

TRABAJO ESPECIAL DE GRADO

**ESTUDIO GEOLÓGICO DE LA MICROZONA SÍSMICA DEL
CAMPUS UNIVERSITARIO DE LA UCV Y EL RINCÓN DE EL
VALLE, EL CEMENTERIO, EN LA CIUDAD DE CARACAS**

Presentado ante la Ilustre
Universidad Central de Venezuela
Por los Brs. Castillo Graü, Eleazar José
Ramos Rios, Tatiana
Para optar al título de Ingeniero Geólogo

Caracas, 08 de febrero del 2011

TRABAJO ESPECIAL DE GRADO

ESTUDIO GEOLÓGICO DE LA MICROZONA SÍSMICA DELCAMPUS UNIVERSITARIO DE LA UCV Y EL RINCÓN DE EL VALLE, EL CEMENTERIO, EN LA CIUDAD DE CARACAS

TUTOR ACADÉMICO: Prof. André Singer.

TUTOR INDUSTRIAL: Prof. Melin Nava.

COTUTOR ACADÉMICO: Prof. Armando Díaz Quintero.

Presentado ante la Ilustre
Universidad Central de Venezuela
Por los Brs. Castillo Graü, Eleazar José
Ramos Rios, Tatiana
Para optar al título de Ingeniero Geólogo

Caracas, 08 de febrero del 2011

Caracas, Febrero de 2011

Los abajo firmantes, miembros del jurado designado por el Consejo de Escuela de Ingeniería Geológica, para evaluar el Trabajo Especial de Grado presentado por los bachilleres Eleazar J., Castillo G., y Tatiana Ramos R., titulado:

**ESTUDIO GEOLÓGICO DE LA MICROZONA SÍSMICA DEL CAMPUS
UNIVERSITARIO DE LA UCV Y EL RINCÓN DE EL VALLE, EL
CEMENTERIO, EN LA CIUDAD DE CARACAS**

Consideran que el mismo cumple con los requisitos exigidos por el plan de estudio conducente al título de Ingeniero Geólogo, y sin que ello signifique que se hacen solidarios con las ideas expuestas por el autor, lo declaro APROBADO

Prof. Feliciano De Santis
Jurado

Prof. Enzo Caraballo
Jurado

Prof. André Singer
Tutor

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar al Eterno por permitirme vivir esta experiencia.

A mi padre Manuel Ramos Pereiro † por su amor incondicional, apoyo, constancia, compañía y paciencia, en fin por todo lo que nos enseñaste hasta el final... Gracias por inculcarme el amor y cariño a la Ciudad Universitaria, este trabajo es la continuidad de los treinta y un años, que le dedicaste con tu trabajo a esta casa de estudio que se convirtió en tu segundo hogar. Este trabajo es en tu memoria.

A mi madre Hildamar y a mi hermano Fabián, por su apoyo, paciencia y colaboración en todo momento.

A mi abuela Hilda Padilla † y a mí querida compañera y tía Solange Rios † por todo su cariño.

A mi hijo Bryand por ser mi fortaleza.

A mi familia en general.

Al Doctor de la Facultad de Ciencias Carlos Finol y a toda su Familia por tantos años de amistad.

A mis amigos Mariela Nieves y Mario Rivera, aunque se encuentren fuera del país, recuerdo con mucho cariño los momentos que compartimos juntos.

A mis amigas Yulimar Millan y Susana Mourand por su valiosa amistad.

A mi compañero de tesis por su amistad incondicional.

Al profesor André Singer por sus enseñanzas, dedicación y paciencia.

A la profesora Melin Nava por su apoyo incondicional.

Al Profesor Armando Díaz Quintero por sus enseñanzas.

Al Ing. Manuel Ferrer y a Marínela Concalves por ayudarnos con los mapas.

A los profesores: Ricardo Alezones, Carolina Machillanda, Rafael Falcón, Feliciano De Santis, por su apoyo y enseñanzas.

A todo el personal del COPRED por su valiosa colaboración, en especial a la Arq. Nubia Cárdenas, gracias a ella conseguimos el tema del trabajo de grado, al Ing. Jesús Ugueto, Arq. Edwin Meyer, al Ing. Henry Peña. Gracias por todo y en especial por haber

sido buenos amigos y compañeros de trabajo de mi padre. A la Ing. Carmen Yegres por todo el apoyo y colaboración que nos brindó en todo momento, a la Lic. Pía Rodríguez por abrirnos las puertas de la Casona Ibarra y enseñándonos a preservar la valiosa colección del Arquitecto Carlos Raúl Villanueva, por sus regaños y enorme paciencia. A Eliseo Sierra por su buen humor y colaboración. Shyrley Pineda por ayudarnos con la impresión de los tomos y su asesoría.

Al personal de FUNVISIS Mauricio Tagliaferro, Javier Oropeza, Victoria Leal, Profesor Michael Smith y el Profesor Frank Audemar.

Un especial agradecimiento por su valiosa colaboración para este trabajo a los Ingenieros Roberto Centeno y Carlos Rodríguez, mil gracias por su dedicación.

A los ingenieros Néstor Velasco y Clemente Pereda por su paciencia y colaboración.

A mi profesora de sexto grado Tairi Manzo Páez por compartir conmigo sus conocimientos y libros de historia.

A John Narváez por su gentil atención en la Casa Eugenio Mendoza.

Al Sr. Eduardo Cobos por facilitarnos su valioso trabajo “LA MUERTE Y SU DOMINIO, El Cementerio General del Sur en el guzmanato, 1876-1887” gracias por recuperar parte de la historia de El Rincón de El Valle.

Un especial agradecimiento a las personas que no creyeron en este proyecto, sin saberlo fueron las que más aportaron, inspirándome a seguir adelante. Gracias.

Tatiana Ramos R.

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar agradezco a Dios Todopoderoso por permitirme llegar a este momento tan importante en mi vida, logrando así mi meta trazada.

A mi madre Socorro, por su apoyo incondicional, por su comprensión y por todo el esfuerzo que hizo para que saliera adelante en mi carrera.

A mi hermano Eudes por su apoyo y compartir con él buenos momentos.

A mi padre Tomás por su apoyo y comprensión.

A mi abuela Cayetana † con su amor maternal guió mis primeros pasos.

A mis tías: Elba y Amada, por ser unas segundas madres, disfrutando de mí, todas mis inquietudes y apoyándome en todo momento, para ser lo que ahora soy.

A mi tío Germán † por sus buenos consejos.

A mi tío Francisco, Luis y mi primo Carlos quienes han estado conmigo en el transcurso de mi vida.

A Samuel y Susana, mis queridos sobrinos.

A mi compañera de Tesis por su valiosa amistad.

A la ilustre Universidad Central de Venezuela, que me acogió durante mis años de estudiante y que me permitió crecer como persona y culminar con éxito mi carrera.

A FUNVISIS por otorgarme la ayuda necesaria para la realización de este Proyecto de Grado, así como, la inmensa colaboración y ayuda por parte de Mauricio Tagliaferro quien fue un guía durante las visitas. También agradezco a Javier Oropeza, Iliana y Victoria Leal por su colaboración y ayuda.

Al tutor académico André Singer por transmitir sus conocimientos para la realización de este trabajo de Grado.

Al Prof. Dr. Michael Schmitz, quien me brindó su apoyo y conocimientos a lo largo de este trabajo.

A la Prof. Melin Nava, por facilitarme los conocimientos relacionados a la Ciudad Universitaria, además de prestarme su inmensa ayuda y comprensión en la realización de este trabajo.

Al Prof. Ricardo Alezones por su comprensión y apoyo.

A Pía Rodríguez, Shirley Pineda y Carmen Yegres gracias les doy por la colaboración que me prestaron en todo momento.

Eleazar J. Castillo G.

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Central de Venezuela por ser durante todo este tiempo nuestra segunda casa y por los conocimientos adquiridos.

Gracias al Prof. André Singer por darnos la oportunidad de compartir con nosotros sus conocimientos y enseñanzas, por permitirnos conocerlo mejor y ser fiel inspiración y motivación para este trabajo, fue una experiencia muy grata.

A la Prof. Melin Nava por su valiosa colaboración y entusiasmo.

Al Prof. Armando Díaz Quintero por las enseñanzas impartidas durante las materias de Interpretación de mapas e Hidrogeología, por su desinteresada colaboración y apoyo.

A Gregorio López por su valiosa colaboración desde el inicio de este trabajo, quien siempre estuvo dispuesto para brindarnos su ayuda incondicional.

A los profesores: Ricardo Alezones, Rafael Falcón, Feliciano De Santis, Olga Rey, Carolina Machillanda que siempre se mantuvieron interesados en este trabajo y no dudaron en prestarnos su colaboración.

A la Sra. Morella Mikati de Castillo por su colaboración y confianza.

Al profesor Miguel Castillo por su ayuda y colaboración.

A todo el personal que labora en COPRED, gracias por el apoyo y el gentil trato que nos brindaron en todo momento, en especial a la Ing. Carmen Yegres, Lic. Pía Rodríguez, Eliseo Sierra, Shirley Pineda, Ing. Jesús Ugueto, Arq. Edwin Meyer, Ing. Henry Peña, Ing. Nelson, etc.

