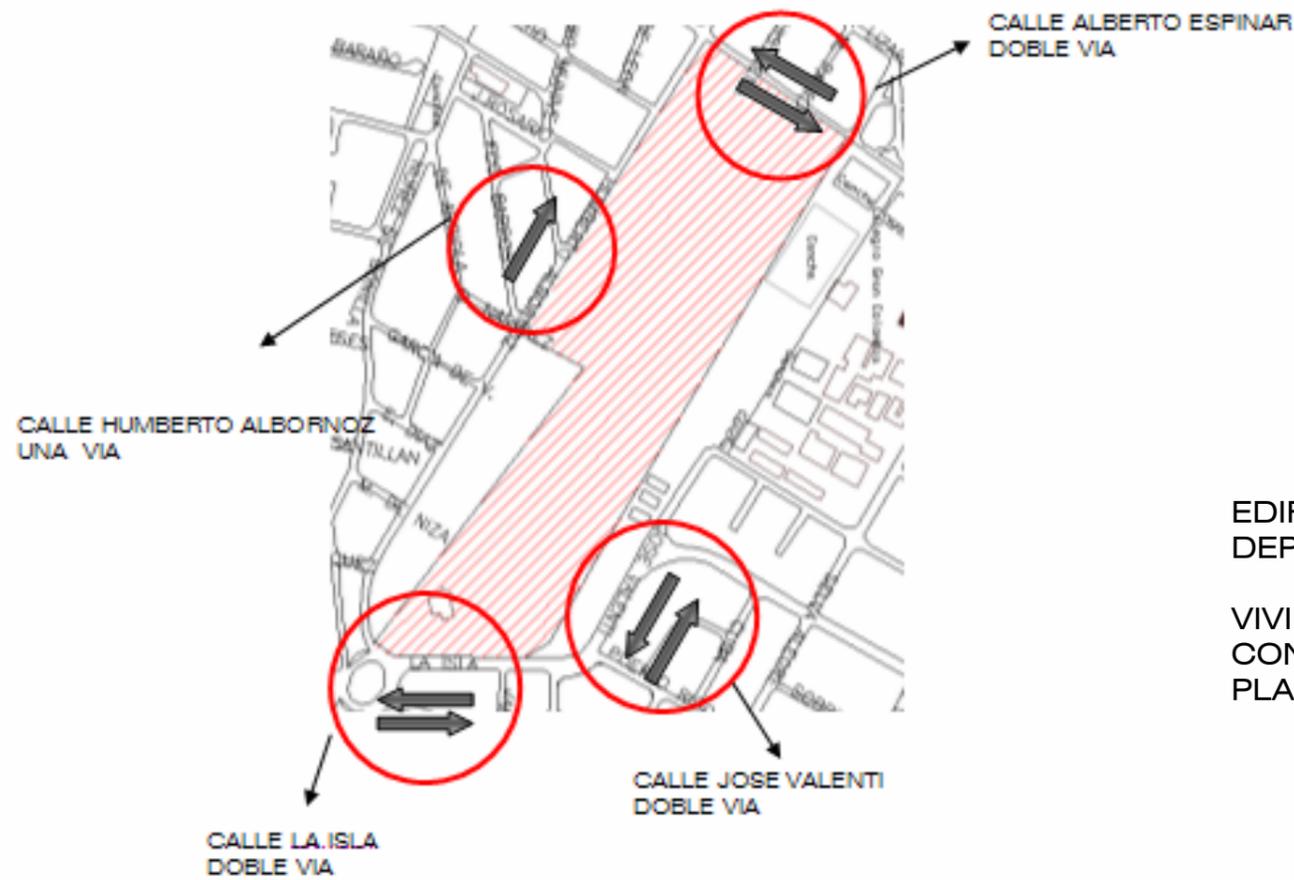
Con la matriz de confrontación encontramos que el MODELO GEOMETRICO No.3, es la mejor opción estética y funcionalmente, dando prioridad a la vinculación con el entorno natural y artificial.

CONJUNTO DE TRATAMIENTO INTEGRADO PARA PERSONAS AUTISTAS EN LA CIUDAD DE QUITO

D.8) ANÁLISIS DEL TERRENO  
D.8.1) VÍAS PRINCIPALES

D.8.2) PRINCIPALES EDIFICACION ALEDAÑAS

Sector: La Gasca  
Ubicación: La Isla y José Valentín (Embajada Italiana)





CONJUNTO DE TRATAMIENTO INTEGRADO PARA PERSONAS AUTISTAS EN LA CIUDAD DE QUITO

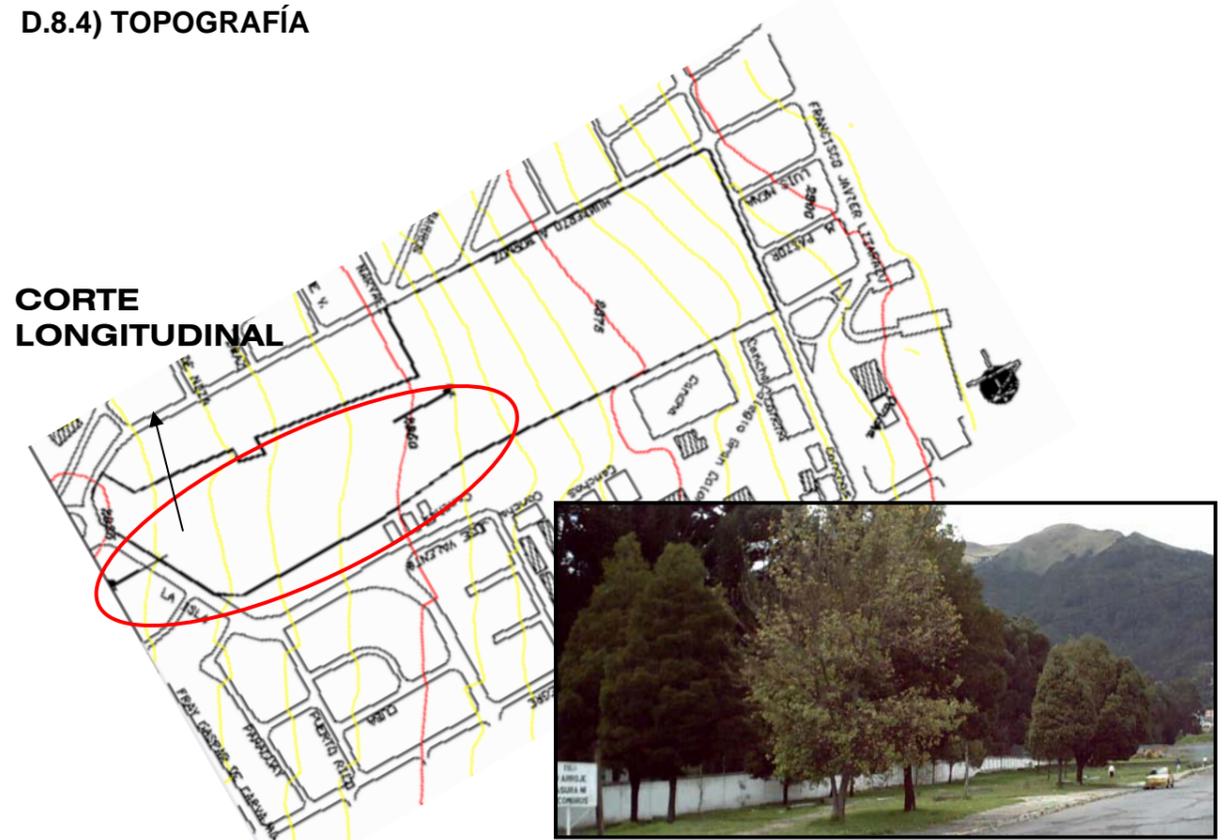
D.8.3) VISTAS PRINCIPALES – VIENTOS PREDOMINANTES

D.8.4) TOPOGRAFÍA

AL OESTE - SUROESTE-  
NOROESTE: VISTAS CON  
DIRECCION A LAS MASAS  
EDIFICADAS ALEDANAS Y DE  
LA CIUDAD



CORTE  
LONGITUDINAL



AL ESTE - NORESTE:  
VISTAS CON DIRECCION  
A LAS MASAS  
EDIFICADAS ALEDANAS Y  
DE LA CIUDAD  
COMO ESPECTACULO  
NATURAL SE PUEDE  
ADMIRAR AL PARQUE  
METROPOLITANO

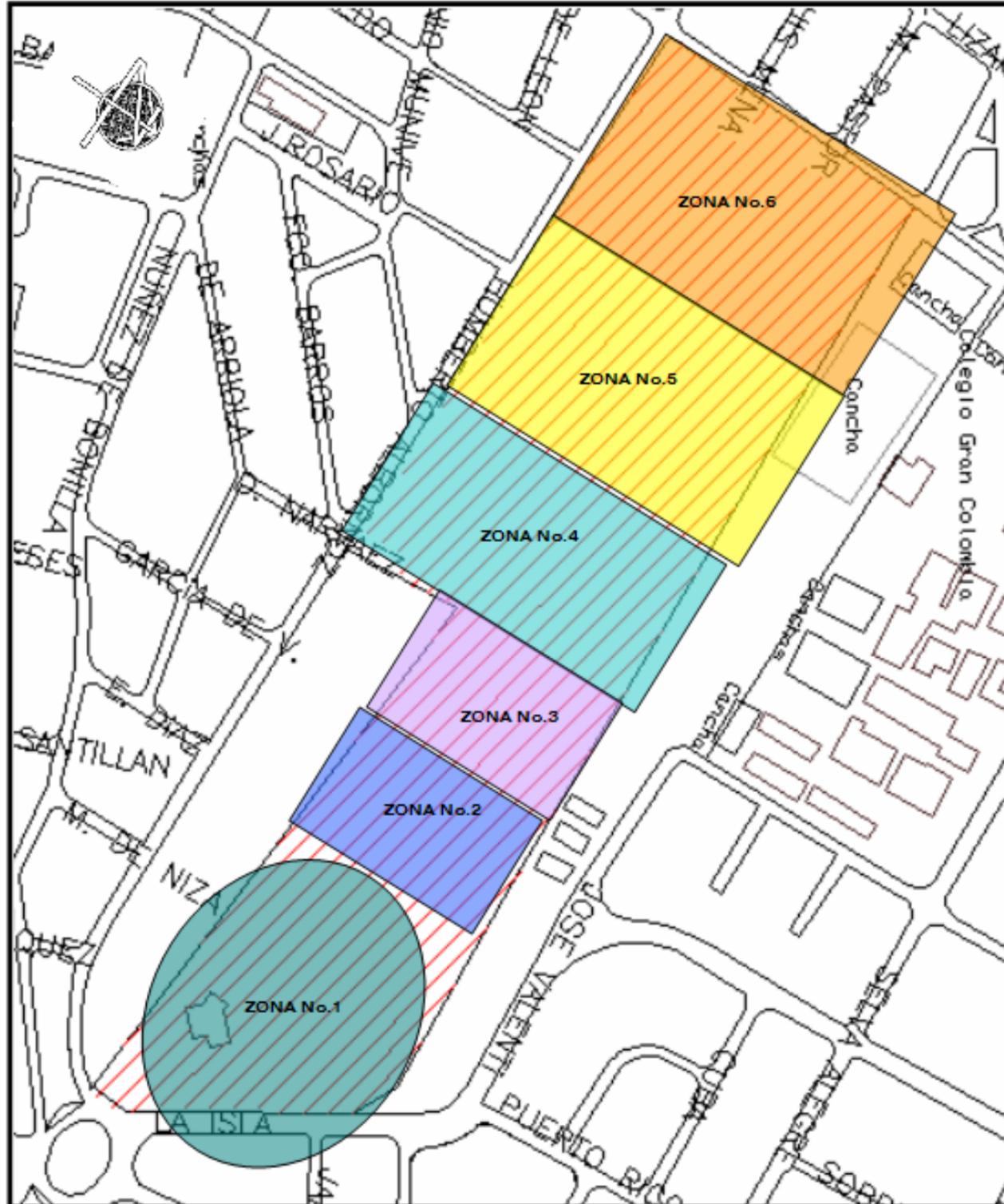
VIENTOS  
PREDOMINANTE:  
DIRECCION SUR  
NORTE

TOPOGRAFIA: EL TERRENO PRESENTA UN DESNIVEL CUYA  
PENDIENTE ES DEL 10%



CONJUNTO DE TRATAMIENTO INTEGRADO PARA PERSONAS AUTISTAS EN LA CIUDAD DE QUITO

D.9) ZONAS DEL TERRENO



D.10) MATRIZ DE SELECCIÓN Y CONFRONTACION DE ZONAS DEL TERRENO

CONFRONTACION ENTRE ZONAS DEL TERRENO								
REQUERIMIENTOS DE LAS ZONAS DEL TERRENO	PUNTAJE	ZONAS DEL TERRENO						
		1	2	3	4	5	6	
DETERMINANTES	ACCESIBILIDAD	3%	3.00%	2.00%	2.00%	2.00%	2.00%	3.00%
	COMPATIBILIDAD CON ENTORNO ADYACENTE	2%	2.00%	2.00%	2.00%	2.00%	2.00%	2.00%
	ASOLEAMIENTO	0.5%	0.50%	0.50%	0.50%	0.50%	0.50%	0.50%
	VIENTOS	0.5%	0.50%	0.25%	0.25%	0.50%	0.50%	0.50%
CONDICIONANTES	TOPOGRAFIA	2%	2.00%	2.00%	2.00%	1.50%	1.50%	1.50%
	RUIDOS	1%	0.50%	0.50%	0.75%	1.00%	1.00%	0.75%
	VISTAS	0.5%	0.25%	0.50%	0.50%	0.50%	0.50%	0.50%
	GEOMETRIA	0.5%	0.25%	0.50%	0.50%	0.50%	0.50%	0.50%
<b>TOTAL</b>		<b>10.0%</b>	<b>9.00%</b>	<b>8.25%</b>	<b>8.50%</b>	<b>8.50%</b>	<b>8.50%</b>	<b>9.25%</b>

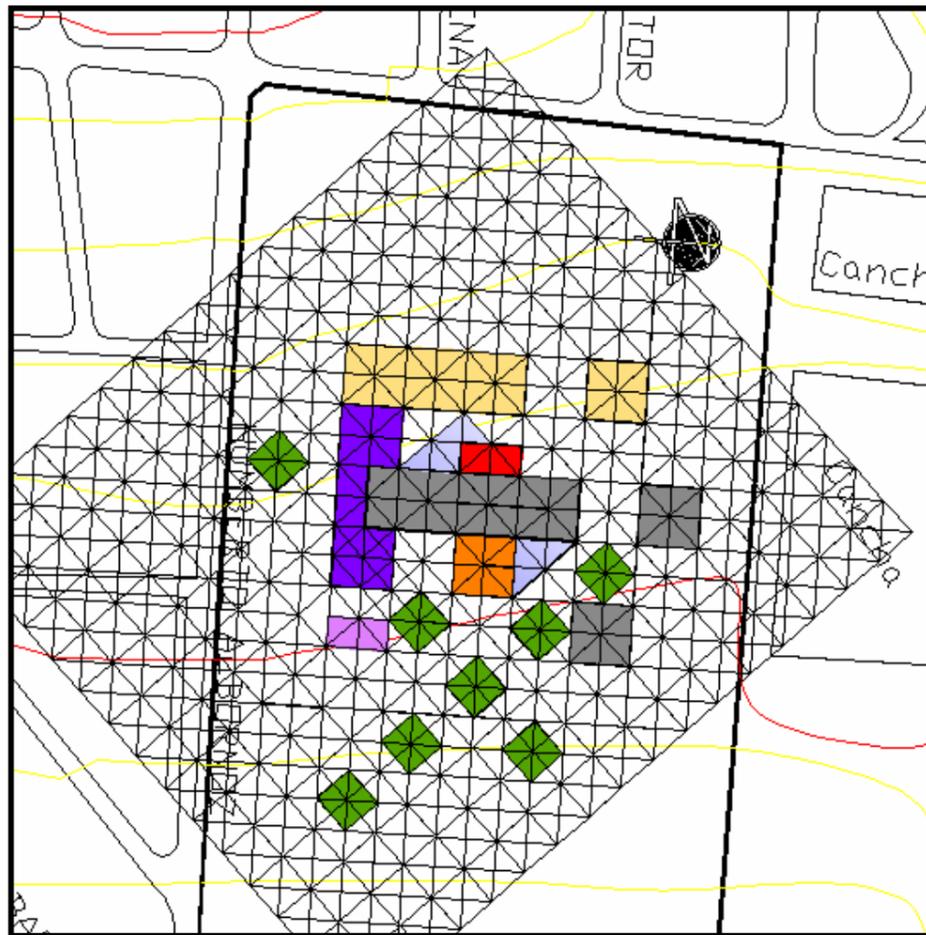
El resultado de la confrontación de las diferentes zonas del terreno da como resultado que la ZONA No.6 es la más idónea para la implantación del proyecto