A INFODOC, Facultad de Arquitectura y Urbanismo, a los profesores Pedro Hipolyte y Juan José Frechilla, y a la Sra. Belkis.

A la Profesora de Arquitectura y Urbanismo, Aguedita Coss.

Al Ing. Francisco Garcés.

Al personal de FUNVISIS, al Prof. Michael Smith, Prof. Frank Audemar, Ing. Javier Oropeza, Ing. Mauricio Tagliaferro, Victoria Leal, en fin a todo el personal por su colaboración y apoyo

Al personal de Centeno-Rodríguez & Asoc. En especial al Ing. Roberto Centeno y al Ing. Carlos Rodríguez por su valiosa colaboración y dedicación, a María Lourdes Centeno y al Sr. Ramiro Melean, Mil gracias.

A nuestras amigas Susana Mourad y Yulimar Millán por lo momentos compartidos durante estos años, y por todo el apoyo y ayuda que mutuamente nos brindamos durante la realización de nuestros trabajos de grado.

Al Ing. Manuel Ferrer por su tiempo y dedicación en la elaboración de los mapas. En especial a su familia por el trato amable y gentil que nos brindaron en todo momento.

A la dibujante Marínela Goncalves por ayudarnos a darle los últimos retoques a los mapas.

A los Ingenieros Raúl Caldevilla, Gustavo Villegas y Freddy López,

A Luis E. Ruiz por su colaboración.

A John Narváez, Casa Eugenio Mendoza, por su amable atención.

A Eduardo Cobos por su confianza y colaboración

Tatiana R. y Eleazar C.

ESTUDIO GEOLÓGICO DE LA MICROZONA SÍSMICAS DEL CAMPUS UNIVERSITARIO DE LA UCV Y EL RINCÓN DE EL VALLE, EL CEMENTERIO, EN LA CIUDAD DE CARACAS

**Tutor Académico: Prof. André Singer. Tutor Industrial: Arq. Melin Nava Hung.
Cotutor: Ing. Armando Díaz Quintero. Tesis. Caracas, UCV, Facultad de
Ingeniería, Escuela de Geología, Minas y Geofísica. Año 2011, 251p.**

Palabras Claves: Geología Urbana; Geología del Cuaternario; Microzonificación Sísmica; Geo–iconografía; Geotoponimios; Depósito Lacustre, Topografía Modificada y Enclave Natural.

Resúmen: La zona de estudio se encuentra ubicada en un sector que abarca desde el Rincón de El Valle - El Cementerio hasta la Zona Rental de la Plaza Venezuela, sus coordenadas UTM son E 724.000 – 732.000 y N 1.160.000 – 1.164.000. Como parte del crecimiento de la ciudad de Caracas el Rincón de El Valle se ha caracterizado por ser una zona netamente rural hasta mediados del siglo XX. Por ser paso obligado para el abastecimiento y comercio de la ciudad. Su condición de enclave natural la relego por muchos años a crecer a expensas de los requerimientos de la creciente ciudad de Caracas. Se han realizado cambios artificiales en su topografía, cambios que fueron influenciados por el inicio del desarrollo urbano en la zona, y que han generado vulnerabilidad en algunos sectores como la Roca Tarpeya, por sus taludes de cortes inestables, que ponen en riesgo al populoso sector que ahí habita sobre todo en épocas de lluvia.

Los estudios geológicos y geotécnicos como base de datos del asiento aluvial del área de estudio fueron utilizados para evidenciar las condiciones del subsuelo, de las viviendas y las edificaciones locales, así como la respuesta a los movimientos del subsuelo como parte de los objetivos para fines de Microzonificación Sísmica y de validación de la homogeneidad del cuerpo sedimentario.

Los aportes documentales recopilados como fuentes de información sobre el subsuelo a partir de perforaciones geotécnicas realizadas in situ. Las fuentes de información indirectas fueron suministradas por los archivos de administraciones públicas y privadas donde se evaluó y se clasificó la información existente, para ello se consultaron: trabajos previos, documentación inédita, tesis, informes, mapas topográficos, perforaciones geotécnicas realizadas en la zona y trabajos previos de sedimentos cuaternarios, datos históricos relacionados con la toponimia, mapas históricos, documentos iconográficos, mapa de contorno del depósito lacustre, enclaves urbanos, mapa de microzonificación sísmica, mapa de daños del terremoto de 1967, lexicología popular cotejadas con fotografías aéreas previas al desarrollo urbanístico como son las misiones (7, 8, 66, C8 y D8). Esto permite realizar mapas de ubicación de toda la documentación encontrada y determinar los cambios topográficos artificiales realizados en la construcción de la UCV y las urbanizaciones formales de la zona.

Con base en una selección de datos de perforaciones geotécnicas existentes en la zona de estudio, se realizó la conversión de valores de SPT (si corregir) a valores de velocidad de onda de corte superficial en los 30m de profundidad VS30, para afinar la información de microzonificación sísmica propuesta por FUNVISIS.

INDICE GENERAL

	Páginas
CAPÍTULO I	1
INTRODUCCIÓN	1
1.1 OBJETIVOS	2
General	2
Específicos	2
1.2 UBICACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO	3
1.3 TRABAJOS PREVIOS	5
1.4 METODOLOGÍA GENERAL	7
CAPÍTULO II	10
INFORMACIÓN BÁSICA NO GEOLÓGICA	10
INTRODUCCIÓN	10
2.1 ETAPAS DE TRANSFORMACIÓN DEL RINCÓN DEL VALLE	13
2.1.1 ÉPOCA COLONIAL	14
2.1.1.1 Referencias históricas de la época de la conquista.	14
2.1.1.2 Referencias históricas de la época colonial.	16
2.1.1.3 Referencias cartográficas de la época colonial.	16
2.1.1.4 Transformación de El Rincón del Valle durante la época colonial.	19
2.1.2 ÉPOCA REPUBLICANA	21
2.1.2.1 Referencias históricas de la época Republicana.	21
2.1.2.2 Referencias cartográficas de la época Republicana.	28
2.1.2.3 Transformación de El Rincón de El Valle durante la época Republicana.	32
2.1.3 EL RINCÓN DE EL VALLE EN EL SIGLO XX.	34
2.1.3.1 Referencias históricas del siglo XX antes de 1945, de la transición de lo rural a lo urbano.	34
2.1.3.2 Referencias cartográficas del siglo XX antes de 1945: de la transición de lo rural a lo urbano.	36

2.1.3.3	Transformación histórica de El Rincón de el Valle durante el siglo XX antes de 1945.	45
2.1.3.4	Siglo XX después de 1945, hacia la urbanización definitiva de la zona de el Rincón de El Valle.	47
2.1.3.5	Transformación histórica de El Rincón de El Valle durante el siglo XX después de 1945.	51
2.1.4	ÉPOCA ACTUAL.	53
2.1.5	RESÚMEN HISTÓRICO - CARTOGRÁFICO DE EL RINCÓN DE EL VALLE.	54
CAPÍTULO III		55
INFORMACIÓN GEOLÓGICA CONVENCIONAL		55
3.1	CONSIDERACIONES GENERALES.	55
3.1.1	Geología de Unidades litológicas.	55
3.1.2	Geología aluvial Cuaternaria.	59
3.1.2.1	Unidades Geomorfológicas.	61
3.1.2.1.1	Unidades de relleno aluvial.	61
3.1.2.1.1.1	Planicie aluvial holocena de los Ríos Guaire y Valle.	61
3.1.2.1.1.2	Cuenca lacustre en el Rincón de El Valle - El Cementerio.	62
3.1.2.1.1.3	Terrazas de descargas Q ₁ -Q _{ob} (?).	62
3.1.2.1.2	Unidad de relieve rocoso.	62
3.1.2.1.2.1	Val derivado y crestas externas estribadas.	63
3.1.2.2	Cambios geomorfológicos y geológicos de origen natural.	63
3.1.2.2.1	Episodio Lacustre Q ₁ .	63
3.1.2.2.1.1	Origen de la formación del Lago de represamiento.	63
3.1.2.2.1.2	Represamiento natural del río Guaire.	64
3.1.2.2.1.3	Subida temporal del nivel de base.	64
3.1.2.2.1.4	Modificaciones posteriores al represamiento lacustre Q ₁ .	65

3.1.2.2.2 Evidencias geológicas de la existencia de depósitos lacustres Q ₁ .	66
3.1.2.2.2.1 En la Zona Rental de la UCV.	66
3.1.2.2.2.2 En la Plaza Venezuela.	67
3.1.2.2.2.3 En el Paseo Los Símbolos.	68
3.1.2.2.3 Existencia de paleo – canales del río Guaire en la UCV. Holoceno Sup. - Holoceno Inf.	69
3.1.2.2.3.1 El paleocanal del recinto de la UCV.	70
3.1.2.2.3.2 El paleocanal central.	70
3.1.2.2.3.3 El paleocanal Norte.	71
3.1.2.2.4 Evidencias geológicas de sobre-aluvionamiento de la planicie aluvial del río Guaire en el Jardín Botánico de la UCV.	71
3.2 INFORMACIÓN GEOMORFOLÓGICA SOBRE EL RINCÓN DE EL VALLE Y EL CAMPUS UNIVERSITARIO DE LA UCV.	79
3.2.1 Socavación lateral de los estribos del Jardín Botánico de Caracas.	79
3.2.2 Cambios geomorfológicos de origen artificial.	80
3.2.2.1 Evaluación de los movimientos de tierra artificiales efectuados en El Rincón de El Valle.	80
3.2.2.1.1 Referencias Históricas de cambios artificiales en El Rincón de El Valle.	80
3.2.2.1.2 Topografía Modificada en El Rincón de El Valle años 1936/2006.	81
3.2.2.2 Evaluación de los movimientos de tierra artificiales efectuados para la construcción de la Ciudad Universitaria de Caracas.	84
a) Informes del ICU (Instituto de la Ciudad Universitaria).	84
b) Referencias cartográficas de los años 1943/1945/2006	88

c) Evaluación de la topografía modificada en la Ciudad Universitaria años 1943, 1946 y 2006.	91
c.1) Zonas de corte.	91
c.2) Zonas de Relleno.	93
3.2.2.3 Embaulamiento de los ríos Guaire, El Valle y el colector principal de El Rincón de El Valle	95
3.3 INFORMACIÓN GEOTÉCNICAS DEL RINCÓN DEL VALLE EN EL CAMPUS DE LA UCV.	97
3.3.1 Perforaciones geotécnicas en la zona de estudio.	97
3.3.2 Informe de la Línea 3 del Metro de Caracas, tramo Plaza Venezuela - El Valle. Informe de suelos, año 1990.	102
3.3.3 Elaboración de Perfiles Geotécnicos en El Rincón de El Valle.	105
3.4 INFORMACIÓN GEOFÍSICA SOBRE EL RINCÓN DEL VALLE.	115
3.4.1 Mapas de espesores de sedimentos.	115
3.5 INFORMACIÓN DEL AGUA EN EL RINCÓN DE EL VALLE	118
3.5.1 Referencias históricas del río Guaire.	119
3.5.2 Referencias históricas del río El Valle.	120
3.5.3 Sistema de pozos en el Rincón de El Valle.	120
3.5.4 Sistema de pozos en el campus de la CUC.	125
CAPÍTULO IV	128
INFORMACIÓN GEOLÓGICA NO CONVENCIONAL.	128
4.1 GEOTOPONIMIOS URBANOS	128
4.1.1 Ubicación de los Geotoponimios urbanos en el Rincón de El Valle.	128
4.1.1.1 Tipología de los Geotoponimios.	130
4.1.2 Historia de los Geotoponimios.	133
4.2 VALORIZACIÓN GEOLÓGICA DE LA ICONOGRAFÍA	138

4.2.1	Documentación iconográfica sobre el área de Puente Hierro.	139
4.2.2	Documentación iconográfica de la vega aluvial del Río Guaire.	140
4.2.3	Documentación iconográfica del área del Cementerio y la urbanización de prados de María en el año 1934.	141
4.2.4	Documentación iconográfica de la urbanización de Prados de María en el año 1945.	142
4.2.5	Aspecto actual del área de el Cementerio para el año 2009.	142
4.2.6	Documentos iconográficos sobre la zona de la Ciudad Universitaria de Caracas.	143
a)	Paisaje original de la antigua Hacienda Ibarra.	143
b)	Excavaciones y fundaciones sobre pilotes del Hospital Clínico de la Ciudad Universitaria.	145
c)	Ciudad Universitaria en construcción cerca de 1945.	146
d)	Estadio Olímpico de la Zona Rental, actual puente de la Avenida Las Acacias.	148
4.2.7	Documentación iconográfica sobre la Plaza Venezuela en el año 1940 con vista hacia el este.	149
4.2.8	Documentación iconográfica de la Plaza Venezuela con vista al oeste.	151
4.3	RELACIÓN ENTRE LOS POBLADORES Y LAS FUENTES LOCALES DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN	151
4.3.1	Fuentes locales materiales de construcción.	152
CAPÍTULO V		158
GEOAMENAZAS		158
5.1	AMENAZA SÍSMICA	158
5.1.1	Antecedentes históricos.	158
5.1.1.1	El terremoto de San Narciso , ocurrido el 29 de Octubre de 1900, 4:07 pm.	159
5.1.1.2	El terremoto Cuatricentenario, ocurrido el 29 de Julio de 1967, 8:00 pm.	160
5.1.1.3	Estudios posteriores al terremoto de 1967 en el CUC.	162
5.1.2	Microzonificación Sísmica.	163

5.1.2.1	Microzonificación sísmica en el Rincón del Valle - El cementerio.	163
5.2	AMENAZAS GEOLÓGICAS - GEOTÉCNICAS - GEOAMBIENTALES EN EL RINCÓN DE EL VALLE.	168
5.2.1	Depósitos lacustre Q ₁ como formación geológica potencial- mente conflictiva desde el punto de vista geotécnico.	169
5.2.2	Evidencias del efecto de borde cosísmico (terremoto de 1967).	170
5.2.3	Vicios potenciales del subsuelo.	171
5.2.3.1	El túnel del tranvía Caracas - el Valle.	172
5.2.4	Daños existentes en algunas de las edificaciones de la CUC atribuibles a posibles problemas del suelo.	175
5.2.5	Siniestros geotécnicos ocurridos en El Rincón de El Valle.	181
5.2.6	Amenaza de Inundación.	186
5.2.6.1	Máxima inundación creíble de represamiento por aludes torrenciales de edad Q ₁ .	187
5.2.6.2	Las inundaciones históricas de los ríos Guaire y El Valle.	189
5.2.6.2.1	Escenario Histórico: Inundaciones causadas por lluvias torrenciales.	189
a)	Crecida del año 1892	189
b)	Crecida del año 1900	190
c)	Crecida del año 1949	190
5.2.6.3	Posible escenario de inundación de los ríos Guaire y El Valle.	191
5.2.6.3.1	Mancha de inundación potencial de los ríos Guaire y El Valle en la CUC.	191
5.2.6.3.1.1	Posible inundación fluvial del río Guaire en el borde norte de la herradura rocosa.	193
5.2.6.3.1.2	Posible inundación fluvial del río El Valle hacia el sur del Sinclinal de El Valle.	193
5.2.6.4	Amenazas de arrastres torrenciales precipitados sobre las crestas de la herradura rocosa del sinclinal de El Cementerio.	194
5.2.6.4.1	Referencias históricas.	194

5.2.6.4.2	Posible inundación pluvial en la zona de El Cementerio.	195
CAPÍTULO VI		197
AFINAMIENTO DE LA MICROZONIFICACIÓN SÍSMICA EN EL RINCÓN DE EL VALLE		197
6	FACTORES A CONSIDERAR.	197
6.1	DISTRIBUCIÓN DE LAS VELOCIDADES DE ONDA DE CORTE EN LA ZONA DE EL RINCÓN DE EL VALLE, SEGÚN EL MAPA DISTRIBUCIÓN DEL PROMEDIO DE VELOCIDADES DE ONDAS DE CORTE EN LOS PRIMEROS 30 m (Vs30) EN LA CIUDAD DE CARACAS.	198
6.2	DESARROLLO DE LAS VELOCIDADES DE ONDAS DE CORTE EN LA ZONA DE EL RINCÓN DE EL VALLE A PARTIR DE LA CONVERSIÓN DE LOS VALORES DE SPT (Nº DE GOLPES) A VELOCIDADES DE ONDAS Vs.	201
CONCLUSIONES		210
RECOMENDACIONES		213
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS		216
CAPÍTULO DE REFERENCIA, ANEXOS COMPLEMENTARIOS A LOS CAPÍTULOS II,III,IV Y V.		222
ANEXOS DEL CAPÍTULO III.		243
ANEXOS		

INDICE DE FIGURAS

Figura	DESCRIPCIÓN	Página
1.1	Imagen del sinclinal de El Cementerio y su ubicación dentro del área Metropolitana de Caracas. (Tomado de Levy, M Venezuela y sus Recursos).	4
1.2	Fotografía de la zona de estudio con vista hacia el sur, hacia El Rincón de El Valle, El Cementerio. (Tomado de Travesía turística).	4
1.3	Fotografía de la zona de estudio con vista hacia el oeste. Foto: Tatiana Ramos 2008.	5
2.1	Croquis de la expedición del capitán Diego de Losada para la Fundación de Santiago de León de Caracas. (Nectario, M. 1979).	15
2.2	Extracto de mapa de Caracas, año 1772, al sur de Caracas la alcabala del camino al Valle. (De Sola, R. 1967).	17
2.3	Plano en el que se muestra la Jurisdicción y Feligresía de la Parroquia del Santo Pablo, en la ciudad de Caracas, año 1776. (De Sola, R. 1967).	18
2.4	Plano histórico de El Rincón de El Valle, Época Colonial. Escala 1:10.000, Anexo # 4.	20
2.5	Antigua Laguna artificial de la Hacienda Espino. (Tomado de Tejera, M. 1986).	23
2.6	Fotografía aérea número 593 de la misión 8, año (1936). en el círculo la ubicación de la laguna artificial de la Hacienda Espino también conocida como Hacienda Valle Abajo.	23
2.7	Puente de Hierro o Puente de la Regeneración construido por Guzmán Blanco. Al Fondo la ciudad de Caracas. www.fpolar.org.ve/Encarte/fasciculo12/fasc1210.html	24
2.8	Puente de la Regeneración. Venezuela pintoresca e Ilustrada Tomado de Tejera, M. 1986.	24
2.9	Imagen de la primera montaña rusa de la ciudad de Caracas y sus alrededores construida en el cerro El Mamón. Foto: tomado de El Cojo Ilustrado, 1893.	27