CONJUNTO DE TRATAMIENTO INTEGRADO PARA PERSONAS AUTISTAS EN LA CIUDAD DE QUITO

D.11) ALTERNATIVAS DE ORIENTACION DE LA MALLA EN LA ZONA DEL TERRENO SELECCIONADA

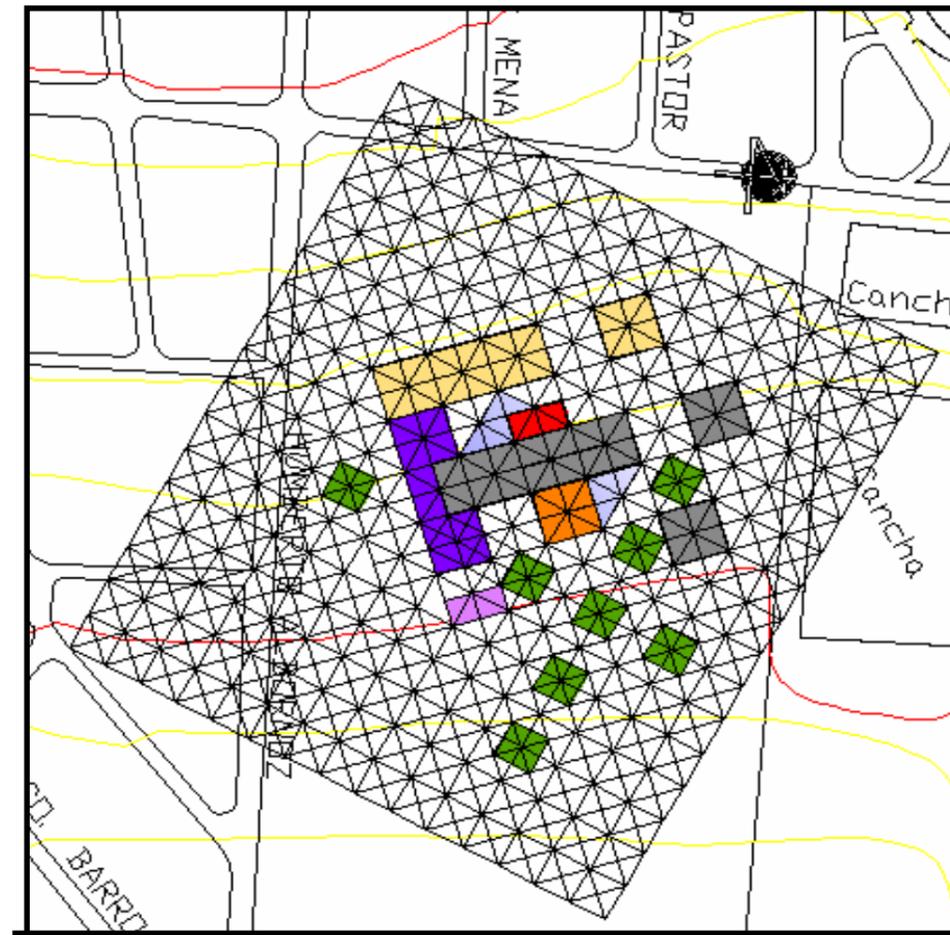
D.11.1) ALTERNATIVA No.1 (GEOMETRIA DE LOS LINDEROS O RELACION CON LA VIA PRINCIPAL)



ALINEACION CON RESPECTO A LOS LINDEROS DE LA PARTE OESTE DE TERRENO



D.11.2) ALTERNATIVA No.1 ((ALINEAMIENTO CON RESPECTO A LAS CURVAS DE NIVEL DE NIVEL)

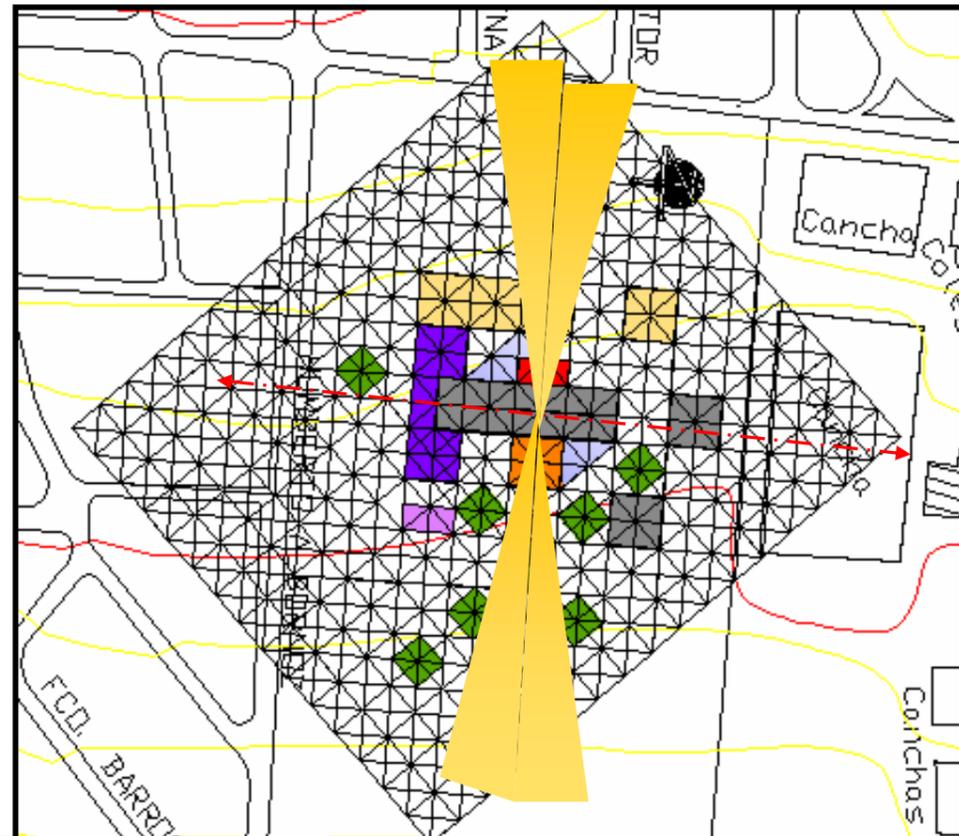


ALINEACIÓN CON RESPECTO A LAS CURVAS DE NIVEL DE LA ZONA OESTE DE TERRENO



CONJUNTO DE TRATAMIENTO INTEGRADO PARA PERSONAS AUTISTAS EN LA CIUDAD DE QUITO

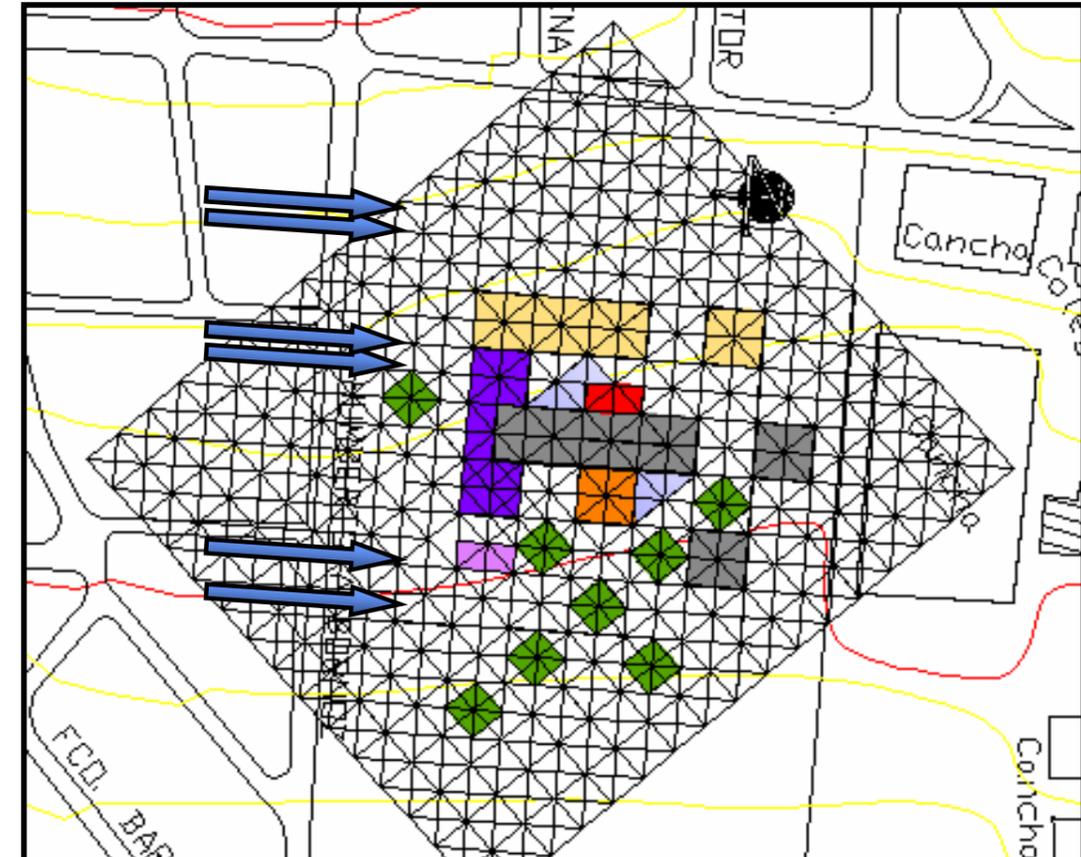
D.11.3) ALTERNATIVA No.3 (ALINEAMIENTO CON RESPECTO AL RECORRIDO APARENTE DEL SOL EN EL HORIZONTE)



ALINEACIÓN CON RESPECTO AL MOVIMIENTO APARENTE DEL SOL



D.11.4) ALTERNATIVA NO.4 (ALINEAMIENTO CON RESPECTO AL RECORRIDO DE LOS VIENTOS PREDOMINANTES)

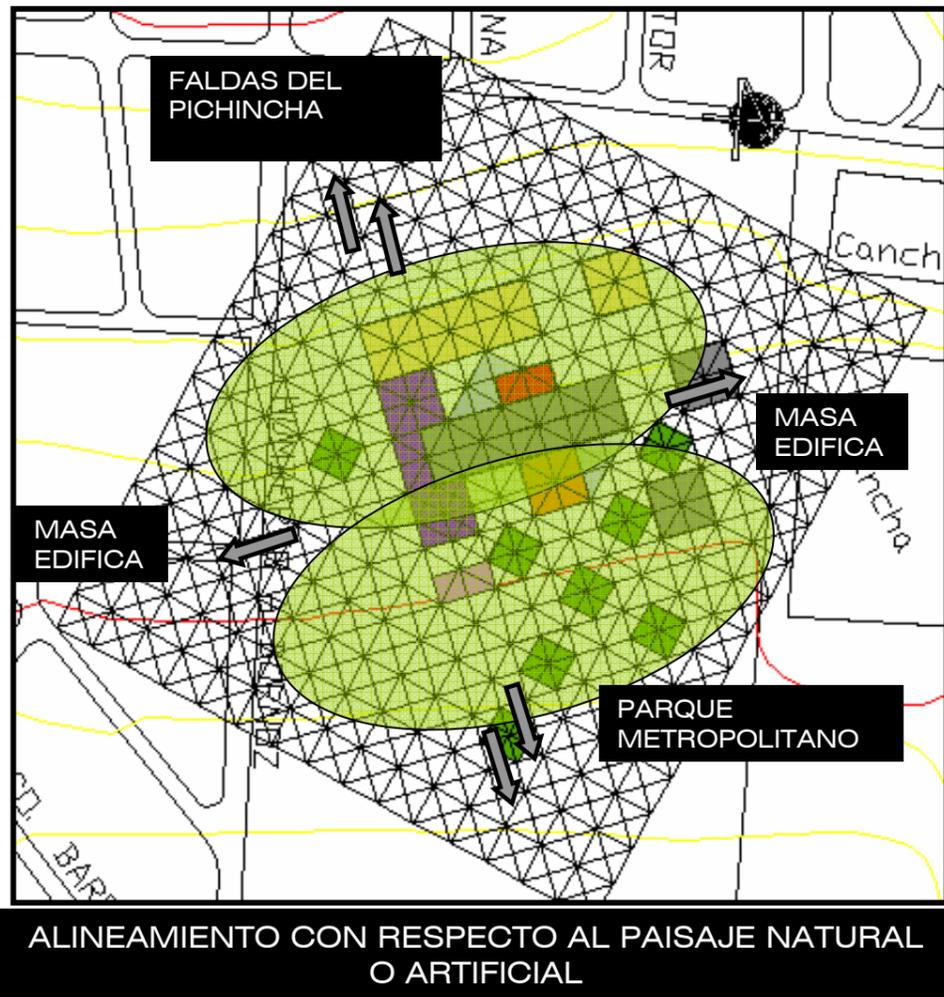


ALINEAMIENTO CON RESPECTO AL RECORRIDO DE LOS VIENTOS PREDOMINANTES

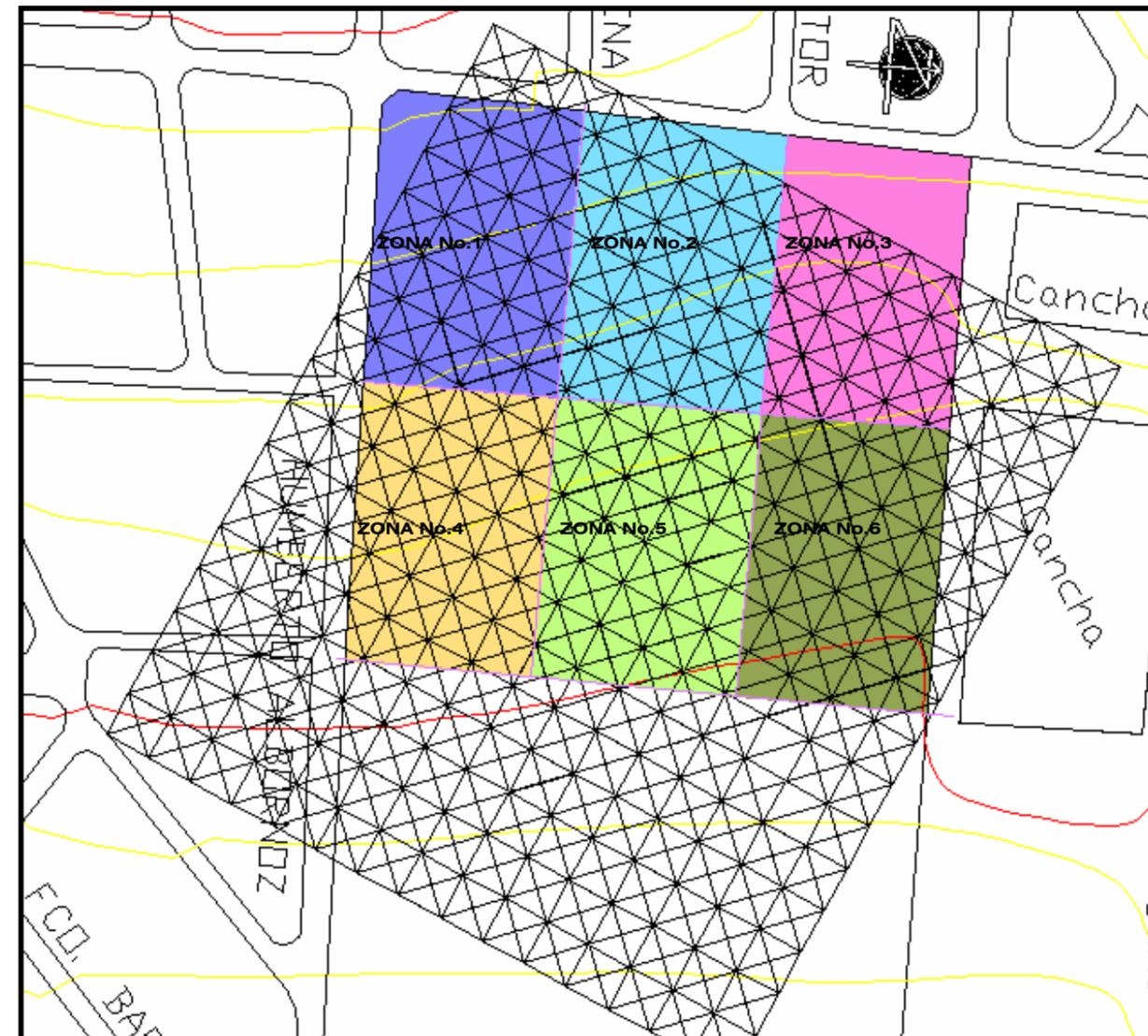


CONJUNTO DE TRATAMIENTO INTEGRADO PARA PERSONAS AUTISTAS EN LA CIUDAD DE QUITO

D.11.5) ALTERNATIVA No.5 (ALINEAMIENTO CON RESPECTO AL PAISAJE NATURAL O ARTIFICIAL)



D.11.6) ALTERNATIVA SELECCIONADA DE INCLINACION DE LA MALLA



LA INCLINACIÓN DE LA MALLA ESTA DADA POR LA DIRECCION DE LOS VIENTOS PREDOMINANTE, ASOLEAMIENTO, ILUMINACION NATURAL Y VISTAS PREDOMINANTES.