2.10	Plano topográfico de la Ciudad de Caracas, año 1875. Tomado y modificado de De Sola R, I (1967).	29
2.11	Ferrocarril de Caracas a El Valle, año 1883. Plano tomado de De Sola, R. 1967.	30
2.12	Plano Topográfico de la Hacienda San Diego (Hacienda Ibarra), año 1885. Escala 1:2.000. Tomado de De Sola R. 1967.	31
2.13	Plano histórico de El Rincón de El Valle, Época Republicana. Escala 1:10.000, Anexo # 4.	33
2.14	Tarjeta postal muestra el tranvía 21 cruzando el Puente de Hierro sobre el río Guaire. Tomado de www.tramz.com/ve/cs/ccs .	35
2.15	Tarjeta postal del año 1937, Muestra una vista hacia el norte desde el portal del túnel tranviario en las Flores. Tomado de www.tramz.com/ve/cs/ccs .	36
2.16	Plano de Caracas, año 1927. Plano # 66, Pág. 137, escala 1:10.000. Tomado y modificado De Sola, R. 1967.	37
2.17	Desarrollo del área urbanizada de Caracas. El cartograma está basado en mapas de distintas épocas.	37
2.18	Plano esquemático de Caracas, año 1933. Escala 1:10.000 Tomado y modificado de De Sola R, I (1967).	39
2.19	Caracas. Plano topográfico del año 1936. Colección de la Biblioteca Nacional, escala 1:5.000. Anexo # 1.	40
2.20	Incremento de la ciudad de Caracas, año 1939. Tomado y modificado de De Sola, R. 1967.	41
2.21	Casa de la Hacienda Valle Abajo también conocida como Hacienda Espino. Cuadro de Cabré. Año 1941. Ernesto Armitano editor.	42
2.22	Plano Topográfico de la Hacienda Ibarra, año 1943. Escala 1:1.500. Anexo # 2.	43
2.23	Fotografías del antiguo camino de la Hacienda Ibarra parte de la trayectoria de este camino aún se utiliza como vía de comunicación para el Jardín Botánico. Fotos: Ramos 2010.	43
2.24	Plano Topográfico de la Hacienda Del Carmen, año 1945, escala 1:1.000. Anexo # 3.	44

2.25	Plano histórico del Rincón del Valle en el siglo XX antes de 1945. Escala 1:10.000. Anexo # 4.	46
2.26	Fotografía aérea misión (s/f) de la entrada norte de la UCV. Tomado de fotosviejasactuales.com.	48
2.27	Fotografía aérea oblicua de la Plaza Venezuela. Tomado de fotosviejasactuales.com.	48
2.28	Plano Caracas y sus alrededores. Tomado De Sola, R. 1967	49
2.29	Plano regulador de Caracas, año 1950. Tomado y modificado de De Sola, R. 1967, escala 1:1.000.	50
2.30	Plano Histórico de El Rincón de El Valle para el Siglo XX a partir del año 1945. Escala 1:10.000. Anexo # 4.	52
2.31	Mapa actual del Rincón de El Valle. Tomado de Google.	53
3.1	Sinclinal de El Cementerio, el cual se ubica en la ciudad de Caracas. (Levi, M. Venezuela y sus recursos).	59
3.2	Mapa geológico de Unidades Depositacionales y fallas Cuaternarias del Valle de Caracas. Consultado de Oropeza & Zambrano.	60
3.3	Extracto del mapa de Unidades Depositacionales. Cuaternarias Oropeza & Zambrano (2007), escala 1:25.000.	66
3.4	Fotografía que muestra el sedimento lacustre en la Zona Rental de la UCV. Cortesía Ing. Roberto Centeno W.	67
3.5	Fotografía desde la Plaza Venezuela con vista al oeste. al fondo se observa media gargantas epigénicas del río Guaire. Tomada y modificada de photoaficion.blogspot.com	68
3.6	Fotografía del sedimento lacustrino, tomada cerca del Paseo Los Ilustre en Valle Abajo. Cortesía de A. Singer.	68
3.7	Fotografía del sedimento lacustrino en color, tomada cerca del Paseo Los Ilustre en Valle Abajo. Cortesía de A. Singer.	69
3.8	Extracto del mapa de Unidades Depositacionales Cuaternarias, donde se muestran los paleo-canales del río Guaire. Consultado de Oropeza & Zambrano 2007.	69
3.9	Plano Topográfico de la Hacienda Ibarra, año 1943, escala 1: 1.500. COPRED. Línea punteada de color azul resalta la trayectoria del paleocanal del río Guaire dentro de la CUC	70
3.10	Paleocanal de edad Q0, con mesa de agua emperchada de la sección D-E de Zona Rental de la UCV. Foto: Oropeza & Zambrano, 2007.	71

3.11	Ubicación de la laguna artificial cerca de la entrada principal del Jardín Botánico de Caracas. Tomado de Google.	72
3.12	Vista general del sitio de afloramiento del cuerpo aluvial de la terraza del Jardín Botánico, intercalado entre dos paleosuelos orgánico. Foto: Castillo 2010.	73
3.13	Vista de detalle del paleosuelo azul verdoso soterrado bajo los depósitos arenosos de la referida terraza aluvial y del paleosuelo relictual en el tope de la misma terraza. Foto: Castillo 2010.	74
3.14	Ensayo de granulometría. Foto: Ramos 2010.	75
3.15	Ensayo de granulometría. Foto: Ramos 2010.	75
3.16	Datos del ensayo de granulometría.	77
3.17	Ensayo de hidrómetro. Foto: Ramos 2010.	77
3.18	Datos del ensayo de Hidrómetro.	78
3.19	Mapa topográfico del año 1936. Las líneas rojas indican el borde rectilíneo que presentan los estribos del lado norte de las colinas alargadas.	80
3.20	Corte realizado a los estribos rocosos aledaños al Cerro El Mamón. Misión D-8, N° 205-D. Fotografía aérea de la zona de El Portachuelo (Hoy Roca Tarpeya).	81
3.21	Mapa de la topografía modificada de El Rincón de El Valle años 1936 / 2006. Anexo # 5.	83
3.22	Documentación verificada en cuanto al movimiento de tierra realizado para la construcción de la CUC. Nava 2002.	87
3.23	Mapa de la topografía modificada años 1943/ 1945/ 2006, Ciudad Universitaria de Caracas, escala 1:2.500. Anexo # 6.	89
3.24	Mapa de Corte y Relleno Ciudad Universitaria de Caracas. escala 1:2.500. Anexo # 7.	90
3.25	Fotografía aérea # 034, Misión B8, año 1949. Representa el corte al estribo norte para la construcción del decanato de medicina y otras edificaciones en la UCV y la urbanización en las Acacias.	92
3.26	Terraceo de la continuidad del estribo rocoso en la Zona Rental. Tomado de www.fotosviejasactuales.com .	93
3.27	Plano topográfico de la Ciudad Universitaria. Tomado de Nava, 2002.	94

3.28	Corte transversal del río Guaire y detalle del proyecto de canalización y modificación artificial de un tramo de río Guaire, año 1949. Consultado de Nava, 2009.	95
3.29	Plano comparativo entre el trazado original del río Guaire (línea de color azul) año 1936 y el trazado modificado artificialmente (línea de color gris) año 1951. Tomado de Acero & Domínguez, 2003.	96
3.30	Vega del río Guaire, a la altura de Plaza Venezuela, entre la Colina de la Hacienda Ibarra y la Zona Rental. Tomado de la Revista Estampas (Periódico El Universal). 10/10/93.	96
3.31	Avenida los Ilustres. Tomado de la Revista Estampas (Periódico El Universal). 10/10/1993.	97
3.32	Extracto del mapa de perforaciones geotécnicas en el valle y colinas de Caracas, datos obtenidos en la base de datos auspiciada por FONACIT y administración de FUNVISIS 2003), escala 1:25.000. Consultado de Oropeza & Zambrano, 2007.	98
3.33	Mapa de Perforaciones Geotécnicas y Pozos de Agua. Escala 1:5.000. Anexo # 8.	101
3.34	Ubicación y trazado de las estaciones en el tramo Plaza Venezuela-Estación UCV. Informe de la Línea III del Metro de Caracas, Tramo Plaza Venezuela-El Valle. Informe de Suelos, año 1990, escala 1:10.000.	103
3.35	Ubicación de las estaciones Los Símbolos - El Valle. Informe de la Línea III del Metro de Caracas, Tramo Plaza Venezuela - El Valle. Informe de Suelos, año 1990, escala 1:10.000.	104
3.36	Perfil A - A' Calle Real de Prados de María.	109
3.37	Perfil B - B' Avenida Nueva Granada.	110
3.38	Perfil C - C' Avenida Los Ilustres.	111
3.39	Perfil D - D' HUC (Hospital Universitario de Caracas) - Santa Mónica.	111
3.40	Perfil E - E' Jardín Botánico - Autopista de El Valle.	112
3.41	Perfil F - F' Monumento Cristóbal Colón - Plaza Venezuela.	112
3.42	Perfil G - G' Monumento Cristóbal Colón - Iglesia San Pedro.	112