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK  
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

CONJUNTO DE TRATAMIENTO INTEGRADO PARA PERSONAS AUTISTAS EN LA CIUDAD DE QUITO

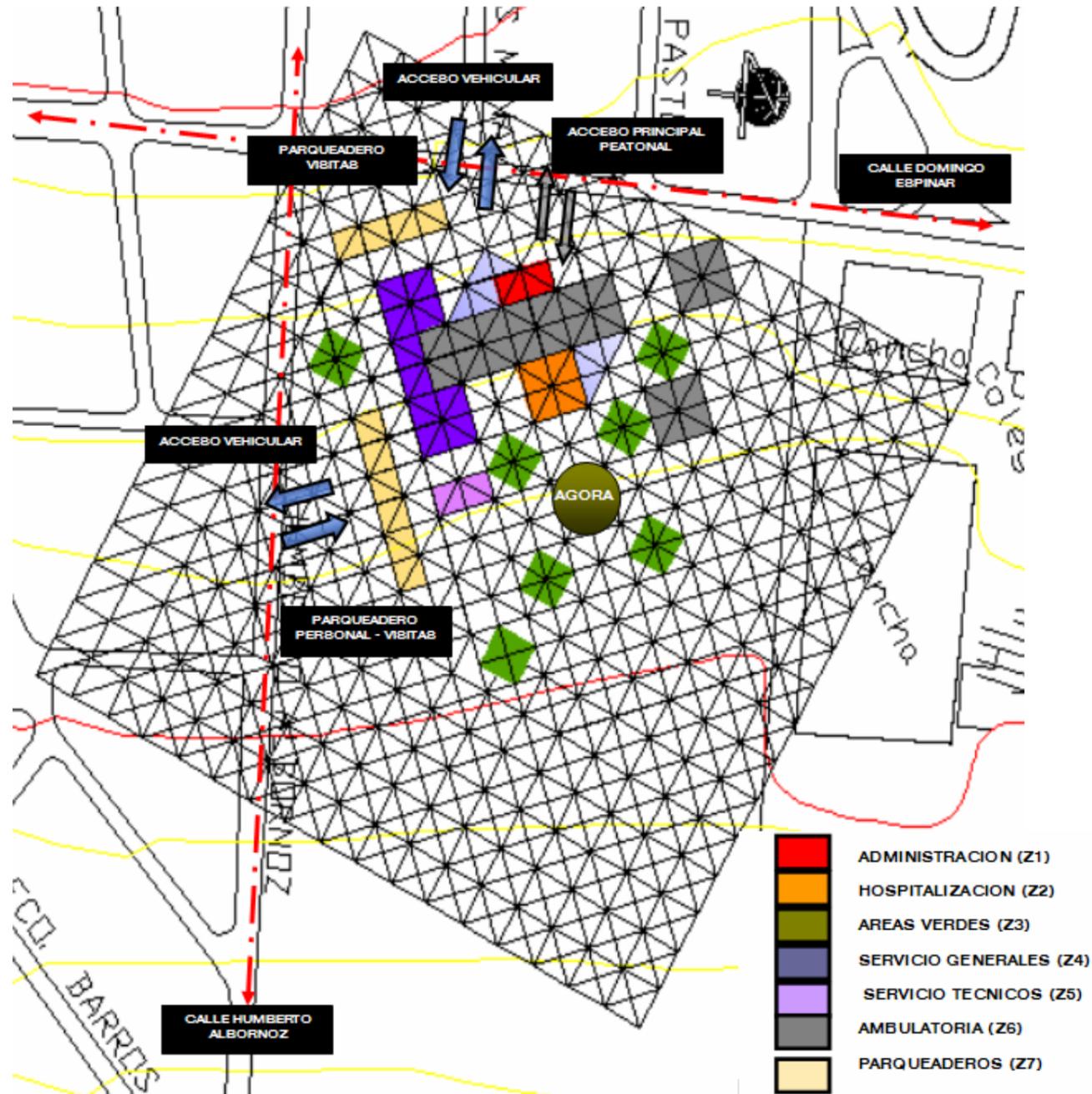


D.12) MATRIZ DE SELECCIÓN Y CONFRONTACION ENTRE ZONAS DEL PROYECTO – ZONAS DEL TERRENO



CONJUNTO DE TRATAMIENTO INTEGRADO PARA PERSONAS AUTISTAS EN LA CIUDAD DE QUITO

D.13) ALTERNATIVA DE IMPLANTACION DEL PROYECTO





## CONJUNTO DE TRATAMIENTO INTEGRADO PARA PERSONAS AUTISTAS EN LA CIUDAD DE QUITO

### A.) DEFINICIÓN DE LA TIPOLOGIA (SALUD):

Hospitales son establecimientos dedicados al tratamiento y asistencia de pacientes que sufren enfermedades agudas o crónicas.

Los lugares destinados a la asistencia médica se diferenciaron, según el tipo y alcance de dicha asistencia, por el número de instalaciones, la importancia de los departamentos especializados y aparatos de tratamiento:

**Tratamiento curativo** de acuerdo con las indicaciones de la medicina curativa.

**Tratamiento preventivo** (profilaxis) y postratamiento (rehabilitación) de la medicina preventiva y rehabilitativa

**Exploración** (diagnóstico) y tratamiento (terapia)

**Grado de asistencia** y forma de agrupación; nuevas diferencias por el grado de precaución, enseñanza y experimentación.

#### A.1) ZONAS:

El complejo conjunto de un hospital se suele dividir en las siguientes zonas o áreas:

- Zona de asistencia**
- Zona de tratamiento (exploración inclusive)**
- Zona de cura (incluidos aparatos)**
- Zona de administración**

También pueden incluir zonas de vivienda, instalaciones para enseñanza y experimentación e instalaciones auxiliares.

Las citadas zonas se delimitarán claramente en la construcción y estarán estrechamente relacionadas entre sí, de acuerdo con las necesidades del servicio.

Para patentizar las diferentes relaciones funcionales y de circulación, las diferentes zonas se señalan con colores propios determinados sobre el plano:

Tratamiento: rojo; cura: amarillo; asistencia: azul y administración (oficinas): verde<sup>1</sup>

### A.2) CLASES DE HOSPITALES:

Los hospitales se diferencian según la capacidad:

- Pequeños (hasta 50 camas)
- Reducidos (hasta 150 camas)
- Normales (hasta 600 camas)
- Grandes (hasta 1000 camas)

**Los fondos de financiamiento:** públicos, institucionales, particulares.

**Dotación:** Médicos funcionarios, médicos de plantilla.

**Campos que abarcan:** Generales, especializados, de facultad universitaria.

### A.3) GRADOS DE COMPLEJIDAD

Al interior de cada nivel, pueden identificarse diversos tipos de instituciones que ejecutan programas de salud. En Ecuador existen establecimientos estrechamente relacionados y dedicados a proveer servicios de salud de acuerdo a los niveles establecidos las definiciones que ha dado el **Ministerio de Salud Pública** son:

#### PUESTO DE SALUD:

Es la unidad de salud implementada con personal auxiliar para producir acciones de atención médica simplificada. Se encuentra generalmente ubicado en cabeceras parroquiales.

#### SUBCENTRO DE SALUD:

Es una unidad operacional implementada para producir acciones mínimas de salud integral de tipo ambulatorio, implementada para prestar acciones de salud integral con

énfasis en salud materna – infantil, inmunizaciones nutrición y atención médica básica

#### CENTRO DE SALUD:

Es una unidad operacional implementada para producir acciones de salud integral de tipo ambulatorio

#### HOSPITAL GENERAL:

Es un establecimiento de salud que brinda servicios de internación, tratamiento y rehabilitación a personas.

Un hospital general no necesariamente tiene todos los servicios de atención médica (Medicina general, Cirugía, Obstetricia, Pediatría)

#### HOSPITAL DE ESPECIALIDADES:

Es el establecimiento de salud que cubre varias especialidades<sup>2</sup>

#### HOSPITAL ESPECIALIZADO:

Es un establecimiento de salud que brinda atención exclusivamente a pacientes que padecen una enfermedad específica

- **HOSPITAL ESPECIALIZADO DE AGUDOS:** Es un establecimiento que cubre una especialidad cuya atención demanda los enfermos internados con períodos de permanencia no mayor de 30 días
- **HOSPITAL ESPECIALIZADO CRONICOS:** Una permanencia mayor a 30 días<sup>3</sup>

<sup>1</sup> ENCICLOPEDIA DE ARQUITECTURA, PLAZOLA C. ALFREDO, ED. LIMUSA, MEXICO, 1986

<sup>2</sup> ENCICLOPEDIA DE ARQUITECTURA, PLAZOLA C. ALFREDO, ED. LIMUSA, MEXICO, 1986

<sup>3</sup> ENCICLOPEDIA DE ARQUITECTURA, PLAZOLA C. ALFREDO, ED. LIMUSA, MEXICO, 1986

CONJUNTO DE TRATAMIENTO INTEGRADO PARA PERSONAS AUTISTAS EN LA CIUDAD DE QUITO

**B) ANALISIS DEL SUJETO DE ESTUDIO**

**B.1) INTRODUCCION:**

Personas discapacitadas, personas con incapacidades físicas o mentales. Entre las discapacidades o minusvalías físicas más comunes se encuentran la ceguera, la sordera y la parálisis, mientras que entre las mentales se encuentran el autismo y los efectos del síndrome de Down, entre otras. Las discapacidades pueden revestir diferentes grados. Así, entre dos personas con el síndrome de Down, una puede estar muy limitada en términos de actividad, mientras que la otra (sólo ligeramente afectada) puede ser capaz de realizar un trabajo y ser casi autosuficiente.

Los discapacitados a veces tienen dificultad para ciertas actividades consideradas por otras personas como totalmente normales, como viajar en transporte público, subir escaleras o incluso utilizar ciertos electrodomésticos. Sin embargo, el mayor reto para los discapacitados ha sido convencer a la sociedad de que no son una clase aparte. Históricamente han sido compadecidos, ignorados, denigrados e incluso ocultados en instituciones.<sup>4</sup>



Hasta la segunda mitad del siglo XX fue difícil que la sociedad reconociera que los discapacitados (aparte de su defecto específico) tenían las mismas capacidades, necesidades e intereses que el resto de la población; por ello seguía existiendo un trato discriminatorio (véase Discriminación) en aspectos

importantes de la vida. Había empresarios que se resistían a dar trabajo o promocionar a discapacitados, propietarios que se negaban a alquilarles sus casas y tribunales que a veces privaban a los discapacitados de derechos básicos como los de custodia de los hijos. En las últimas décadas esta situación ha ido mejorando gracias a cambios en la legislación, a la actitud de la población y a la lucha de los discapacitados por sus derechos como ciudadanos e individuos productivos.

**B.2) PROBLEMAS SOCIALES DE LOS DISCAPACITADOS:**

Los discapacitados, en el ejercicio de sus derechos, han luchado por establecer los siguientes principios: ser evaluados por sus méritos personales, no por ideas estereotipadas sobre discapacidades; conseguir que la sociedad realice cambios que les permitan participar con más facilidad en la vida empresarial y social (facilitar el acceso con sillas de ruedas al transporte público, a edificios y a espectáculos) y finalmente y, en la medida de lo posible, integrarse con la población capacitada.



El movimiento a favor de los derechos de los discapacitados ha encontrado una cierta oposición en grupos que consideran un coste prohibitivo realizar los cambios necesarios. Además, la ausencia de instalaciones que facilitarían la integración de los discapacitados en la vida pública es utilizada a veces por las personas capacitadas como excusa para ignorar este tema.<sup>5</sup>

<sup>4</sup> ENCICLOPEDIA ENCARTA, SISTEMA DE CONSULTA DE COMPUTADOR, 2002

<sup>5</sup> ENCICLOPEDIA ENCARTA, SISTEMA DE CONSULTA DE COMPUTADOR, 2002



## CONJUNTO DE TRATAMIENTO INTEGRADO PARA PERSONAS AUTISTAS EN LA CIUDAD DE QUITO

### B.3) TIPOS DE DISCAPACIDADES:

Las discapacidades se dividen en:



### B.4) DEFINICION

**B.4.1) AUTISMO:** Trastorno grave de comunicación y conducta de la infancia que se desarrolla antes de los tres años de edad. El término ha sido utilizado para describir muchos tipos de trastornos mentales, pero el autismo infantil temprano, como se denominó en principio en 1943 por el psicólogo infantil Leo Kanner, describe un conjunto poco frecuente de síntomas. Su incidencia es

aproximadamente de unos 4 casos cada 10.000 y los niños autistas superan a las niñas en una proporción de cuatro a una.

El niño autista es incapaz de utilizar el lenguaje con sentido o de procesar la información que recibe del medio. Cerca de la mitad de los niños autistas son mudos, y aquellos que hablan, por lo general sólo repiten de forma mecánica lo que escuchan. El término autismo se refiere a su expresión ausente o perdida, aunque la connotación de alejamiento voluntario es inapropiada.

Otras características del autismo son: un patrón de desarrollo desigual, la fascinación por objetos mecánicos, una respuesta ritualizada a los estímulos del medio y una resistencia a cualquier variación del medio. Algunos niños autistas presentan capacidades precoces como destreza matemática.<sup>6</sup>

La causa, el pronóstico y el tratamiento del autismo todavía están en estudio. Las investigaciones sugieren que la causa del trastorno es un defecto genético que puede consistir en alguna forma de enfermedad autoinmune<sup>7</sup> o de enfermedad degenerativa de las células nerviosas cerebrales. El tratamiento de elección es la educación especial, un aprendizaje intenso gradual y un control estricto de la conducta del niño.

### B.4.2) CARACTERISTICAS PRINCIPALES

Muchos infantes autistas son diferentes desde su nacimiento. Dos características comunes que pueden mostrar incluyen arquear la espalda alejándose de su cuidador para evitar contacto físico y anticipar cuando lo van a cargar (p.ej. poniéndose inquieto). Como infantes,

con frecuencia los describen como bebés pasivos o excesivamente agitados. Un bebé pasivo es aquel que está callado la mayor parte del tiempo, exigiendo nada o poco a sus padres. Un bebé excesivamente agitado se refiere a un infante que llora bastante, a veces sin parar, durante las horas en que permanece despierto. Durante su infancia, muchos comienzan a mecerse y/o golpear la cabeza en la cuna; pero este no siempre es el caso.