3.43	Mapa de información geotécnica de El Rincón de El Valle. Escala 1:5.000. Anexo # 9.	114
3.44	Espesores de sedimentos en El Rincón de El Valle, Extracto del mapa de espesores de sedimentos de la ciudad de Caracas, realizado por (Delaware Corporation 1950 y Weston Geophysical 1969). Consultado en Oropeza & Zambrano, 2007.	116
3.45	Espesores de sedimentos en El Rincón del Valle. Extracto del mapa de espesores de sedimentos de la ciudad de Caracas, realizado por Moncada (2005). Consultado en Oropeza & Zambrano, 2007.	117
3.46	Espesores de sedimentos en El Rincón de El Valle, Extracto del mapa de espesores de sedimentos de la ciudad de Caracas (Amaris et al., 2009) FUNVISIS.	118
3.47	Plano de “La Ville de Caracas”, realizado por De Pons, 1806. Tomado de Duran, 2008.	119
3.48	Aforos que se realizaron en los principales drenajes que pasan por la ciudad y sus alrededores. Plano # 36, Página 96, escala 1:100.000. Tomado de De Sola, R. Plano # 36 1967.	121
3.49	“Acueductos en el Valle de Caracas” año 1938. Plano # 81, Tomado de De Sola, R. 1967.	122
3.50	Data de los pozos de agua ubicados en El Rincón del Valle y el campus Universitario de la UCV.	124
3.51	Informe sobre fluctuaciones del nivel de la mesa de agua en la zona donde se va a construir el edificio principal de la Zona Rental. Archivo originales de I.C.U COPRED, carpeta 51 - 02 – 003.	125
3.52	Ubicación de los pozos de abastecimiento de agua de la Ciudad Universitaria de Caracas. Nava, 2002.	127
4.1	Extracto del “Plano en el que se muestra la jurisdicción y Feligresía de la parroquia del Santo Pablo, en la Ciudad de Caracas” año 1776.	129
4.2	Tipología de Toponimios. Tomada y modificada de Oropeza & Zambrano, 2007.	131

4.3	Tipología de Toponimios. Tomada y modificada de Oropeza & Zambrano, 2007.	132
4.4	La fotografía de la Izquierda se muestra “El Portachuelo”, abra natural y estación del ferrocarril de El Valle. Y a la derecha se observa “El Peaje” entrada al balneario de la Palomera.	133
4.5	Edificio inconcluso del Helicoide construido sobre el Cerro El Mamón. En la primera imagen se muestra la colina rocosa modificada artificialmente en forma de espiral del Cerro El Mamón, para la construcción del edificio Helicoide, mientras que en la fotografía de la derecha se muestra avanzada la construcción del edificio.	135
4.6	Imagen que muestra al Puente Hierro sobre el río Guaire.	136
4.7	Fotografía del Puente de Hierro y el río Guaire. Tomado de www.fotosviejasactuales.org .	139
4.8	El río Guaire a la altura de Puente de Hierro, casa de campo de Nicanor Delgado. Publicado en El Cojo Ilustrado 1897. Tomado de www.fotosviejasactuales.org .	140
4.9	Descripción iconográfica del área del Cementerio y la Urbanización Prados de María en el año 1934. Tomado de Coss, A. 2003.	141
4.10	Cuadro de Rafael Monasterios, donde se muestra lo que era el Prado de María en el año (1945). Tomado de www.historiaprado.blogspot.com .	142
4.11	Figura se aprecia el Val derivado de El Cementerio (líneas discontinuas de color azul) con sus crestas externas (líneas continuas de color azul) y la superficie de erosión de 1.200 m (líneas discontinuas de color rojo). Tomado de Travesía turística, 2009	143
	Foto de la antigua Hacienda Ibarra, data de mediados del siglo XIX. Tomando de Leal, I. (1996). La Casona, de la Hacienda Ibarra, origen de la Ciudad Universitaria.	144
4.12	Fotografía aérea # 001C, misión D-8, año 1953.	144

4.13	Fundaciones sobre pilotes, Hospital Clínico, Ciudad Universitaria. Revista del Colegio de Ingenieros de Venezuela, Caracas, Revista N° 190 enero de 1952. Fotografía sin año.	146
4.14	Fotografía con vista al Este de la Ciudad Universitaria de Caracas en construcción. Cortesía del Profesor Miguel Castillo. Fotografía sin año.	147
4.15	Fotografía con vista al suroeste de la Ciudad Universitaria de Caracas en construcción. Cortesía del Profesor Miguel Castillo. Fotografía sin año.	148
4.16	Fotografía con vista al suroeste entre el Estadio Olímpico y la Zona Rental. Al centro de la imagen se encuentra el monumento a María Lionza en su ubicación original antes de ser colocada en la autopista. Fotografía sin año. tomado de www.fotosviejasactuales.com .	149
4.17	Figura extremo derecho extracto del Mapa Topográfico de Caracas, año 1936. Mientras que a la derecha se observa el Tramo de la Plaza Venezuela hacia Sabana Grande en 1940 (Camino al Este). Tomada de Schael, G. (1968) Caracas la Ciudad que no Vuelve.	150
4.18	Plaza Venezuela, a la derecha de la foto se observa el terraceo de la colina donde se encontraba la Hacienda La Noria.	150
4.19	Fotografía de la Plaza Venezuela en el año 1944. Tomada de Schael, G. (1968) Caracas la Ciudad que no Vuelve.	151
4.20	Plano topográfico del Rincón de El Valle, extracto del plano de Caracas año 1936. En este croquis se muestra de manera aproximada la distancia de las zonas de extracción de materiales al Rincón de El Valle.	152
4.21	Fotografía del lecho menor entre las barracas cortadas por el río Guaire a expensas de la vega inundable en la cual se observa claramente el tope delgado de materiales de desborde edafizados. Tomada de Coss, A. 2003	153

4.22	A. Fotografía aérea # 001C, misión D-8, año 1953. Dentro del óvalo de color azul se encuentran las antiguas residencias estudiantiles construidas sobre los terrenos de la antigua mina de arena. B Mapa de espesores cuaternarios, Oropeza & Zambrano, 2007. C Mapa topográfico de la Hacienda Ibarra, 1943. Tomado por COPRED.	155
4.23	Extracto del mapa topográfico de la Hacienda El Carmen año 1945. Dentro del óvalo de color azul se ubica la cantera. Tomado de COPRED.	156
4.24	Ubicación aproximada según la referencia histórica de los sitios de extracción de materiales de construcción identificados en la Caracas vieja a partir de Geotoponimios urbanos. Oropeza & Zambrano, 2007.	157
5.1	Tipos de daños causados por el terremoto de 1967 en la zona de El Rincón de El Valle. Tomado de la Segunda fase del estudio del sismo ocurrido en Caracas el 29 de julio de 1967, FUNVISIS 1978.	161
5.2	Extracto del Mapa de distribución de daños ocasionados en el Valle de Caracas por el sismo de 1967. Oficina Metropolitana de Planeamiento Urbano- OMPU, 1968 Funvisis.	162
5.3	Propuesta geológica de microzonas para la ciudad de Caracas. Oropeza & Zambrano, 2007.	164
5.4	Mapa de microzonas sísmicas del Área Metropolitana de Caracas. En el centro de la imagen se encuentra el sinclinal de El Cementerio señalado entre los espectros de velocidad de onda 4-2 y 3-2D, Cortesía de FUNVISIS (Schmitz et. al., 2009).	165
5.5	Leyenda del Mapa de microzonas sísmicas del Área Metropolitana de Caracas. Figura 5.4, Cortesía de FUNVISIS (Schmitz et al, 2009).	165
5.6	Espectros elásticos básicos. Macrozona Centro Norte. Suelos intermedios para varios espesores de depósitos. . Figura de Hernández et al., 2009 (exactamente del subcapítulo 6.4 del informe).	167
5.7	Comportamiento estructural de edificaciones típicas. (Hernández, 2009).	168