En los primeros años de la vida, algunos niños autistas alcanzan puntos claves del desarrollo, como es hablar, gatear y caminar mucho antes que un niño promedio; otros están considerablemente retrasados. Aproximadamente una tercera parte de los niños autistas se desarrollan normalmente hasta alrededor de los 18 meses a los 3 años de edad; entonces comienzan a surgir los síntomas del autismo. Con frecuencia estos casos se refieren como individuos con autismo 'regresivo'. Algunas personas que ejercen en este campo opinan que Candida albicans, las vacunas, la exposición a un virus, o el inicio de ataques de epilepsia pueden ser responsables de esta regresión. También opinan que algunos niños con autismo 'regresivo' pueden tener el Síndrome Landau-Kleffner.

Durante la infancia, los niños autistas pueden quedarse atrás del grupo de niños de la misma edad respecto a la comunicación, las habilidades sociales y la cognición. Además, las conductas disfuncionales pueden comenzar a aparecer, como conductas autoestimulantes (p.ej. conducta repetitiva no dirigida a una meta, como mecerse y gesticular), autolesionarse, (p.ej. morderse la mano, golpear la cabeza), problemas al dormir o comer, contacto ocular pobre, insensibilidad al dolor, hiperactividad y trastornos de atención.

Una característica muy común del autismo es la insistencia del individuo en la uniformidad, esto es, la conducta perseverante. Muchos niños llegan a insistir excesivamente en rutinas; si se cambia una, aunque sea un poco, el niño puede ponerse trastornado y hacer un berrinche. Unos ejemplos comunes son: beber y/o comer los mismos alimentos en cada comida, usar cierta ropa o insistir en que otros usen la misma ropa e ir a la escuela usando la misma ruta. Una causa posible de esta insistencia ante la uniformidad puede ser la incapacidad de la persona de comprender y hacer frente a nuevas situaciones.

<sup>6</sup> ENCICLOPEDIA ENCARTA, SISTEMA DE CONSULTA DE COMPUTADOR, 2002

<sup>7</sup> "Enfermedades en las que el sistema inmunológico reacciona frente a componentes del organismo (proteínas) como si fueran sustancias extrañas, bien produciendo anticuerpos o bien mediante otro tipo de reacción". ENCICLOPEDIA ENCARTA, 2002, Vol. Discapacitados.



## CONJUNTO DE TRATAMIENTO INTEGRADO PARA PERSONAS AUTISTAS EN LA CIUDAD DE QUITO

Los individuos autistas a veces tienen dificultades con la transición a la pubertad. Aproximadamente el 20% tienen ataques de epilepsia por primera vez durante la pubertad que pueden deberse a cambios hormonales. Además, muchos problemas de conducta pueden hacerse más frecuentes y más severos durante este período. Sin embargo, otros menores pasan a través de la pubertad con poca dificultad.

En contraste con lo que ocurría hace 20 años, cuando muchos individuos autistas eran institucionalizados, existen hoy día diversos arreglos flexibles para acomodar a estas personas. Por lo general sólo los individuos más severamente afectados viven en instituciones. Durante la edad adulta algunas personas con autismo viven en casa con sus padres; otros viven en instalaciones residenciales; algunos viven de forma semi-independiente (como en una casa de asistencia); y algunos viven independientemente. Hay adultos autistas que se gradúan en la universidad y reciben títulos académicos avanzados; y algunos desarrollan relaciones con adultos y a veces se casan. En el ambiente del trabajo muchos adultos autistas pueden ser trabajadores muy concienzudos y dignos de confianza. Desgraciadamente, estos individuos pueden tener dificultades en conseguir un trabajo. Muchos no manejan bien las situaciones sociales y pueden parecer ya sea 'excéntricos' o 'diferentes', y con frecuencia tienen dificultades desde el momento de la entrevista para un trabajo.

### B.4.3) SUBGRUPOS Y DESARREGLOS RELACIONADOS

No existe ningún adjetivo que se pueda utilizar para describir a cada tipo de persona con el autismo porque existen muchas formas de este trastorno. Por ejemplo, algunos individuos son antisociales, algunos son retraídos, y otros son sociables. Algunos son agresivos para con sí mismos y/o agresivos para con otros. Aproximadamente la mitad de ellos habla poco o no puede hablar, algunos repiten (o hacen eco de) palabras y/o frases, y otros pueden tener capacidades normales de lenguaje. Desde que no existen pruebas fisiológicas actualmente para determinar si una persona tiene autismo, el diagnóstico de autismo se da cuando un individuo muestra una variedad de características de conducta. En los cinco últimos años, algunos estudios han mostrado que muchos individuos con conducta autista tienen trastornos relacionados pero distintos. Estos incluyen: el síndrome de Asperger, el síndrome de la X frágil, el síndrome de Landau-

Kleffner, el síndrome de Rett, y el síndrome de Williams. El síndrome de Asperger se caracteriza por pensamiento concreto y literal, obsesión con ciertos temas, excelente memoria, y comportamiento 'excéntrico'. Se considera que estos individuos pueden funcionar a un alto nivel, son capaces de mantener un trabajo y de vivir independientemente.

El síndrome de la X frágil es una forma de retraso mental en el cual el cromosoma X es anormal. Aproximadamente el 15% de los individuos con el síndrome de la X frágil exhiben reacciones autistas. Estas incluyen: retraso en el lenguaje y el habla, hiperactividad, pobre contacto ocular, y gesticulación característica. La mayoría de estos individuos funcionan desde un nivel ligero hasta un nivel moderado. Al envejecer su fisonomía característica puede llegar a ser más destacada (por ej. la cara y las orejas alargadas), y pueden desarrollar problemas cardíacos. Las personas con el síndrome de Landau-Kleffner también muestran muchas conductas autistas, tal como la introversión, la insistencia en la uniformidad y los problemas de lenguaje. Con frecuencia se considera que estos individuos tienen autismo "regresivo" porque parecen ser normales hasta como entre los 3 y 7 años de edad. Suelen hablar bien desde muy pequeños pero paulatinamente pierden su capacidad de hablar. También tienen ondas

cerebrales anormales las cuales se pueden diagnosticar por analizar las ondas del electroencefalograma durante un período extenso de sueño.<sup>8</sup>

El síndrome de Rett es un trastorno degenerativo que afecta principalmente a las mujeres y por lo general se desarrolla entre los 6 y 18 meses de edad. Algunas de sus conductas características incluyen: la pérdida del habla, torcer las manos de forma violenta y repetida, mecer el cuerpo, y la introversión. Aquellos individuos que sufren de este trastorno pueden tener un grado de retraso mental que varía de severo a profundo.

<sup>8</sup> ENCICLOPEDIA ENCARTA, SISTEMA DE CONSULTA DE COMPUTADOR, 2002

El síndrome de Williams se caracteriza por varias conductas autistas incluyendo: retrasos del desarrollo y del lenguaje, hipersensibilidad al sonido, trastornos de atención, y problemas de índole social. En contraste con muchos individuos autistas, aquellos con el síndrome de Williams son bastante sociables y padecen de problemas cardíacos.

### B.4.4) Causas

Aunque no hay una causa única conocida del autismo, hay pruebas crecientes de que el autismo puede ser causado por una variedad de problemas. Existen algunas indicaciones de influencias genéticas en el autismo. Por ejemplo, hay una mayor probabilidad que dos gemelos monocigóticos (idénticos) tengan el autismo que dos gemelos dicigóticos (fraternos o "cuates") En el caso de los gemelos monocigóticos, hay una coincidencia en el 100% de los genes; mientras que con los gemelos dicigóticos, hay una coincidencia del 50% de los genes, que la misma que se da entre hermanos que no son gemelos. En un estudio llevado a cabo en Utah, los investigadores identificaron a 11 familias en las cuales el padre tenía autismo. En las 11 familias, había un total de 44 hijos, de los cuales 25 fueron diagnosticados con autismo. Otros estudios han mostrado que la depresión y/o la dislexia son bastante comunes en uno o ambos lados de una familia cuando está presente el autismo.

También existen pruebas de que un virus puede causar el autismo. Existe un riesgo aumentado de tener un hijo autista si la madre estuvo expuesta al virus de la rubéola durante el primer trimestre del embarazo. El citomegalovirus también se ha asociado con autismo. Además, se especula que los virus asociados con las vacunas como el de la vacuna contra la rubéola y el componente pertussis de la inyección DPT, pueden causar autismo.

Aunque no existen pruebas científicas actualmente, hay una preocupación creciente de que las toxinas y la contaminación ambiental pueden resultar en el autismo. Existe una gran frecuencia de autismo en una aldea de Leomenster, Massachusetts, en donde estuvo una vez ubicada una fábrica de lentes para sol. Es interesante notar que la proporción más alta de casos de autismo se encontraba en las casas ubicadas a favor del viento de las chimeneas de la fábrica.



## CONJUNTO DE TRATAMIENTO INTEGRADO PARA PERSONAS AUTISTAS EN LA CIUDAD DE QUITO

### ANORMALIDADES FISICAS

Los investigadores han encontrado varias anomalías cerebrales en los individuos que tienen autismo; sin embargo, no se conocen las causas de estas anomalías y la influencia que tienen sobre la conducta. Existen dos clasificaciones de estas anomalías- disfunciones en la estructura del cerebro y una bioquímica anormal del cerebro. En el futuro, será importante para los investigadores examinar la relación entre estas dos clases de anomalías.<sup>9</sup>

Respecto a la estructura cerebral, los doctores Bauman y Kemper realizaron exámenes post mortem de cerebros de varios individuos autistas y han localizado dos zonas en el sistema límbico que están subdesarrolladas- la amígdala y el hipocampo. Estas dos zonas son responsables por las emociones, la agresión, los estímulos sensoriales y el aprendizaje. Estos investigadores también encontraron una deficiencia de células de Purkinje en el cerebelo. Utilizando Resonancia Magnética (Magnetic Resonance Imaging), el Dr. Courchesne ha encontrado dos zonas en el cerebelo, los lóbulos del vérmix VI y VII, que son significativamente más pequeños en los individuos autistas que en los normales. Es interesante notar que hay algunos individuos autistas cuyos lóbulos del vérmix VI y VII son más grandes que lo normal. Se cree que una o ambas de esas zonas del cerebelo son responsables por la concentración.

Respecto a la bioquímica, muchos individuos autistas tienen niveles elevados de serotonina en sangre y fluido cerebroespinal, mientras otros tienen relativamente bajos niveles de serotonina. Se debe mencionar que otros trastornos, como el síndrome de Down, trastornos de atención/hiperactividad, y la depresión unipolar también se asocian con niveles anormales de serotonina. Existen pruebas de que algunos individuos autistas tienen niveles elevados de beta-endorfinas, una sustancia endógena parecida a los opiáceos. Se supone que aquellos individuos con una tolerancia aumentada al dolor probablemente lo deben a niveles elevados de beta-endorfinas.

Un sistema inmune disfuncional también se ha asociado con el autismo. Se cree que una infección viral o una toxina ambiental pueden ser responsables por daños al sistema inmune. Los

investigadores han encontrado que muchos individuos autistas tienen una cantidad disminuida de linfocitos T cooperadores, que ayudan al sistema inmune a combatir la infección.

### B.4.5) DETERIORO SENSORIAL

Muchos individuos autistas parecen tener un deterioro en uno o más de uno de sus sentidos. Este deterioro puede abarcar la audición, visión, tacto, gusto, equilibrio, olfato y propiocepción. Estos sentidos pueden ser hipersensibles, hiposensibles, o pueden resultar en que el afectado experimente interferencia tal como en el caso de tinnitus, (un silbido o zumbido persistente en los oídos). Como resultado de ello puede ser difícil que los individuos con autismo procesen correctamente la información que entra por los sentidos.

Los deterioros sensoriales también pueden resultar en que le sea difícil al individuo aguantar la estimulación normal. Por ejemplo, algunos individuos autistas son táctilmente defensivos y evitan toda clase de contacto corporal. En contraste, otros tienen poco o nada de sensibilidad táctil o al dolor. Además, algunas personas con el autismo parecen 'anhelar' la presión intensa. Otro ejemplo de anomalías sensoriales es la audición hipersensible. Aproximadamente el 40% de los individuos autistas experimentan inquietud al estar expuestos a ciertos sonidos o frecuencias. Estos individuos con frecuencia se tapan las orejas y/o hacen un berrinche después de oír sonidos tal como el llanto de un bebé o el sonido de un motor. En contraste, algunos padres sospechan que sus hijos son sordos porque parece que no responden a los sonidos.<sup>10</sup>

### B.4.6) COGNICION

"Theory of Mind" (La Teoría de la Mente) se refiere a la incapacidad de uno de darse cuenta de que otros individuos tienen sus propios y únicos puntos de vista acerca del mundo. Muchos individuos autistas no se dan cuenta de que otros pueden tener diferentes

pensamientos, planes, y perspectivas que los suyos. Por ejemplo, si se pide a un niño con autismo que le enseñe a otro niño una fotografía de un animal, en lugar de darle vuelta a la foto para que la vea el otro niño, el niño autista quizá, en su lugar, le enseñe el reverso de la fotografía. En este ejemplo, el niño autista puede ver la foto pero no se da cuenta de que el otro niño tiene una diferente perspectiva o punto de vista.

Casi el 10% de individuos autistas tienen destrezas especiales. Esto se refiere a una capacidad que, según la mayoría de los criterios, se considera sobresaliente. Con frecuencia estas destrezas son espaciales por naturaleza, como los talentos especiales para la música y el arte. Otra destreza común es la capacidad matemática en la cual algunos individuos autistas pueden multiplicar cifras grandes en la cabeza en un lapso corto de tiempo; otros pueden determinar el día de la semana al darles una fecha específica de la historia o pueden memorizar horarios completos de las aerolíneas.

Muchos individuos autistas también tienen un lapso de concentración limitado o enfocado; a esto se le ha puesto el término de sobreselectividad de estímulo. Básicamente, su concentración se enfoca en un solo, y con frecuencia no pertinente, aspecto de un objeto. Por ejemplo, podrían enfocarse en el color de un utensilio, y hacerse caso omiso de otros aspectos tales como su forma. En este caso, podría ser difícil que un niño distinguiera un tenedor de una cuchara si él o ella sólo presta atención al color. Puesto que la concentración es la primera etapa al procesar información, el dejar de prestar atención a los aspectos pertinentes de un objeto o de una persona podría limitar la capacidad para aprender acerca de los objetos y de las personas en su propio ambiente.

### B.4.7) INTERVENCIONES

A través de los años, las familias han probado varias clases de tratamientos tradicionales y no tradicionales para reducir la conducta autista e incrementar la apropiada. Aunque a algunos individuos les dan medicamentos para mejorar su bienestar general, no existe ningún fármaco principal que haya demostrado ser consistentemente eficaz para tratar los síntomas del autismo. La medicación más ampliamente recetada para los niños autistas es Ritalin (un estimulante que se usa para tratar los trastornos por déficit de atención/hiperactividad). Sin embargo, no existen

<sup>9</sup> ENCICLOPEDIA ENCARTA, SISTEMA DE CONSULTA DE COMPUTADOR, 2002

<sup>10</sup> ENCICLOPEDIA ENCARTA, SISTEMA DE CONSULTA DE COMPUTADOR, 2002



## CONJUNTO DE TRATAMIENTO INTEGRADO PARA PERSONAS AUTISTAS EN LA CIUDAD DE QUITO

ensayos doble ciegos controlados para demostrar su eficacia para los individuos que sufren del autismo.

Los dos tratamientos que han recibido más apoyo empírico son la modificación de conducta y el uso de la vitamina B6 con suplementos de magnesio. La modificación de conducta tiene que ver con una variedad de estrategias, (p.ej. reforzamiento positivo, "time out") para incrementar las conductas apropiadas, como la conducta de comunicación y conducta social, y para reducir las conductas inapropiadas, como la autoestimulante y la autolesiva.

Se ha demostrado que la vitamina B6, tomada con magnesio, aumenta el bienestar general, el conocimiento, y la concentración en aproximadamente el 45% de los niños autistas. También existen varios informes recientes que se tratan de los beneficios de otro suplemento alimenticio, la dimetilglicina (DMG). La DMG también parece ayudar el bienestar general de la persona, y existen muchos informes anecdóticos de que incrementa las capacidades de comunicación.

Algunas personas con autismo tienen en su tracto intestinal cantidades excesivas de una clase de una levadura llamada *Candida albicans*. Se cree que los altos niveles de *Candida Albicans* pueden ser un factor contribuyente en muchos de los problemas de conducta del autismo. Una hipótesis dice que cuando un niño contrae una infección del oído medio, los antibióticos que ayudan a combatir la infección pueden destruir los microbios que regulan la cantidad de levadura en el tracto intestinal. Como resultado de ello, la levadura crece rápidamente y contamina la sangre con toxinas; y estas toxinas pueden influir el funcionamiento del cerebro. Las muestras de defecación se pueden analizar por la presencia de *Candida albicans* y un nivel excesivo de *Candida albicans* se puede tratar con un medicamento suave como nistatina.

Las alergias y las sensibilidades la comida están comenzando a recibir mucha atención como posibles contribuyentes a las conductas autistas. Muchas familias han observado cambios bastante dramáticos después de quitar ciertos alimentos de las dietas de sus niños. Los investigadores últimamente han detectado la presencia de péptidos anormales en la orina de individuos autistas, que se atribuyen a la incapacidad del cuerpo de descomponer ciertas proteínas en los aminoácidos; estas proteínas son el gluten (presente en el trigo, cebada y avena) y la

caseína (encontrada en la leche humana y de vaca.) Muchos padres han eliminado estas sustancias de las dietas de sus niños y, en muchos casos, han observado cambios dramáticos y positivos de salud y conducta. Ya se dijo que muchos individuos autistas tienen deterioros sensoriales. Se utilizan con frecuencia las técnicas de integración sensorial para tratar los sentidos táctiles, vestibulares y preceptivos que estén disfuncionales. Algunas de las técnicas incluyen columpiar a un niño en varias formas para ayudar a normalizar el sentido vestibular y frotar diferentes texturas en la piel para normalizar el sentido táctil. Además la Dra. Temple Grandin, una mujer autista, desarrolló una caja para apretar o abrazar la cual proporciona al individuo una presión profunda la cual parece producirle un efecto tranquilizador.

Muchos individuos autistas también son hipersensibles a los sonidos en su ambiente. Tal vez escuchen los sonidos más allá de la gama normal y/o perciban ciertos sonidos como dolorosos. El entrenamiento de integración auditiva, que se basa en escuchar por diez horas música procesada, es una intervención que se utiliza con frecuencia para reducir estas sensibilidades. La instrucción visual es otra intervención sensorial destinada para normalizar la percepción visual. Hay varios métodos diferentes de instrucción visual. Un programa popular, desarrollado por el Dr. Melvin Kaplan, abarca el uso de lentes ambientes (de prisma) y el hacer ejercicios de movimiento los cuales parecen reorganizar y normalizar el sistema visual.<sup>11</sup>

### B.4.8) CONCLUSION

El autismo es un trastorno muy complejo, y las necesidades de estos individuos varían mucho. Después de tantos años de investigaciones, los planteamientos tradicionales y contemporáneos nos han capacitado para comprender y darles

tratamiento a estos individuos. También es importante mencionar que los padres y los profesionistas están

comenzando a darse cuenta de que los síntomas del autismo son curables y existen muchas intervenciones que pueden efectuar una diferencia significativa.

Una vez definido el tipo de hospital y a quien se va a dar tratamiento y atención, procedemos a definir algunos espacios y zonas de los cuales obtendremos como resultado el programa óptimo arquitectónico.

### C) NORMAS APLICADAS PARA LA EDIFICACION DE HOSPITALES

#### Art.199 ALCANCE

Se consideraran a las edificaciones destinadas a brindar prestaciones de salud, conforme a la clasificación utilizada por el MINISTERIO DE SALUD PUBLICA, para fomento, prevención, recuperación, y/o rehabilitación del paciente que requiere atención ambulatoria y/o internación.

Los establecimientos hospitalarios deberán ocupar la totalidad de la edificación. No se permitirá otros usos compartidos

#### Art.200 DISTANCIA MINIMA Y CRITERIOS PARA LOCALIZACION

Los nuevos establecimientos de salud a implantarse en el DMQ observarán como distancia mínima entre ellos los establecidos como radio de influencia en el cuadro No. 4 de Equipamientos constante en el Capítulo Segundo de esta normativa a partir del nivel zonal.

#### Art.201 ACCESOS

En las edificaciones hospitalarias, adicionalmente al ingreso principal. Existirán accesos separados para emergencia; consulta externa para el personal, servicio en general y para el abastecimiento, se considerará además lo establecido en el capítulo III. Sección Cuarta referente a Accesos y Salidas.

#### Art.87 DIMENSIONES MÍNIMAS

<sup>11</sup> ENCICLOPEDIA ENCARTA, SISTEMA DE CONSULTA DE COMPUTADOR, 2002

# UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK

## FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO



### CONJUNTO DE TRATAMIENTO INTEGRADO PARA PERSONAS AUTISTAS EN LA CIUDAD DE QUITO

Para definir el ancho mínimo de accesos, salidas, salidas de emergencia, y puertas que comuniquen con la vía pública se considerará que cada persona puede pasar por un espacio de 0.60 m. El ancho mínimo será de 1.20 m. libre.

Se exceptúan de esta disposición, las puertas de acceso a viviendas unifamiliares, a departamentos y oficinas ubicadas en el interior de edificios, y a las aulas en edificios destinados a la educación, cuyo ancho del vano no será menor a 0.96 m.

Todo local que requiera de la implementación de salidas de emergencia se sujetará a lo dispuesto en el Capítulo III. Sección Sexta referente a Protección contra Incendios.

Cuando la capacidad de los hoteles, hospitales, centros de reunión, salas de espectáculos, y espectáculos deportivos sea superior a 50 personas, o cuando el área de ventas, de locales, y centros comerciales sea superior a 1.000 m<sup>2</sup>, deberán contar con salidas de emergencia que cumplan con los siguientes requisitos:

- Deberán existir en cada localidad o nivel del establecimiento
- Serán en número y dimensiones tales que, sin considerar las salidas de uso normal, permitan el desalojo del local en un máximo de 3 minutos.
- Tendrán salida directa a la vía pública, o lo harán por medio de circulaciones con anchura mínima igual a la suma de las circulaciones que desemboquen en ellas y,
- Deberán disponer de iluminación y ventilación adecuada, y en ningún caso, tendrán acceso o cruzarán a través de locales de servicio, tales como cocinas, bodegas y otros similares

#### Art.202 ALTURA LIBRE DE LOS LOCALES.

Los locales destinados a antesalas, vestíbulos, administración, consulta externa y salas de enfermos tendrán una altura libre mínima de 2.50 m. entre el nivel de piso y cielo raso. (En los servicios destinados a diagnóstico y tratamientos su altura dependerá del equipo a instalarse, sin permitirse alturas

inferiores a 2.50 m.) Los demás locales habitables cumplirán con las normas respectivas de esta Normativa.

En áreas especiales como Rayos X, Quirófanos, Sala de Partos, la altura mínima recomendada es de 3.00 m. prevaleciendo los requerimientos técnicos del instrumental, equipo y mobiliario.

En las centrales de oxígeno y casa de máquinas deberá considerarse la altura libre necesaria en función de la especificación de los equipos mecánicos y eléctricos a instalarse, en máquinas debe considerarse el volumen de aire requerido por ventilación de los equipos y el correspondiente aislamiento por ruido. Deberá también establecerse las medidas de prevención y control de contaminaciones por ruido, emisiones difusas y riesgos inherentes (fugas, explosión, incendios).

Cuando las puertas abran hacia el exterior de la edificación, no obstruirán la circulación en corredores, descansos de escaleras o rampas y estarán provistos de dispositivos de cierre automático

Sus características mínimas serán las siguientes:

- En áreas de, administración, consulta externa, consultorios y laboratorio clínico, serán de 0.90 m. de ancho.
- En servicios a los que acceden pacientes en camillas o sillas de ruedas, carros de abastecimiento, equipo médico portátil, Rayos X, Salas de Hospitalización, Quirófanos, Salas de Partos, Recuperación, Rehabilitación y similares serán de 1.50 m. de ancho y doble hoja.<sup>12</sup>

Las puertas en Rayos X, dispondrán de la protección o recubrimiento necesario que no permita el paso de radiaciones producidas por el equipo, lo cual está regulado por la Comisión de Energía Atómica, igual consideración deberá exigirse para ventanas, paredes y techos.

c) En los baños, serán de 0.90 m. de ancho, recomendándose su batiente hacia el exterior.

Las cerraduras de las puertas de los locales donde los pacientes puedan estar solos, no deberán tener ningún tipo de seguro interno ni externo.

Las puertas de los baños de pacientes deben abrir hacia el exterior del local.

Las puertas destinadas para salidas de emergencia deberán abrirse hacia el exterior del edificio, debiendo ser de fácil accionamiento. Sus características se regirán al contenido del Capítulo referido a Salidas de Emergencia de la presente Normativa.

#### Art.204 PASILLOS

- Los pasillos de circulación general serán de 1.80 a 2.40 m. de ancho, dependiendo del flujo de circulación.
- Deben ser iluminados y ventilados por medio de ventanas separadas por lo menos cada 25 m.
- El ancho de pasillos delante de ascensores será de 3.40 m.
- Cuando la espera de pacientes se encuentre vinculada a pasillos se calculará un área adicional de 1.35 m<sup>2</sup> de espera por persona mínimo considerando 8 asientos por consultorio.

El piso será uniforme y antideslizante tanto en seco como en mojado. Se considerará además lo establecido en el Art. 80, referente a Corredores y Pasillos, constante en esta Normativa.

#### Art.205 ESCALERAS

Considerando la complejidad de la Unidad de salud, las circulaciones verticales se clasifican de acuerdo al usuario: Escalera principal (paciente y público en general) Escalera secundaria (exclusiva para personal médico y paramédico). Escalera de emergencia (evacuación para casos de desastre)

Se deberá dotar de escaleras de emergencia a edificaciones hospitalarias con internación de más de un piso; a fin de facilitar

<sup>12</sup> NORMAS DE ARQUITECTURA Y URBANISMO, REGISTRO OFICIAL, 2003

# UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK

## FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO



### CONJUNTO DE TRATAMIENTO INTEGRADO PARA PERSONAS AUTISTAS EN LA CIUDAD DE QUITO

la evacuación rápida del paciente en casos de desastre.

No se diseñarán escaleras compensadas en sitios de descanso. Se considerará además lo establecido en el Art. 82 referente a Escaleras, constante en esta Normativa.

#### **Art.206 RAMPAS**

Las rampas para uso peatonal cumplirán lo estipulado en el Art. 84 referente a Rampas Fijas, constante en esta Normativa.

#### **Art.207 ELEVADORES**

Los elevadores en atención a la Unidad de Salud. se deben proveer de acuerdo al usuario:

##### **Público en general**

##### **Personal del establecimiento de salud**

##### **Paciente y personal médico y paramédico (montacamilla, abastecimiento).**

##### **Retorno material usado**

Las dimensiones de los elevadores estarán en función del flujo de personas, el espacio necesario para camillas y carros de transporte de alimentos y/o material para abastecimiento.

Existirá un elevador de varios usos por cada 100 camas o fracción.

En edificaciones de salud desarrolladas en altura y que tengan internación desde la edificación de dos plantas arquitectónicas, se deberá contemplar como mínimo un montacamillas, o como alternativa el diseño de una rampa

Sin perjuicio de lo dispuesto en el (Capítulo III. Sección Quinta referida a Ascensores y Elevadores de la presente Normativa, se tomarán en cuenta las siguientes consideraciones en edificaciones de salud resueltas en altura

En caso de mantenimiento o emergencia los elevadores o montacargas tendrán características que permitan su limpieza para poder, ser utilizados indistintamente.

Al interior de la cabina existirá un dispositivo de alarma. Preferiblemente a través de sonido, comunicado con la estación de enfermería.

#### **Art.208 SALAS DE PACIENTES**

La capacidad máxima por sala debe ser de 6 camas para adultos y para niños. Un máximo de 8 camas debiendo disponer de baño completo.

El área mínima total de iluminación será del 20% del área del piso del local.

El área mínima total de ventilación será el 30% de superficie de la ventana. Esta área se considera incluida en la de iluminación. Esto se aplica a todos los locales del hospital, excluyendo las áreas específicas que por asepsia no permitan el contacto con el exterior o por su funcionalidad específica. Las salas de aislamiento, tanto para enfermedades infectocontagiosas como para quemados, deberán tener una un filtro previo con un lavado y ropa estéril. Tendrán capacidad de 2 camas con baño completo privado y un área íntima de 7 m<sup>2</sup>. Para una cama y 10 m<sup>2</sup>, para dos camas.<sup>13</sup>

Las salas de pediatría para lactantes deben tener una tina pediátrica y un área de trabajo que permita el cambio de ropa del niño, se debe diferenciar las áreas para niños y adolescentes.

En todas las habitaciones para pacientes excepto de niños debe existir un lavado fuera del baño accesible al personal del hospital.

#### **Art.209 CENTRO QUIRURGICO Y/O CENTRO OBSTETRICO**

Son áreas asépticas y deben disponer de un sistema de climatización. Para el ingreso hacia el centro Quirúrgico y/o Obstétrico deberá tomarse en cuenta un espacio de transferencia de paciente (camilla) y personal (vestidor médico. lavamanos. duchas). Por cada quirófano deben existir 2 lavamanos quirúrgicos, pudiendo compartirse.

Se requiere 1 quirófano por cada 50 camas.

El área considerada como mínima para un quirófano es de 30m<sup>2</sup>.

El área considerada como mínima para una sala de partos es de 24 m<sup>2</sup>.

Dependiendo de la clase de servicios que se va a dar, se requerirá de quirófanos de traumatología con un apoyo de yesos, otorrinolaringología y oftalmología.

La altura de piso a cielo raso será de 3.00 m. como mínimo, Todas las esquinas deben ser redondeadas o a 45 grados, las paredes cubiertas de piso a techo con azulejo u otro material fácilmente lavable.

El cielo raso debe ser liso pintado al óleo o con un acabado de fácil limpieza sin decoraciones salientes o entrantes. La unión entre el cielo raso y las paredes deben tener las aristas redondeadas o achaflanadas. No debe tener ventanillas, sino sistema de extracción de aire y climatización.

Debe tener 2 camas en recuperación por cada sala de parto o quirófano, con una toma de oxígeno y vacío por cada cama. El personal médico y de enfermería deberá entrar siempre a través de los vestidores de personal a manera de filtros y los pacientes a través de la zona de transferencia.

#### **Art.210 ESTERILIZACION**

Es un área restringida con extracción de aire por medios mecánicos; se utilizará autoclave de carga anterior y descarga posterior.

Debe existir mínimo dos áreas perfectamente diferenciadas: la de preparación con fregadero y la de recepción y depósito de material estéril.

<sup>13</sup> NORMAS DE ARQUITECTURA Y URBANISMO, REGISTRO OFICIAL, 2003

# UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK

## FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO



### CONJUNTO DE TRATAMIENTO INTEGRADO PARA PERSONAS AUTISTAS EN LA CIUDAD DE QUITO

El recubrimiento de paredes, piso y cielo raso debe ser totalmente liso que permita la fácil limpieza (cerámica o pintura epóxica).

Puede disponer de iluminación natural y/o ventilación mecánica<sup>14</sup>

#### Art.211 COCINAS

El área de cocina se calculará considerando las normas aplicadas para establecimientos de alojamiento especificadas en el Capítulo IV, Sección Séptima, Art. 257.

Las paredes y divisiones interiores de las instalaciones usadas para el servicio de cocina deben ser lisas. :le colores claros y lavables de piso a cielo raso recubiertos con cerámica.

#### Art.212 SERVICIOS SANITARIOS

- En las salas o habitaciones de pacientes se considera un baño completo por cada 6 camas, pudiendo diseñarse como baterías sanitarias para hospitalización o habitaciones con baño privado.
- En las salas de aislamiento se preverá un baño completo por habitación con ventilación mecánica.
- En las salas de esperas, se considerará un inodoro por cada 25 personas un lavabo por cada 40 personas, y un urinario por cada 40 personas. Considerándose servicios higiénicos separados para hombres y mujeres.
- Se instalará además un baño destinado al uso de personas discapacitadas o con movilidad, según lo especificado) literal b) del Art. 68 referente a Área Higiénica Sanitaria, de esta Normativa.

e) Los vestidores de personal constarán de por lo menos dos ambientes, un local para los servicios, sanitarios y otro para, casilleros. Conviene diferenciar el área de duchas de la de inodoros y lavabos, considerando una ducha por cada 20

casilleros, un inodoro por cada 20 casilleros un lavabo y un urinario por cada 40 casilleros.

f) En cada silla de hospitalización debe colocarse un lavabo, lo mismo que en cada antecámara.

h) El centro quirúrgico y obstétrico dispondrá de un vertedero clínico.