5.8	Perforación geotécnica N° 43/09-0772 donde se muestra la descripción del sedimento lacustre	170
5.9	Daños ocasionados en el Valle de Caracas por el sismo de 1967.	171
5.10	Túnel tranviario en Las Flores. En el año 1984 con vista hacia el sur. Actualmente las entradas del túnel se encuentran clausuradas. www.tramz.com/ve/cs/css.html - 40k.	173
5.11	Imágen del colapso del túnel del tranvía Caracas-El Valle por efecto chimenea. Tomado de El Diario de Caracas, Edición Especial 1981-1982, 3 de mayo de 1982, página 40.	173
5.12	Fotografías del túnel del Tranvía Caracas-El Valle. Tomado de El Diario de Caracas, Edición Especial 1981-1982, 3 de Mayo de 1982, página 40.	174
5.13	Plano de la Ciudad Universitaria de Caracas y sus alrededores, COPRED 2006.	176
5.14	Fotografía con vista al oeste de las planta baja del Edificio de la Facultad de Odontología, cerca del auditorio. Foto: Castillo 2007.	177
5.15	Fotografía de la grieta en el piso cerca de la biblioteca de la Facultad de Farmacia PB. Foto: Castillo 2007.	178
5.16	Fotografía de la grieta en la fachada oeste del edificio de la Escuela de Ingeniería Eléctrica. Foto: Ramos 2010.	178
5.17	Entrada este al edificio de la Escuela de Ingeniería Química, en la Planta Baja del edificio se observan grietas con desplazamiento. Foto: Ramos 2010.	179
5.18	Entrada principal a la Facultad de Arquitectura y Urbanismo en el lobby donde se observan el desnivel entre la junta de ambas edificaciones señalados por las flechas. Foto: Ramos 2010.	180
5.19	Inventario Nacional de Riesgos Geológicos (SINGER <i>et al</i> , 1983). Diario El Universal 11/11/1995; Diario El Universal 6/6/1996.	182

5.20	Fotografía con vista hacia el suroeste. Donde se puede apreciar la cantidad de viviendas informales construidas (indicada con la flecha) sobre las laderas rocosas modificadas artificialmente del sinclinal de El Cementerio.	183
5.21	Derrumbe en la Roca Tarpeya producto de lluvias torrenciales ocurridos el 01 de Diciembre del 2010. Tomado de http://www.notiactual.com/roca-tarpeya-y-petare-al-filo-del-desastre-fotos/ .	184
5.22	Proyecto drenaje protección del muro e instalaciones Bomberos UCV, Planta General. IMME, Facultad de Ingeniería, Enero 1999, escala 1:500. Cortesía de COPRED.	141 185
5.23	Socavación lateral del río Guaire en el año 2010. tomado del Diario Últimas Noticias el 12 de Octubre del 2010.	186
5.24	Mapa de unidades depositacionales cuaternarias del valle de Caracas. Singer, Zambrano, Oropeza y Tagliaferro, 2006.	188
5.25	La flecha indica la zona de El Rincón de El Valle. Proyecto Ávila, Amenazas de Taludes. Cortesía de Centeno-Rodríguez & asociados.	188
5.26	Mancha de inundación de la crecida del río Guaire de 1892 entre El Paraíso y San Agustín. Oropeza & Zambrano 2007.	190
5.27	Mapa esquemático de obras vulnerables al riesgo de inundación en la CUC. Nava, 2009.	192
5.28	Mapa de Amenaza geológicas - Geotécnicas Geoambientales. Escala 1: 5.000. Anexo # 10.	196
6.1	Distribución del promedio de velocidades de ondas de corte en los primeros 30 m (Vs30). Información obtenida con la conversión NSPT-Vs FUNVISIS, página 242.	199
6.2	Mapa de distribución Vs30 aproximado a partir de la pendiente topográfica en el área Metropolitana de Caracas. Funvisis. FUNVISIS.	200
6.3	Clasificación de suelos según valor Vs30, NEHRP-FEMA302 (BSSC, 2003). Anexo # 11.	209

ANEXOS

Fig. 1	Imagen del colapso del túnel del tranvía Caracas - El Valle por efecto chimenea. Diario de Caracas, Edición Especial 1981 - 1982, 3 de Mayo de 1982, página 40. Cortesía de André Singer.	236
Fig. 2	Escudo en mármol de la Familia Ibarra que adornaba la fachada de la Casona. Tomado de Leal, I. (1996). La casona Ibarra de la hacienda Ibarra, origen de la Ciudad Universitaria.	237
Fig. 3	Figura de la izquierda es un corredor de la edificación destinada al hacinamiento de los esclavos (reproducción de la Revista Elite, Caracas). A la derecha se observa el picaporte de con el que golpeaban la puerta principal de la Casona. (Tomado de Leal, I (1996)).	241
Fig. 4	Archivo fotográfico del Ingeniero Industrial Dr. Diego Ibarra, se reproduce la estampa que muestra un aspecto de la vida rural de la hacienda. Tomado de Leal, I (1996).	241
Fig. 5	Jardín de la casona, fue captado por uno de los fotógrafos de la revista Elite en 1933. Tomado de Leal, I. (1996).	242
Fig. 6	Desaparecida casa de Oficina del trapiche, ubicada al lado el Torreón (actualmente en este lugar se encuentran las piscina Olímpicas y la dirección de Deportes. Tomado de Leal, I. (1996).	242
	Perfil del Pozo.	243
	Perforaciones de Pozos. Hidrocapital C.A.	244
	Pozo 103-A Santa Mónica.	246

INDICE DE ANEXOS

ANEXOS	DESCRIPCIÓN
1	Mapa topográfico de Caracas año 1936.
2	Mapa topográfico de la Hacienda Ibarra año 1943.
3	Mapa topográfico de la Hacienda El Carmen año 1945.
4	Planos históricos de El Rincón de El Valle (inédito).
5	Mapa de la topografía modificada de El Rincón de El Valle años 1936/2006. (Inédito).
6	Mapa de la topografía modificada para la construcción de la Ciudad Universitaria de Caracas C.U.C años 1943/1945/2006. (Inédito).
7	Mapa Topográfico de Zonas de Corte y Relleno dentro de la Ciudad Universitaria de Caracas C.U.C. (Inédito).
8	Mapa de ubicación de perforaciones geotécnicas y pozos de agua de El Rincón de El Valle y la C.U.C. (Inédito).
9	Mapa de Información Geotécnica de El Rincón de El Valle (inédito).
10	Mapa de amenazas Geológicas-Geotécnicas-Geoambientales en el Rincón de El Valle. (Inédito).
11	Cd con los datos de las velocidades de ondas de corte (VS30) en El Rincón de El Valle y el Campus Universitario.
12	Cd con las fotografías aéreas del área de estudio.

CAPÍTULO I**INTRODUCCION**

El Rincón de El Valle está conformado por un sector de la ciudad capital respetado por lo agradable de sus condiciones ambientales y rurales, que constituía una de las vías de acceso a la Caracas colonial, y que con el paso de los años creció y se desarrollo hasta convertirse en parte integrante de la zona Metropolitana de Caracas. Es por ello que su desarrollo urbanístico y poblacional ha formado parte del crecimiento y explosión demográfica de la ciudad, la cual reclama nuevos espacios para expandirse.

De esta manera, se fueron urbanizando dichos terrenos y, en algunos casos sin considerar al factor geológico y en otros tomándolo en cuenta, como por ejemplo la construcción del Campus Universitario de la UCV y las urbanizaciones formales construidas aproximadamente a partir de los años cincuenta, pero con limitantes tecnológicas, pues no había avances suficientes en el estudio de suelos. La única obra civil de envergadura que contó con un respetable estudio geológico para su realización fue la línea tres del Metro de Caracas, ello debido a las particulares características de este tipo de obra.

Ante la dificultad para obtener información geológica convencional, la ausencia de registros históricos fidedignos y la escasez de datos geológicos certeros, la presente investigación tuvo que echar mano a fuentes de información no convencionales como la iconografía, la lexicología popular y la toponimia, con el fin de conocer por vía indirecta la geología de la zona del Rincón de El Valle.

Estudios previos han determinado la vulnerabilidad de la zona metropolitana de Caracas ante el advenimiento de un evento sísmico. Esto despertó el interés de los autores de este trabajo en observar la zona del Rincón de El Valle, con el fin de afinar la microzona sísmica del “El Cementerio” propuesta por FUNVISIS. Para ello, se tomó en cuenta datos previos de perforaciones geotécnicas realizadas en la zona. Y en particular el interés de entender los procesos que dieron origen al cuerpo sedimentario lacustrino que se deposito en el sector producto de aludes torrenciales provenientes del Ávila, lo que genero la obturación lateral del río Guaire y posterior inundación de la zonas más someras del valle de Caracas. Y el posible impacto que este tipo de sedimento puede tener en las edificaciones actuales como posible amplificador de la onda sísmica. Toda esta información nos será de gran ayuda la verificación de la validez de la microzonificación sísmica identificada previamente en el área de Caracas, pues ello es de gran utilidad para determinar la posible amenaza sísmica en el sector.

1.1 OBJETIVOS**OBJETIVO GENERAL**

El objetivo General contempla la elaboración de una base de datos sobre geología urbana que caracteriza el asiento aluvial de la microzona sísmica que corresponde el sector de El Rincón de El Valle hasta el Campus Universitario de la UCV, haciendo mayor énfasis al origen del episodio lacustre. Tomando en cuenta estudios de suelos, perforaciones geotécnicas e información geológica no convencional para describir la composición de los materiales sobre los cuales están sustentadas las edificaciones de la mencionada zona, y afinar la información existente sobre Microzonificación Sísmica.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Recolección de información:

Topográfica y Aerofotográfica.

- Cobertura, fecha y escala.
- Modificaciones de topografía original.

Hidrológica e Hidrogeológica:

- Modificaciones naturales y artificiales.
- Manchas de inundación de los ríos Guaire y El Valle.
- Información de pozos.
- Embaulamiento de los ríos Guaire, El Valle y la Quebrada Cañaote o Colector Principal de El Rincón de El Valle.
- Crecidas del río Guaire.
- Paleocanal en la Ciudad Universitario de Caracas (CUC).