#### Art.213 LAVANDERIAS

Podrán localizarse dentro o fuera de la edificación. Las zonas de recepción y entrega de ropa deben estar separadas, así como las circulaciones de ropa limpia y ropa sucia, al interior del servicio.

Debe contar con subáreas de recepción de ropa usada lavado, secado, plancha, costura, depósito y entrega de ropa limpia.<sup>15</sup>

Las paredes, pisos y cielo raso deben estar recubiertos de material cerámico que permita la fácil limpieza. El piso será antideslizante tanto en seco como en mojado.

#### Art.214 ESTACIONAMIENTOS

El número de puestos de estacionamiento, para Edificaciones de Salud, se calculará de acuerdo a lo especificado en el Cuadro No: 12 de Requerimientos Mínimos de Estacionamientos por usos del Régimen Metropolitano del Suelo. Cumplirán además, con las disposiciones establecidas en el Capítulo IV, Sección Décima Cuarta referida a Estacionamientos de la presente Normativa.

#### Art.215 GENERADOR DE EMERGENCIA

<sup>15</sup> NORMAS DE ARQUITECTURA Y URBANISMO, REGISTRO OFICIAL, 2003

Todas las edificaciones hospitalarias y clínicas tendrán generador de emergencia, dispuesto de tal modo que el servicio eléctrico no se interrumpa. Los generadores contarán con soluciones técnicas para controlar la propagación de vibraciones, la difusión de ruido y las emisiones gaseosas de combustión. La transferencia del servicio normal a emergencia debe ser en forma automática.

Las condiciones, y tipo de locales que requieren instalaciones eléctrica de emergencia independiente se justificarán en la memoria técnica del proyecto eléctrico.

Todas las salidas de tomacorrientes deben ser polarizadas

El sistema eléctrico en las salas de cirugía, partos, cuidados intensivos debe prever tablero aislado a tierra, piso conductor aterrizado, tomacorrientes de seguridad a 1.5 m. del piso y conductores con aislamiento XHMW o similares. Las instalaciones serán de tubería metálica rígida roscable a fin de sellar los extremos.

#### Art.216 DISPOSICION DE DESECHOS

Todo establecimiento hospitalario contará con un horno crematorio/incinerador de desperdicios contaminados y desechos, el mismo que costará con dispositivos de control de emisiones de combustión, el almacenamiento de desechos, deberá contar con medidas de control de lixiviados y emisiones de procesos (vectores); además de un compactador de basuras y deberá cumplir con lo establecido en el Reglamento para la gestión de desechos, hospitalarios. Dicho horno crematorio deberá contar con los dispositivos de control de emisiones de combustión, el almacenamiento de desechos deberá contar con medidas de control de lixiviados y emisiones de procesos (vectores).

#### Art.217 REVESTIMIENTOS

Se debe utilizar materiales fácilmente lavables, pisos antideslizantes; en cielos rasos se utilizará materiales de fibra mineral y losa enlucida en quirófanos.

<sup>14</sup> NORMAS DE ARQUITECTURA Y URBANISMO, REGISTRO OFICIAL, 2003



## CONJUNTO DE TRATAMIENTO INTEGRADO PARA PERSONAS AUTISTAS EN LA CIUDAD DE QUITO

Los pasillos deberán tener zócalos con una altura de 1.20 m. como mínimo.

### Art.218 PROTECCION CONTRA INCENDIO

A más de lo estipulado en el Capítulo III, Sección Sexta, referida a Protección contra Incendios de la presente Normativa, cumplirán con los siguientes requisitos:

- a) Los muros que delimitan el generador de energía y/o cualquier tipo de subestación serán de hormigón armado, con un mínimo de 0.10 m. de espesor, para evitar la propagación del fuego a los otros locales.
- b) Las alarmas de incendios deben existir a razón de dos por piso como mínimo, al igual que extintores localizados cerca a la estación de enfermería
- c) La distancia a recorrer hasta una salida será como máximo de 25 m.
- d) La vitrina de equipo para apagar incendios, por lo general, será de una por cada 30 camas.
- e) En caso de incendio o cualquier otro desastre, no se considerarán como medio de escape ascensores y otros medios de evacuación mecánica o eléctrica, debiendo hacerlo en lo posible por escapes de emergencia.
- f) Cuando la instalación es de una o dos plantas, se permite escapar por puertas que den a las terrazas o a los terrenos del hospital. Para edificios de varias plantas, los medios de escape deben estar convenientemente localizadas.

El Sistema Central de Oxígeno se instalará en un local de construcción incombustible, adecuadamente ventilado y usado exclusivamente para este, propósito o instalado al aire libre. Cuando la capacidad de almacenamiento sea mayor a 2000 pies cúbicos debe ser instalado en un cuarto separado o en uno que tenga una capacidad de resistencia al fuego de por lo menos 1 hora. El Sistema Central de Oxígeno, con capacidad menor a los

2000 pies cúbicos, puede ubicarse en 'un cuarto interior o separado. Estos locales no podrán comunicarse directamente con locales anestésicos o de almacenamiento de agentes inflamables.

No debe estar bajo o expuesto a líneas de fuerza eléctrica. Líneas de combustible líquido o de gas. Se localizará en un sitio más alto, en caso de encontrarse cerca, de abastecimientos de líquidos inflamables o combustibles, ya sean al exterior o interior.

Para condiciones de seguridad, el Sistema Central de Oxígeno, debe estar a 15 m. como mínimo de centros de reunión, a 15 m. de áreas ocupadas por pacientes no ambulatorios; deberá ubicarse a 3 m. de distancia de los estacionamientos de vehículos. Estar por lo menos a 1.50 m. de paredes divisorias o edificios cercanos, o a 0.30 m. si se encuentra entre paredes protegidas a prueba de fuego.<sup>16</sup>

Las instalaciones de accesorios eléctricos ordinarios, colocados en los cuartos del Sistema Central de oxígeno, deben estar instaladas a una altura mínima de 1.50 m. sobre el nivel de piso terminado.

De existir instalaciones centralizadas de GLP éstas deberán cumplir lo dispuesto en la Sección Décima de esta Normativa en lo correspondiente a tanques de GLP.

### D) INFRAESTRUCTURA TECNICA Y ACONDICIONAMIENTOS DE LOS ESPACIOS

#### D.1) ACONDICIONAMIENTOS DE LOS ESPACIOS VENTILACION

**Acondicionamiento de aire.** Generalmente se debe contar con tres unidades generadoras de agua de refrigeración o agua helada (41° Temp. de refrigeración cada una con tres bombas); dos de éstas unidades se utilizan mientras a la otra se le da mantenimiento. La manejadora de agua se conecta por medio de tuberías que se localizan en el piso, al succionar el aire

automáticamente obtiene calor o frío, dependiendo de esto, obtiene humedad y se envía a los difusores (proyecto para un hospital grande); cuando es un hospital pequeño no existe equipo central y por lo tanto los equipos se ubican en las áreas de servicio.

Los climas de las diferentes regiones (tropical extremo y altiplano) determinan las dimensiones de instalaciones del sistema de acondicionamiento de aire.

El sistema debe considerar reciclar el aire purificado independientemente del clima.

### HIDRAULICAS

Las instalaciones hidráulicas deberán optimizar el uso del agua, así como adaptarse a los cambios de la tecnología moderna.

Los accesorios novedosos deberán estar presentes en las áreas que requieran esta instalación para su buen funcionamiento. Por ejemplo: las llaves para uso médico que se operan por fotosensor mejoran las condiciones de asepsia. Las dimensiones y diseño de estas llaves permiten una acción regulable con *timer*, de acuerdo al uso del mueble; los dispositivos eléctricos contendrán doble aislamiento; para optimizar el agua, los accesorios de uso general deberán ser de diseño antivandálico, que no requieran alimentación eléctrica puesto que su operación será de apertura de presión en la llave y el cierre será controlado automáticamente por un resorte. La instalación de accesorios no requiere preparación especial en los muros; y el uso optimizado del agua es bajo, debido a la acción de aire-agua durante la descarga.

En un hospital de grandes dimensiones, dependiendo del equipo y los accesorios, se logrará un ahorro desde 50% hasta 63%, en comparación con el sistema tradicional, tomando en cuenta el mantenimiento de los mismos así como de las instalaciones de la tubería para uso racional del agua.

El proceso del agua será: recepción, envío y transformación, lo cual se puede predimensionar con base en el parámetro de 800 litros por cama.<sup>17</sup>

La recepción del agua es de dos tipos: dura o potable por lo que su calidad se debe determinar por medio de pruebas de laboratorio y según éstas se diferencia su destino y, por lo tanto, su uso.

**Cisternas.** La capacidad de agua en una cisterna debe prever un día de reserva. Se ubican generalmente al nivel de la acera. En ocasiones pueden ser empleadas como elemento regidizante de la construcción.

<sup>16</sup> NORMAS DE ARQUITECTURA Y URBANISMO, REGISTRO OFICIAL, 2003

<sup>17</sup> NORMAS DE ARQUITECTURA Y URBANISMO, REGISTRO OFICIAL, 2003



## CONJUNTO DE TRATAMIENTO INTEGRADO PARA PERSONAS AUTISTAS EN LA CIUDAD DE QUITO

El suministro del agua puede ser de bombeo programado o tanque automático, o su combinación.

El agua caliente se genera por medio de vapor, el cual resulta de calderas que funcionan con diesel o con gas LP, pero éste último representa riesgos importantes durante y después de su abastecimiento, el cual debe ser continuo (más que el diesel) a la unidad u hospital.

El tanque de diesel incluirá reserva para emergencia; cada 15 días puede abastecerse el tanque y darle mantenimiento.

El área para el tanque deberá ser suficiente para que pueda laborar el personal de mantenimiento y para los que surtan el diesel. Generalmente son dos calderas que cubren el porcentaje de servicio para el hospital y otra adicional de reserva es la que se utiliza en casos de emergencia.

El vapor que se genera en las calderas (cabezal de vapor, el cual distribuye el vapor a las diferentes líneas de servicio) estará a una presión de 6 a 8 kg de presión; los consumos se hacen a presiones menores de 6.5 kg sobre mm<sup>2</sup>.

Las calderas tienen chimeneas para la salida de los residuos de la quema del diesel.

Los servicios de agua caliente y vapor se dimensionan por medio de celdas.

**Tratamiento de agua.** Es el proceso en el cual el agua se somete a la acción en contra de bacterias o sustancias infectadas con el fin de impartirle características que permitan canalizarla a los servicios de la misma unidad hospitalaria, por ejemplo: puede ser destilada para utilizarse en una operación (el laboratorio puede destilar su propia agua). También se puede reciclar para el uso en inodoros.

El equipo para el tratamiento de aguas debe ser de tal forma que evite las incrustaciones de los minerales en la tubería lo que reducirá el interior de las redes.

La prevención contra incendio también debe considerarse; también se puede tomar en cuenta instalar bombas de gasolina.

El sistema de riego para las áreas jardinadas puede calcularse considerando 5 litros por m<sup>2</sup>. Este cálculo tiende a bajar si se instalan muebles de menor consumo para optimizar el uso del agua.

La salida del agua debe dar hacia las redes municipales con un tratamiento para que no afecte al medio ambiente.

En algunos hospitales se construye un pozo de absorción mediante en el cual las aguas pluviales se vuelvan a filtrar directamente al suelo. De esta forma no se saturan las redes municipales con la absorción de agua pluvial y el agua reciclada.<sup>18</sup>

### E) SISTEMAS CONSTRUCTIVOS

FABRICA: Pretensa Ltda.



Sistemas constructivos de poliestireno expandido y hormigón pretensado.

**Ventajas de nuestra fabricación:**

El hormigón utilizado para la producción de nuestras losas posee agregados debidamente graduados dentro de las curvas granulométricas, con baja relación agua/cemento y mezclados en hormigoneras tipo planetaria de eje vertical. El acero utilizado es de baja relajación y tolera grandes tensiones de hasta 19.000 kg./cm<sup>2</sup>. Nuestra maquinaria de última generación para pretensados posee un sistema de vibro compactación auto propulsado deslizante que logra una calidad inimitable de compactación y rigidez en las losas.



**Sus ventajas son:**

Menor peso de material de tabiquería en obra  
Rapidez en el montaje de la tabiquería  
Disminución de pérdidas de material que se

producen al construir la tabiquería sobre el terreno  
Menor mano de obra

Excelentes cualidades térmicas, acústicas y antisísmica  
Aumento de la superficie útil de la construcción por ahorro en el espesor de la tabiquería

### Sistema Plataforma

El sistema constructivo de entramados de madera, plataforma, se caracteriza en que los diafragmas o entramados verticales que conforman los muros tienen la altura de un piso.

Sobre estos entramados que rematan en la parte superior en una sobresolera de nivelación, se colocan y apoyan los envigados de entrepiso que conforman los entramados horizontales del sistema, que con los elementos de rigidización más el entablado de piso configuran una plataforma que constituye la superficie de trabajo para el piso siguiente y así sucesivamente.

Esta solución permite considerar el aumento de peso que, por las cargas fijas y móviles, requieran soportar los diafragmas verticales inferiores que se resuelven con un aumento de sección tanto en los pies derechos como en las soleras inferiores, superiores, sobresoleras y en el encuentro con cimientos, las soleras basales.

Para la mejor transmisión de las cargas verticales, deben coincidir en el mismo plano la disposición de los pies derechos con los envigados, o sea, deben ser coplanares.

El sistema de unión fundamental es el clavo industrial de alambón.

La separación de los pies derechos fluctúan entre los 40 a 60 cm. entre ejes, esto es 1' - 4" a 2' - 0.

La rigidización ante los empujes horizontales en los elementos verticales o diafragmas fue mediante diagonales de la misma sección que la empleada para los pies derechos y posteriormente se ha resuelto con placas de contrachapados u otros materiales similares (ej. OSB).

La rigidización de las plataformas se obtiene con un entablado en

<sup>18</sup> ENCICLOPEDIA DE ARQUITECTURA, PLAZOLA C. ALFREDO, ED. LIMUSA, MEXICO, 1986

## CONJUNTO DE TRATAMIENTO INTEGRADO PARA PERSONAS AUTISTAS EN LA CIUDAD DE QUITO

diagonal sobre los envigados de entrepiso y posteriormente al entablado de piso colocado sobre el diagonal y ortogonal al envigado.- Posteriormente se está resolviendo con placas de contrachapados y sobre ésta se coloca cualquier piso.

Con respecto a Sewell, podemos establecer que el sistema Platform-Frame se utilizó en todos los edificios en altura y, de acuerdo a especificaciones los pies derechos en los diafragmas verticales aparecen de 2" x 6" en los pisos inferiores y de 2" x 4" en los superiores (Ver gráficos descriptivos).

Las únicas (dos) variantes introducidas a los planos de construcción, que en su mayoría fueron proyectados en U.S.A. fueron:

- Riostras, que cumplen con la finalidad de rigidizar el edificio en sentido longitudinal y transversal, contra cargas dinámicas de fuertes vientos (140 km/h) por su emplazamiento en plena Cordillera de Los Andes, y por encontrarse Sewell en una región (volcánica) con registros sísmicos y terremotos, estas riostras se incorporaban a los entramados verticales, en puntos estratégicos de su estructura.
- En la configuración constructiva del entrepiso se emplea un "radier" de hormigón de 75 mm. de espesor, vaciado directamente sobre el entramado de madera en algunos casos, y en reemplazo de este entablado, se coloca sobre el envigado de entrepiso planchas de fierro galvanizado acanalado (ondulado) como base del radier de hormigón.
- En ambos casos, el piso de hormigón cumplía de retardador acústico e ignífugo; incluso en caso de un incendio el agua de extinción no escurría a la habitación inferior.

### FABRICA: METALCON □ CINTAC

El sistema constructivo METALCON (conocido internacionalmente como Light Gauge Steel Framing, LGSF) esta compuesto por una familia de perfiles galvanizados livianos, fabricados con acero de

alta resistencia, lo que permite construir muros y techos con gran rapidez y economía. Mediante la utilización de este sistema se pueden edificar casas de hasta dos pisos, más una mansarda, sin mayores complicaciones, siendo el resultado más liviano y flexible, por lo cual la resistencia sísmica presentada por estas estructuras es superior

### Fundamentos del Sistema Constructivo:



Si pensamos porqué el sistema METALCON es más eficiente que otros, podemos encontrar algunas respuestas de esto en la naturaleza. Aquellos seres que tienen como

estructura soportante su propio revestimiento, es decir "el esqueleto por fuera", como es el caso de insectos, tortugas, etc., están limitados a alcanzar tamaños muy pequeños o a moverse en forma lenta y torpe. Por otro lado, aquellos seres que tienen en forma separada la función estructural "esqueleto" de la "piel" o revestimiento, han ocupado extensamente los diversos espacios de nuestro planeta, como por ejemplo los mamíferos y las aves.

A diferencia de la albañilería, la construcción en acero emplea a plenitud este concepto. Con METALCON se construyen muros utilizando el acero como elemento estructural, material con una de las mejores relaciones resistencia/ peso y colocando sobre este esqueleto la piel, que puede ser de los más diversos materiales (madera, yeso-cartón, etc.), cada uno de los cuales responderá por separado a los distintos requerimientos que tiene un muro, incluyendo los de terminación, aislación térmica y estanqueidad, entre otros.

En base a esta flexibilidad que ofrece el sistema constructivo METALCON, bajo el cual se diseña la estructura de la construcción para lo que se necesita, es posible optimizar el diseño en función de los requerimientos, por ejemplo si éste es de mayor aislación

térmica, simplemente es necesario aumentar la calidad de ésta, sin afectar los demás elementos.

### Ventajas del sistema:

- Mayor rapidez, lográndose reducciones de hasta un 50% en el plazo si se incorpora la fabricación en terreno, industrializando la construcción de muros y cerchas, elementos que son llevados fácilmente por su bajo peso al lugar de instalación. Disminución de mermas, al existir una amplia variedad de tamaños y largos de los perfiles utilizados por METALCON, las pérdidas se reducen significativamente, lo cual se refleja en obras muy limpias y prácticamente sin escombros
- Menores costos de financiamiento y mayor productividad, por su mayor rapidez de construcción, con lo que se pueden reducir los plazos de construcción y por ende los de financiamiento al ser capaces de entregar la obra terminada en un menor plazo.
- Reducción de los costos de mano de obra. Aunque en una primera etapa y por la escasa mano de obra calificada esto pudiese no parecer tan claro, los resultados demuestran que una vez que esta se encuentra calificada, se produce un notable aumento de la productividad, lo cual posibilita una reducción de los costos unitarios
- Mejor calidad y menos problemas y errores en la fabricación de elementos estructurales, ya sea por el correcto diseño o por la fabricación industrializada y controlada en "planta" de las estructuras.

## F) DETERMINANTES PARA LA SELECCIÓN DEL TERRENO

### F.1) Topografía:

El terreno debe ser preferiblemente plano y no presentar, en sus alrededores, problemas de olores, ruidos, cercanía de fábricas o cementerios y demás características no compatibles.



## CONJUNTO DE TRATAMIENTO INTEGRADO PARA PERSONAS AUTISTAS EN LA CIUDAD DE QUITO

### F.2) Accesibilidad:

El terreno debe estar localizado en un área central o próxima a la población beneficiaria, teniendo en cuenta el desarrollo urbano, y debe estar conectado por los ejes viales más importantes para vincular al hospital con instituciones de mayor o menor nivel para referencia y contrareferencia de pacientes. La accesibilidad debe tener en cuenta los sistemas de transporte público más usuales, así como la facilidad para el transporte de ambulancias, los problemas, de tráfico, las congestiones, etc.

### F.3) Área:

Se recomienda que el terreno tenga un área mínima entre 120-160 m<sup>2</sup> por cama para soluciones de tipo horizontal y de 80-100 m<sup>2</sup> por cama, para soluciones de tipo vertical. Es necesario que el terreno tenga forma regular ya que en forma irregular exige una mayor superficie y dificulta su aprovechamiento.

### F.4) Servicios Públicos:

La disponibilidad de servicios públicos (agua, luz, y desagües para el alcantarillado), es requisito indispensable pues a veces se donan terrenos que no tienen servicios y su desarrollo implica costos muy elevados. Se estima que el costo del terreno no debe ser superior al 10% del costo de la inversión.

### F.5) Accesos:

Se requieren, en principio, accesos para pacientes ambulatorios y pacientes hospitalizados, acceso para el personal y acceso a los servicios generales y urgencias. Todos estos determinan las circulaciones internas y las interrelaciones. Algunos servicios, como Medicina Física y Rehabilitación, pueden tener acceso independiente de acuerdo al programa de necesidades, pero es conveniente considerar que cada uno de ellos incrementa el número de personal de vigilancia y dificulta el control, por lo que estos deberán ser reducidos a los mínimos indispensables. Los accesos tienen en cuenta los flujos de personal, pacientes y suministros y son el equivalente al sistema circulatorio del cuerpo humano<sup>19</sup>.

Una sola entrada principal para peatones y otra para tráfico rodado desde la calle (han de cumplir las prescripciones para la protección de fuegos).

**Acceso principal para peatones** desde la parada de los transportes públicos hasta la entrada principal.

**Acceso principal para el tráfico rodado** por una pista sencilla, y aparcamientos a una distancia prudencial del hospital propiamente dicho. La zona, de entrada hasta la puerta principal, sin aislar de las otras posibles vías públicas.

**Recepción de enfermos en camilla** oculta desde la entrada principal.

**Puntos de llegada** especiales para los enfermos de la sección es de infecciosos.

**Entrada al patio de servicios** (mínimo 600 m<sup>2</sup>) de dos vías con radio de giro >15 m para provisiones, ropa y central de energía.

Llegada para las autopsias separada del tráfico general y de los áreas de enfermos: vista oculta desde la entrada principal y de los habitaciones de los enfermos. Entrada y salida al área de viviendas, protegidas de la calle. Enlaces para peatones entre viviendas, corredores, nudos de circulación.

### F.6) Solución horizontal vs. Solución vertical:

En cada caso y en función del terreno disponible, de la reglamentación y normas urbanísticas, y de las ventajas y desventajas de las diferentes soluciones, se desarrollarán alternativas que consideren además sistemas constructivos locales y factibilidad de ejecución.

### F.7) Zonificación e interrelaciones

La zonificación del hospital es la localización de unos departamentos con respecto a los otros y va ligado a las interrelaciones que se deseen lograr. Para definir estas interrelaciones se ha utilizado una herramienta llamada "Matriz de Interrelaciones", con la cual se determina, mediante consenso de los miembros del equipo de planificación, la mayor o menor necesidad de vinculación de un servicio con otro. Es posible asignar puntajes con indicadores para dar mayor exactitud.

### F.8) Circulaciones internas y generales

Este punto va ligado con el anterior, se deben considerar la circulación de pacientes ambulatorios y pacientes hospitalizados, de personal y suministros, de las áreas de espera, etc., para evitar hasta donde sea posible los cruces de circulación y la mezcla de tipo de pacientes. El tamaño de las circulaciones (ancho) debe ser tal que permita el tránsito de pacientes y personal en ambos sentidos. Igualmente es necesario tener en cuenta el transporte de tipo vertical por ascensores y escaleras principales y de emergencia<sup>20</sup>.

Es necesario vigilar la longitud de las circulaciones, para que ésta no sea excesiva por las implicaciones que tienen en cuanto a personal, suministros (especialmente de cocina) y costos. Las circulaciones no deben sobrepasar un 25% del área total, incluyendo circulaciones internas, circulaciones de intercomunicación y muros.

### F.9) Características de flexibilidad y crecimiento:

Es necesario considerar como un objetivo específico la obtención de un máximo de flexibilidad para la redistribución de espacios para el crecimiento, tanto a nivel de los departamentos, como para todo el hospital en su conjunto.

La flexibilidad y el crecimiento varían de un departamento a otro: los departamentos técnicos o servicios intermedios y servicios generales crecen a través del cambio parcial o total. La hospitalización no cambia cuando crece, pues ella lo hace a través de repetición, siguiendo más o menos la misma organización. Otros departamentos, como Consulta Externa, crecen por incremento, sin cambio interno. Una construcción hospitalaria que asegure el crecimiento y el cambio tendrá la posibilidad de contar con una mayor vida útil y podrá adaptar nuevas tecnologías que disminuyan el riesgo de convertirse en obsoleta.

Pero, cómo incorporar los criterios de flexibilidad y crecimiento en el diseño? Para dar respuesta a esto hay que tener en cuenta aspectos estructurales de la instalación y construcción, con el fin de facilitar que los cambios puedan llevarse a cabo. Así la luz estructural (módulos) debe ser lo más grande posible, sin llegar a tener un costo exagerado; es decir, a mayor luz estructural mayor flexibilidad. Las instalaciones deben estudiarse por medio de ductos horizontales y verticales que faciliten su mantenimiento y posible cambio, teniendo en cuenta que la vida útil de las instalaciones es de aproximadamente 10

<sup>19</sup> GUIAS DE DISEÑO HOSPITALARIO PARA AMERICA LATINA, DR. PABLO ICAZA-ARQ. CARLOS SANTANA, 1991, PAG.20.

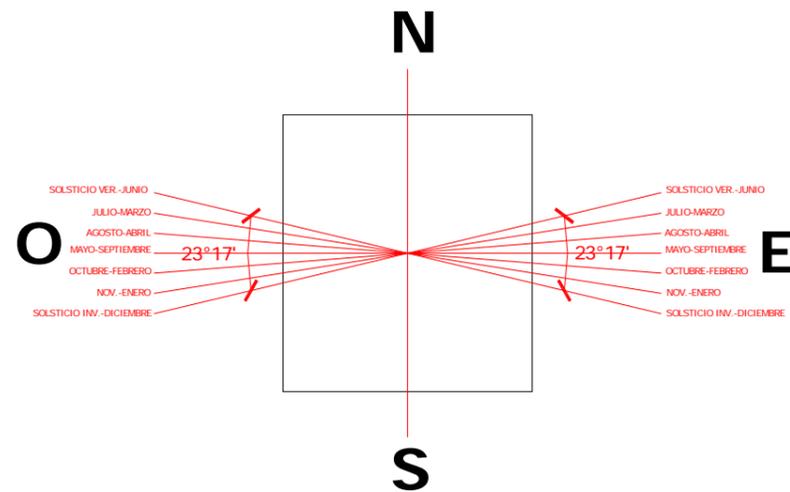
<sup>20</sup> GUIAS DE DISEÑO HOSPITALARIO PARA AMERICA LATINA, DR. PABLO ICAZA-ARQ. CARLOS SANTANA, 1991, PAG.20.



## CONJUNTO DE TRATAMIENTO INTEGRADO PARA PERSONAS AUTISTAS EN LA CIUDAD DE QUITO

años y la vida útil del edificio es mucho mayor. Eventualmente, y en hospitales con gran tecnología puede estudiarse la posibilidad de tener un entresuelo técnico en el cual localizar las instalaciones de agua, electricidad, vapor, gas y demás fluidos. El sistema constructivo del edificio debe ser lo menos rígido posible con cancelerías que puedan cambiarse para un uso probablemente diferente. Planear instalaciones flexibles exige un poco más de tiempo y cuidado, y probablemente un ligero sobre-costo que resulta ínfimo al repartirlo a lo largo de la vida del edificio<sup>21</sup>.

### F.10) Orientación



Los locales de tratamiento y rehabilitación están orientados al Este y Oeste. En el caso de la zona administrativa lo más apropiado y para facilitar las actividades su orientación está en el norte y sur.

Los frentes de salas de enfermos se orientarán entre Este y Oeste: agradable sol matinal, poco resol, requieren poca protección solar, tardes templadas. Con orientaciones Este-Oeste se tiene una mayor profundidad de penetración de los rayos solares. En hospitales en que el tiempo de estancia del enfermo es corto, tendrá menos importancia cual sea la orientación, e

incluso puede ser deseada la orientación Norte o Sur de algunos locales.<sup>22</sup>

### F.11) Solar

Generalmente con cerca hasta la zona de entrada. Áreas cerradas y protegidas para viviendas y hospital propiamente dicho. Exigencias primordiales: situación tranquila (habría que asegurarse de que no podrán establecerse posteriormente en el lugar instalaciones ruidosas), ausencia de nieblas, vientos, polvo, humos, malos olores, mosquitos, etc.

Se considerará para el cálculo del área construida los datos antes mencionados y para el establecer el área de verde se calcula con 10 m<sup>2</sup>/cama de superficie de jardín

La parte no edificada corresponde a zonas verdes, cerramientos, y patio de servicios.

Nivel medio de ruidos < 30 fonos; protección con zonas plantadas.

Espacio sin circulación delante de los salas de enfermos: 40 m de separación de las carreteras locales, 80 m de carreteras principales y vías de ferrocarril.

### F.12) Pasillos

Iluminados y ventilados por medio de ventanas separadas por menos de 25 m, con aislamiento acústico, Altura libre de 2,25 m.

Anchura mínima 2,20 m, y mejor 2,30 m. Restar lo que sobre salen los listones de guarda

### G.) INSTALACIONES

Los controles de las instalaciones deben alojarse estratégicamente y estar concentrados por nivel servicio para su adecuada operación y mantenimiento. Las trayectorias verticales serán por ductos bien definidos con el objeto de detectar cualquier fuga. Las trayectorias horizontales de los ramales principales de

las instalaciones coincidirán con las circulaciones de los espacios arquitectónicos. Con el objeto de evitar algún desperfecto en caso de sismo, se evitará pasar ductos en el punto donde se juntan dos cuerpos.

### G.1) ELECTRICAS

Los sistemas de información serán parte relevante de la operación de un hospital. Los sistemas funcionan junto con la infraestructura computacional del edificio que albergue el hospital.<sup>23</sup>

Por medio de una red se pueden conectar unidades médicas con el sistema de salud, lo que permite la operación y el control de la administración de los conjuntos médicos

El edificio que albergue los sistemas de información estará compuesto por redes locales interconectadas para el control de pacientes, aparatos médicos, historial médico, etcétera, con el propósito de obtener informes y estadísticas.

Se contará con sistemas basados en el conocimiento para apoyar a la toma de decisiones, los cuales, al acceder las diversas bases de datos, recomendarán las líneas de acción más confiables para tener mejores resultados organizacionales y financieros.

### G.2) SUBESTACION ELECTRICA

De acuerdo con las dimensiones de los hospitales se pueden hacer predimensiones. Generalmente, la acometida llega en tres fases (trifásica) y se transforma a un circuito de dos transformadores y baja el voltaje primario de distribución interna del hospital de tres fases con el objeto de reducir los costos de consumo y de manejo de energía.

Esta subestación se respalda con una planta de emergencia trifásica al 50%; su energía se genera por medio de un motor que consume diesel y da servicios para acondicionamiento de

<sup>21</sup> GUIAS DE DISEÑO HOSPITALARIO PARA AMERICA LATINA, DR. PABLO ICAZA-ARQ. CARLOS SANTANA, 1991, PAG.21.

<sup>22</sup> ARTE DE PROYECTAR EN ARQUITECTURA, ENERST NEUFERT, ED.GUSTAVO GILL, S.A.- BARCELONA, 1977, PAG.393.

<sup>23</sup> ARTE DE PROYECTAR EN ARQUITECTURA, ENERST NEUFERT, ED.GUSTAVO GILL, S.A.- BARCELONA, 1977, PAG.393.