Depósitos cuaternarios:

- Ubicación de las unidades Deposicionales Cuaternarias y perfiles representativos.
- Ubicación de rellenos artificiales y otros tipos de depósitos antrópicos.

Geotécnia e Ingeniería Geológica:

- Localización de antiguas fuentes de materiales de construcción.
- Ubicación de perforaciones para fines Geotécnicos.
- Ubicación de vicios del subsuelo.

Sismogeoténia:

- Mapa de ubicación de las edificaciones de la CUC que presentan manifestaciones asociadas a posibles asentamientos.
 - Ubicación de daños en viviendas y edificios causados por el terremoto de 1967.
 - Mapa de sectorización de las Velocidades de ondas de corte de los estratos superficiales (Vs30).
- Recolección de información histórica sobre geología convencional y no convencional del Campus Universitario y El Rincón de El Valle.
 - Datos iconográficos.
 - Geotoponimios.
 - Información inédita.

1.2 UBICACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

La zona de estudio se encuentra ubicada en el centro sur del Valle de Caracas, abarca una extensión de 5 km aproximadamente y limita en las extremo Norte por el parque Los Caobos y el río Guaire, al Noreste por la Zona Rental, UCV y la Plaza Venezuela, al Suroeste con la población (hoy sectores incluidos dentro de la urbe) de El Valle – Coche y en el extremo Sureste la Urbanización con Santa Mónica y río de El Valle, sus coordenadas UTM son E724.000 – 732.000 y N 1.160.000 – 1.164.000. (Figuras 1.1y 1.2).

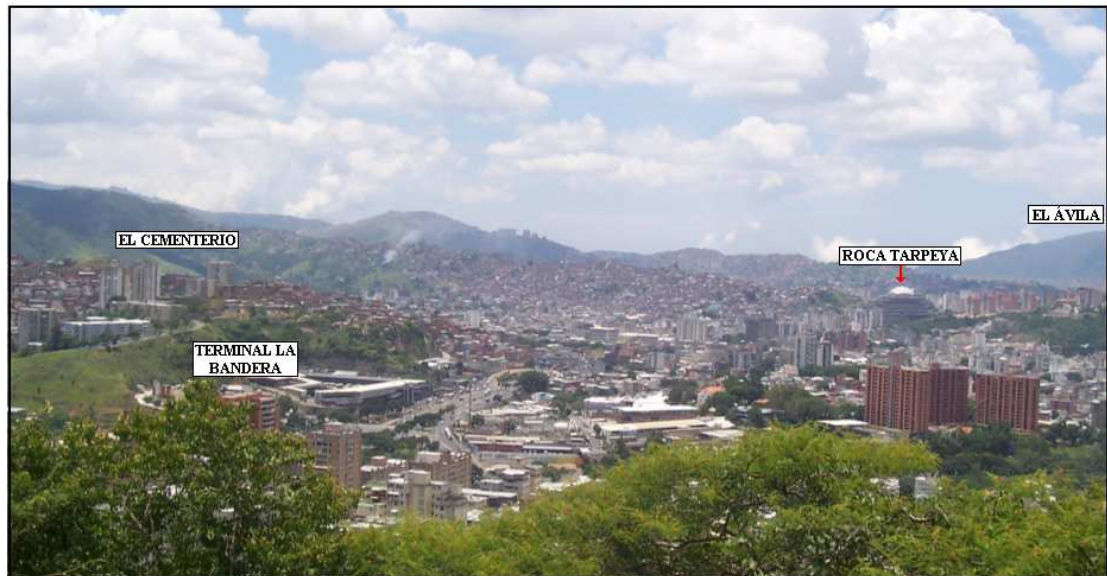


Figura 1.3. Fotografía de la zona de estudio con vista hacia el oeste. Fotografía Ramos, 2008.

1.3 TRABAJOS PREVIOS

Este proyecto contó con trabajos Geológicos cartografiados de toda Caracas, enfocándolo al estudio de Geología urbana, muchos de estos trabajos como **Singer (1977)**, realizó la primera cartografía geológica formal de las Unidades Depositacionales Cuaternarias de la parte oriental de valle de Caracas a partir de datos de campo y la revisión de las vistas aéreas correspondientes a la misión 8 (1936-1938). La información Geológica encontrada actualiza la base cartográfica de todos los aportes encontrados en los distintos organismos de la ciudad. Además en otra publicación **Singer et al (1985)**, publicó el primer trabajo y excursión sobre geología urbana de Caracas, donde señalan los aspectos más relevantes de la evolución del conocimiento de la geología urbana del área Metropolitana de Caracas como resultado de estímulos indirectos.

Consecutivamente, **Acero & Domínguez (2005)**, en su Trabajo Especial de Grado sobre “Estudio Geológico-Geotécnico y Evaluación de las condiciones del terreno constituye el Campus de la Ciudad Universitaria de Caracas (CUC). UCV, Caracas”, fundamenta una recopilación de datos geológicos-geotécnicos de los terrenos de la Ciudad Universitaria de Caracas, teniendo registros de

perforaciones de todas las edificaciones y estructuras que están documentadas y que existen en los archivos del COPRED en la antigua Casona Ibarra, perteneciente a Servicios Generales de la UCV.

Oropeza & Zambrano (2007), en su trabajo especial de grado titulado “Elaboración de una base de datos de Geología Urbana para fines de microzonificación sísmica para la ciudad de Caracas” UCV, Caracas, inicia los estudios donde se toma en cuenta la geología urbana de la ciudad de Caracas. Su objetivo es abrir paso a los estudios de la Geología Urbana a detalle en toda Caracas, contribuyendo a la delimitación de los episodios lacustres.

Nava (2006). “**Patología de Cimentaciones en la Ciudad Universitaria de Caracas**”, este trabajo aportó una importante información sobre la problemática suelo-estructura que vienen presentando algunas edificaciones universitarias con manifestaciones de agrietamiento, descalces y posibles asentamientos y los riesgos en que se puedan encontrar las edificaciones ante una amenaza sísmica. **Nava (2009)**, aporta otro trabajo titulado **Consecuencias para la preservación del patrimonio declarado de la Ciudad Universitario de Caracas del incremento del índice de pluviosidad observado como efecto directo del cambio climático en la región del norte de Venezuela**, tomó en cuenta la intención de poner en evidencia los problemas y las posibles amenazas para la preservación del patrimonio de la Ciudad Universitaria de Caracas (CUC) en caso de una eventual inundación de las zonas más someras del recinto universitario por las crecidas de los ríos Guaire y El Valle producto de lluvias torrenciales.

Obregón (2004) “**Diseño de un plan de mediciones para el seguimiento del flujo de las aguas subterráneas en la Ciudad Universitaria de Caracas**”

Este Trabajo de Grado fue útil para obtener el estado actual de abandono de los pozos de agua que se encuentran dentro del recinto Universitario de la CUC.

1.4 METODOLOGÍA GENERAL

La zona de El Rincón de El Valle y el sector de la UCV se caracterizo por ser una área netamente rural hasta mediados del siglo XX, por encontrarse en la periferia de la ciudad y ser paso obligatorio para el abastecimiento y comercio con la ciudad de Caracas, condición que generó una capa de cultura mínima si se compara con la capa de cultura de la ciudad de Caracas.

En la Figura 1.4 se muestra el esquema de la metodología utilizada a tal efecto en este trabajo de investigación.¹El cual se tuvo que adaptar a las condiciones de escasa información del Rincón de El Valle y el Campus Universitario de la UCV. Como se explicara a continuación.

La recopilación histórica documental de la zona de El Rincón de El Valle presentada en este trabajo, requirió de un esfuerzo considerable de tiempo y de recursos económicos. Debido a que la escasa información existente se encuentra dispersa, tanto en organismos públicos como privados, y en algunos casos celosamente guardados e inaccesibles para el público en general. Producto de la carencia de información geológica convencional y la falta de afloramiento, se procedió inicialmente a buscar documentación histórica del área del Rincón de El Valle, y de las haciendas que durante muchos años se establecieron en la zona, para ello fue necesario la utilización de los documentos iconográficos, geotoponimios, lexicología popular y la toponimia. La cual fue de gran ayuda para conocer la topografía original del lugar y reconocer los lugares donde el terreno fue intervenido artificialmente, esto resulto de gran ayuda, debido a que el desarrollo urbanístico del sector de El Rincón de El Valle ha estado marcado por el crecimiento acelerado de la ciudad de Caracas. La necesidad de terrenos para la expansión de la ciudad ha originado modificaciones artificiales en el suelo, con el fin de edificar complejos urbanísticos, afectando en algunos casos las condiciones de los terrenos, llegando incluso a someter a los pobladores a situaciones de vulnerabilidad y riesgo sobre todo en los meses de invierno.