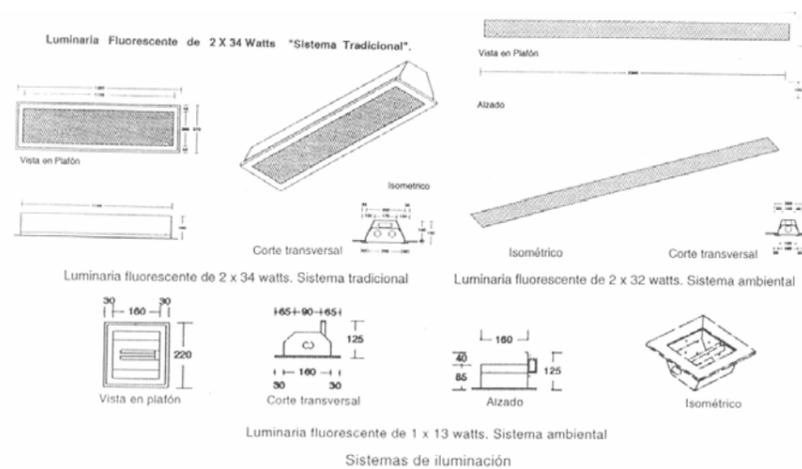
## CONJUNTO DE TRATAMIENTO INTEGRADO PARA PERSONAS AUTISTAS EN LA CIUDAD DE QUITO

aire, elevadores, fluidos (equipos de vacío, bombas, etcétera) y el equipo médico que se requiera.

La planta eléctrica de emergencia se debe hacer en un cuarto independiente. Los equipos independientes en una emergencia no son respaldados por la planta auxiliar.

Las zonas principales son las que se deben atender en caso de falla de energía.

### G.3) ILUMINACION



El sistema ambiental de iluminación es uno de los métodos más actualizados para abarcar las necesidades en las edificaciones para la atención a la salud puesto que logra un mayor confort visual en los usuarios.

El uso de la energía eléctrica es más eficiente, amplía el servicio de emergencia de iluminación, la vida útil de equipos y mantenimiento los ámbitos para el desarrollo de actividades se optimizan y se mejoran.

En los costos de consumo, energía, equipamiento, colocación, uso y mantenimiento se ahorran porcentajes desde 35% hasta 20% sobre los costos de los sistemas tradicionales.

En el hospital, la iluminación es uno de los factores más importantes, pues afecta la comodidad, su eficiencia y aun su belleza.

Es muy importante evitar los reflejos, principalmente en las zonas de atención especial, por lo que muros, pisos y techos deben estudiarse minuciosamente para determinar el tipo e intensidad de luz que sean convenientes para cada local

Para la iluminación general ciertos requisitos a los que deben concederse atención especial. Como son la necesidad de usar en la instalación los accesorios que puedan limpiarse fácil y rápidamente y que por su forma sean los más repelentes posible al polvo, proporcionando de tal modo, además de sanidad, eficacia de los focos luminosos.<sup>24</sup>

La eliminación de rincones oscuros se logra colocando luces de adecuada intensidad en los lugares apartados. La disposición de los circuitos de la instalación requiere un perfecto criterio de tal forma que se pueda utilizar la iluminación mínima o máxima, según se necesite. Esta división se aplica especialmente a pasillos, salas grandes de enfermos, bibliotecas, comedores y otros locales donde la luz instalada correctamente, ya sea suave o muy intensa, resulta conveniente y económica.

La intensidad de iluminación de una superficie depende de varios factores. El voltaje de la lámpara se determina después de haber calculado el área de la superficie que se debe iluminar, la distancia entre focos y su altura.

Para lograr una adecuada iluminación en un cuarto se deben estudiar sus proporciones generales, color y material de los muros y techos y, por último, las condiciones en que estará el cuarto cuando ya esté en uso.

En áreas donde se necesite más iluminación se puede colocar las lámparas de manera económica y fácil con un nivel medio y con un equipo auxiliar con el objeto de iluminar correctamente la proximidad del área de trabajo.

Cuando se usa iluminación complementaria se debe evitar producir el contraste entre el área de trabajo y las que la rodean, proveyendo una cantidad de luz adecuada a todo local.

Al estudiar la iluminación para saber la intensidad adecuada en algún local, también se debe precisar con detenimiento la difusión, dirección, etcétera, con el fin de evitar sombras perjudiciales.

Para el alumbrado de emergencia existen varios sistemas como:

- Instalación eléctrica independiente con motor;
- Instalación eléctrica con turbina hidráulica; con acumuladores cargados con rectificador o con grupo motogenerador; y lámparas portátiles independientes de proyección concentrada que cuentan con baterías propias.

### G.4) CENTRAL DE GASES PARA USO EN MEDICINA

Se compone de equipo generador de aire comprimido y tanques de vacío. Los equipos son delicados por lo que deben estar restringidos a personas ajenas al mantenimiento.

**Aire comprimido y vacío:** Tres bombas para la presión del tanque, dos del 100% Y otra de 50% que funciona automáticamente en el caso de ser necesario. Estos tanques no requieren suministro interno, toman el aire del exterior, al cual lo transforman en aire comprimido o vacío, desde una toma ambiental que evita el aire exterior contaminado.

El aire comprimido utiliza equipo triplex de 163.14 m<sup>3</sup> por hora; los equipos filtran totalmente el aire del aceite.

El tanque de vacío funciona a través de las bombas; éste a su vez se conecta en una tubería que succiona 1 930 l por min., 1.93 m<sup>3</sup>/min.

**Suministro de oxígeno.** El sistema de suministro de oxígeno es a través de un tanque termo que funciona como almacenamiento, su respaldo es un manifold de diez cilindros.

El tanque debe contar con un evaporador para convertir el oxígeno en gas. Siempre se debe dejar un tanque de reserva. Cuando son tanques por piso deben cambiarse cada 15 días. Las tomas de oxígeno se clasifican dependiendo de la cantidad de este gas que se requiera en las áreas.

**Oxido nítrico.** Se almacena en manifold de diez cilindros, los cuales se deben ser renovados, por lo menos cada 15 días.

**Etileno:** Se encuentra en cuatro cilindros; puesto que su

<sup>24</sup> ENCICLOPEDIA DE ARQUITECTURA, PLAZOLA C. ALFREDO, ED. LIMUSA, MEXICO, 1986.



## CONJUNTO DE TRATAMIENTO INTEGRADO PARA PERSONAS AUTISTAS EN LA CIUDAD DE QUITO

contenido es una combinación de gases, su uso delicado. Su finalidad dentro del hospital es esterilizar.

### H.5) Las instalaciones mecánicas y técnicas:

El estudio de los sistemas de ingeniería afecta el diseño, por lo cual, es necesario estudiar cuidadosamente las siguientes instalaciones:

- Estructura y cimentación: Características de resistencia del terreno, tipo de cimentación que se recomienda, el diseño del módulo estructural y módulo de diseño. La experiencia en proyectos hospitalarios nos dice que los **módulos estructurales más utilizados son de 7.20, 6.60 a 6 m. y el módulo de diseño más utilizado es el de 1.20 con submúltiplos de 0.60 y 0.30**, sin embargo, la decisión sobre el tamaño de estos módulos depende de cada caso en particular, tornando en cuenta el tamaño del hospital, la solución del diseño, la necesidad de crecimiento y cambio, etc
- Aire Acondicionado: Dependiendo del clima será o no necesario instalar aire acondicionado, que puede ser mediante sistema central o mediante unidades para cada cuerpo del edificio. Se considera conveniente instalar aire acondicionado en Quirófanos, Salas de Partos, Pediatría, Laboratorios y Rayos X.<sup>25</sup>
- En servicios generales es necesario colocar sistemas de extracción e inyección de aire para crear un medio ambiente más propicio para el desarrollo de las actividades.
- Instalaciones hidráulicas, sanitarias y eléctricas: se propone que las distribuciones vayan horizontalmente a través del cielo raso, y que la distribución vertical sea por medio de ductos cuya ubicación sea bien estudiada para dar la máxima flexibilidad arquitectónica y para permitir un fácil mantenimiento de las instalaciones.

### I.6) SISTEMA DE SONIDO

Sus objetivos principales son:

Localización de derechohabientes y personal operativo de la unidad, con mensajes dirigidos de forma adecuada para que sean recibidos con claridad y en las zonas previamente seleccionadas;

Contar con un sistema de música ambiental con el objeto de crear confort acústico que estimule y coadyuve a mejorar el estado anímico de enfermos en espera o recuperación.

Reforzar la seguridad y procedimientos de emergencia para casos de sismo o incendio.

**I.6.1) Criterios generales de diseño:** En general el sistema se compone de dos circuitos principales con emisión de mensajes controlados desde la central de sonido. Es recomendable que este equipo se ubique por el área administrativa o en el local del conmutador.

Los circuitos deben ser utilizados para voceo local, diseñado para zonas departamentales; del hospital, diseñado para consulta externa y servicios de emergencia; laboratorio, se utiliza en las áreas de gabinetes de diálisis, hemodiálisis y quimioterapia; urgencias, cubre altas, tococirugía y cirugía, dietología y servicios generales y, áreas libres, como circulaciones, vestíbulos, salas de espera, accesos, estacionamientos y áreas exteriores, en su caso.

**I.6.2) Musicalización y voceo general:** Ambos circuitos deben conectarse a equipos de señal de música; simultáneamente constituyen el voceo general.

En algunos casos es necesario activar la operación de otros circuitos que se encuentren independientes o parcialmente ligados con los equipos centrales; esto dependerá del diseño arquitectónico y de las necesidades específicas que la unidad hospitalaria pueda requerir.

### J.7) VENTILACION

**J.7.1) Acondicionamiento de aire.** Generalmente se debe contar con tres unidades generadoras de agua de refrigeración o agua helada (41° Temp. de refrigeración cada una con tres bombas); dos de éstas unidades se utilizan mientras a la otra se le da mantenimiento.

La manejadora de agua se conecta por medio de tuberías que se localizan en el piso, al succionar el aire automáticamente obtiene calor o frío, dependiendo de esto, obtiene humedad y se envía a los difusores (proyecto para un hospital grande); cuando es un hospital pequeño no existe equipo central y por lo tanto los equipos se ubican en las áreas de servicio.

Los climas de las diferentes regiones (tropical extremo y altiplano) determinan las dimensiones de instalaciones del sistema de acondicionamiento de aire.

El sistema debe considerar reciclar el aire purificado independientemente del clima.<sup>26</sup>

### K.8) HIDRAULICAS

Las instalaciones hidráulicas deberán optimizar el uso del agua, así como adaptarse a los cambios de la tecnología moderna.

Los accesorios novedosos deberán estar presentes en las áreas que requieran esta instalación para su buen funcionamiento. Por ejemplo: las llaves para uso médico que se operan por fotosensor mejoran las condiciones de asepsia. Las

dimensiones y diseño de estas llaves permiten una acción regulable con *timer*, de acuerdo al uso del mueble; los dispositivos eléctricos contendrán doble aislamiento; para optimizar el agua, los accesorios de uso general deberán ser de diseño antivandálico, que no requieran alimentación eléctrica puesto que su operación será de apertura de presión en la llave y el cierre será controlado automáticamente por un resorte. La instalación de accesorios no requiere preparación especial en los muros; y el uso optimizado del agua es bajo, debido a la acción de aire-agua durante la descarga.

En un hospital de grandes dimensiones, dependiendo del equipo y los accesorios, se logrará un ahorro desde 50% hasta 63%, en comparación con el sistema tradicional, tomando en cuenta el mantenimiento de los mismos así como de las instalaciones de la tubería para uso racional del agua.

El proceso del agua será: recepción, envío y transformación, lo cual se puede predimensionar con base en el parámetro de 800 litros por cama.

La recepción del agua es de dos tipos: dura o potable por lo que su calidad se debe determinar por medio de pruebas de laboratorio y según éstas se diferencia su destino y, por lo tanto, su uso.

**Cisternas:** La capacidad de agua en una cisterna debe prever un día de reserva. Se ubican generalmente al nivel de la acera. En ocasiones pueden ser empleadas como elemento regidizante de la construcción.

El suministro del agua puede ser de bombeo programado o tanque automático, o su combinación.

El agua caliente se genera por medio de vapor, el cual resulta de calderas que funcionan con diesel o con gas LP, pero éste último representa riesgos importantes durante y después de su

<sup>25</sup> ENCICLOPEDIA DE ARQUITECTURA, PLAZOLA C. ALFREDO, ED. LIMUSA, MEXICO, 1986.

<sup>26</sup> ENCICLOPEDIA DE ARQUITECTURA, PLAZOLA C. ALFREDO, ED. LIMUSA, MEXICO, 1986.

# UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK

## FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO



### CONJUNTO DE TRATAMIENTO INTEGRADO PARA PERSONAS AUTISTAS EN LA CIUDAD DE QUITO

abastecimiento, el cual debe ser continuo (más que el diesel) a la unidad u hospital.

El tanque de diesel incluirá reserva para emergencia; cada 15 días puede abastecerse el tanque y darle mantenimiento<sup>27</sup>.

El área para el tanque deberá ser suficiente para que pueda laborar el personal de mantenimiento y para los que surtan el diesel. Generalmente son dos calderas que cubren el porcentaje de servicio para el hospital y otra adicional de reserva es la que se utiliza en casos de emergencia.

El vapor que se genera en las calderas (cabezal de vapor, el cual distribuye el vapor a las diferentes líneas de servicio) estará a una presión de 6 a 8 kg de presión; los consumos se hacen a presiones menores de 6.5 kg sobre mm2.

Las calderas tienen chimeneas para la salida de los residuos de la quema del diesel.

Los servicios de agua caliente y vapor se dimensionan por medio de celdas.

**K.8.2) Tratamiento de agua:** Es el proceso en el cual el agua se somete a la acción en contra de bacterias o sustancias infectadas con el fin de impartirle características que permitan canalizarla a los servicios de la misma unidad hospitalaria, por ejemplo: puede ser destilada para utilizarse en una operación (el laboratorio puede destilar su propia agua). También se puede reciclar para el uso en inodoros.

El equipo para el tratamiento de aguas debe ser de tal forma que evite las incrustaciones de los minerales en la tubería lo que reducirá el interior de las redes.

La prevención contra incendio también debe considerarse; también se puede tomar en cuenta instalar bombas de gasolina.

El sistema de riego para las áreas jardinadas puede calcularse considerando 5 litros por m2. Este cálculo tiende a bajar si se instalan muebles de menor consumo para optimizar el uso del agua.

La salida del agua debe dar hacia las redes municipales con un tratamiento para que no afecte al medio ambiente.

En algunos hospitales se construye un pozo de absorción mediante en el cual las aguas pluviales se vuelvan a filtrar directamente al suelo. De esta forma no se saturan las redes municipales con la absorción de agua pluvial y el agua reciclada.<sup>28</sup>

### L.) UBICACIÓN DE HOSPITALES Y CLINICAS EN LA CIUDAD DE QUITO<sup>29</sup>

<sup>27</sup> ENCICLOPEDIA DE ARQUITECTURA, PLAZOLA C. ALFREDO, ED. LIMUSA, MEXICO, 1986.

<sup>28</sup> ENCICLOPEDIA DE ARQUITECTURA, PLAZOLA C. ALFREDO, ED. LIMUSA, MEXICO, 1986

<sup>29</sup> ATLAS INFOGRAFICO DE QUITO, QUITO - ECUADOR, 1992.

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK  
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO



CONJUNTO DE TRATAMIENTO INTEGRADO PARA PERSONAS AUTISTAS EN LA CIUDAD DE QUITO

**BIBLIOGRAFÍA:**

- SITUACIÓN ACTUAL DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN EL ECUADOR ( TOMO 2-3-4)(CONADIS)
- INFORMACION DEL INEC ( INCAPACITADOS )
- ARQUITECTURA HABITACIONAL, PLAZOLA C. ALFREDO, ED. LIMUSA NORIEGA, MEXICO, 1986.
- ENCICLOPEDIA DE ARQUITECTURA, PLAZOLA C. ALFREDO, ED. LIMUSA, MEXICO, 1986
- ATLAS INFOGRAFICO DE QUITO, QUITO – ECUADOR, 1992.
- NORMAS DE ARQUITECTURA Y URBANISMO, REGISTRO OFICIAL, 2003.
- ENCICLOPEDIA ENCARTA, SISTEMA DE CONSULTA DE COMPUTADOR, 2002.
- GUIAS DE DISEÑO HOSPITALARIO PARA AMERICA LATINA, DR. PABLO ICAZA-ARQ. CARLOS SANTANA, 1991.