¹Oropeza & Zambrano. "Elaboración de una base de datos de geología urbana para fines de microzonificación sísmica para la ciudad de Caracas", Tesis de grado para optar al título de Ing. Geólogo, Facultad de Ingeniería, UCV, 2007, Pág. 7

Adicionalmente se conto con el apoyo de fotografías aéreas previas al desarrollo urbanístico de la zona, que fueron de gran ayuda para cotejar con la información histórica y mapas topográficos de la zona. Se recopiló toda la información posible sobre: datos de registros de pozos, aguas subterráneas, crecidas del río Guaire, modificaciones naturales y artificiales de los ríos Guaire y El Valle, posibles inundaciones de los ríos mencionados ya embaulado, perforaciones geotécnicas, daños ocurridos en las edificaciones formales, ocurridas por el terremoto de 1967, mapas de microzonificación sísmica, mapa de velocidades de ondas de corte hasta los 30 metros, etc. toda esta información se utilizó para definir la homogeneidad de la microzona sísmica de El Cementerio.

Figura 1.4 esquema de la metodología utilizada en este trabajo de investigación

CAPITULO II**INFORMACIÓN BÁSICA NO GEOLÓGICA**

La información básica no geológica utilizada para el desarrollo de este capítulo, comprende toda la documentación histórica, iconográfica, mapas topográficos, hidrográfica, fotografías aéreas, etc. La recopilación de esta información nos ayudó a retratar la lenta evolución de la zona a través de los años, debido al carácter rural que la identificó hasta mediados del siglo XX.

INTRODUCCIÓN

Desde la época de la Colonia El Rincón de El Valle era un paso obligado para llegar a la capital desde los llanos y los Valles del Tuy. El mismo no era de fácil acceso, ya que existían numerosos obstáculos geográficos como, la muralla natural en forma de herradura del sinclinal de El Rincón de El Valle, y el río Guaire, paso obligado para llegar a la ciudad de Caracas.

Los accidentes de terreno indicados dificultaban el libre tránsito desde y hacia la capital de Caracas, afectando la comunicación y el abastecimiento de víveres. Por ello, se aprovecharon algunos sitios en el río Guaire, poco profundos para el paso.

Al respecto existieron dos vados importantes para cruzar el río Guaire: el primero se encontraba en las cercanías de la llamada calle Ustáriz, a la altura del Peaje, que servía como límite sur de la ciudad y donde en el futuro se edificaría el Puente Constitución (Sucre), de forma rudimentaria por medio de una pasarela sostenida a unos grandes sauces; el segundo se ubicaba entre las colinas donde reposaban las casas de habitación de las Haciendas San Diego y La Noria.

El primer vado era el más estratégico, ya que se encontraba cerca de la Capital; al cruzar el río Guaire, se seguía por un camino estrecho que se

remontaba entre los cerros Buenos Aires y El Mamón, esta abra natural se conocía como El Portachuelo. Pasando esta abra natural existían tres caminos carreteros: el primero con una orientación oeste, llegaba a las tierras de la familia Jung, que más tarde serían los terrenos donde se creó el Cementerio General del Sur (hoy se conoce como la Avenida principal de El Cementerio).

El segundo camino se conoció con el nombre de Camino de El Valle o del Sur, el cual actualmente constituye parte de la Calle Real del Prado de María (paralela a ella corrieron alguna vez las vías del tren a El Valle), continuando con parte de la Calle El Triángulo, pasando por el Cerro San Miguel, para conectar con el pueblo de El Valle. Y por último, el tercer camino con una orientación hacia el sureste, conducía a la Hacienda Espino o Hacienda Valle Abajo, como más tarde se conocería.

El segundo vado correspondía a otro camino que partía desde Caracas, bordeando el río Guaire hasta llegar al abra natural de la Hacienda San Diego (hoy Ciudad Universitaria), y atravesaba la depresión del valle pasando por un punto conocido como Portachuelito (actualmente La Bandera), hasta llegar a la población de El Valle. Este trayecto era más largo, pero carente de pronunciada pendiente por lo cual era de fácil tránsito, excepto en la época de invierno, cuando el fango dificultaba el paso.

El Rincón de El Valle era una zona rural, dedicada al cultivo de caña de azúcar, hortalizas e incluso en un tiempo hubo cría de ganado en estas tierras, y eran famosas las vaqueras en lo que hoy se conoce como el Prado de María, en terrenos que hoy ocupa la Unidad Educativa Gran Colombia.

Por muchos años tuvo un carácter rural ideal para el contacto con la naturaleza, alejarse de la ajetreada ciudad y realizar paseos para atemperarse, como era de moda a finales del siglo XIX y principios del siglo XX. Ejemplo de ello fueron los baños públicos en La Palomera y los paseos en bote en la Laguna de Espino.

Hacia 1875, durante el mandato del General Antonio Guzmán Blanco cuando se levantó el primer puente sobre el Guaire, llamado Puente Regeneración, mejor conocido como Puente de Hierro. Con la construcción de este puente, mejoró la comunicación del Rincón de El Valle con la capital, que dependía de esta depresión agrícola para abastecerse en productos alimenticios.

Tras la construcción del Puente de Hierro, ocurrieron muchos cambios para el Rincón de El Valle. Entre ellos destaca la adquisición por parte del gobierno de Guzmán Blanco, de los terrenos de la Familia Jung para la construcción de un camposanto, al quedar clausurados los cementerios de Caracas por razones de salubridad. Dado el consecutivo incremento de inhumaciones en la mencionada área, a los pocos años de la construcción del Cementerio General del Sur, fue necesario ensanchar el paso por El Portachuelo para facilitar el paso de carros fúnebres por el mismo. De este cambio resultaron unos taludes de cortes empinados y abruptos que con el tiempo condujeron al cambio del nombre de El Portachuelo por el de Roca Tarpeya (en referencia a la Roca Tarpeya, una pronunciada escarpa del Monte Capitolino, en Roma). Este ensanche del paso permitió la construcción de una verdadera carretera para unir a la ciudad de Caracas con las poblaciones rurales del interior.

El carácter rural del Rincón de El Valle se mantuvo hasta mediados del siglo XX, en particular la zona ubicada al extremo oeste de esta depresión, hasta convertirse la misma en rastrojos. Fue en el año 1920 cuando se transformó este rastrojo en la urbanización Prado de María y las demás urbanizaciones aledañas. En el extremo opuesto de la depresión, durante el mandato del General Isaías Medina Angarita, el gobierno adquiere en 1943 los terrenos de la Hacienda Ibarra y años más tarde parte de la Hacienda El Carmen para construir en las mismas a la Ciudad Universitaria.

Como parte de la investigación, se efectuó una recopilación de planos históricos de la zona de estudio, los cuales abarcan un largo período desde 1772

hasta la actualidad; en ellos se aprecia la transición del carácter netamente rural del área de interés hasta convertirse la misma en parte de la ciudad de Caracas.

2.1 ETAPAS DE TRANSFORMACIÓN DEL RINCÓN DE EL VALLE.

A continuación se presenta una recopilación histórica de la evolución de la información documental disponible sobre las características físico – topográficos del Rincón de El Valle, desde la época colonial hasta la actualidad¹. Con el fin para el cotejo de la referida documentación y su interpretación topográfica y geológica. Se utilizó como referencia topográfica “original” la base cartográfica producida en el año 1936.

A tal efecto, se organizó y visualizó la información obtenida en tres etapas históricas con sus respectivos soportes cartográficos. En estos insumos, es posible apreciar la evolución de una zona netamente rural, dedicada principalmente al cultivo de caña de azúcar y vía de tránsito obligado entre Caracas y las poblaciones aledañas, hasta llegar a convertirse en el lugar de asentamiento de la principal casa de estudios del país.

Etapas de transformación del Rincón de El Valle

- Época Colonial.
- Época Republicana.
- Siglo XX
 - Antes de 1945 “Época de transición entre lo rural y lo urbano”.
 - Después de 1945 “Urbanismo definitivo de la zona”.
- Época Actual
- Compendio histórico-cartográfico

¹ De Sola, R. (1967) “Contribución al estudio de los planos de Caracas: La Ciudad y la Provincia, 1567-1967”. Ediciones del Comité de Obras Culturales del Cuatricentenario de Caracas. Caracas. 281p.

La ciudad de Caracas como la conocemos hoy en día, dista mucho del espacio geográfico que escogió Diego de Losada como sede de la Ciudad de Santiago de León de Caracas. Y más aún como fue cambiando su morfología y distribución a través del tiempo, absorbiendo durante su crecimiento poblaciones aledañas que durante muchos años fueron zonas rurales y de esparcimiento para los habitantes de la ciudad, como es el caso de el Rincón de El Valle.

Durante el desarrollo de este capítulo presentaremos los cambios principales que sufrió la fisionomía de la zona de El Rincón del Valle conocida desde la época de la Colonia hasta el siglo XX, en base a las referencias históricas y cartográficas más representativas de cada época.

2.1.1 ÉPOCA COLONIAL.

En la época colonial y en particular en el tiempo de la Conquista, la información disponible sobre el Rincón de El Valle es muy escasa debido al carácter rural de la zona, y por constitución, la naciente el centro de atención fundamental ciudad de Caracas, a diferencia de las que no eran más que pequeños caseríos ubicados en las afueras de las alcabalas de la ciudad (Figura 2.2).

2.1.1.1 REFERENCIAS HISTÓRICAS DE LA ÉPOCA DE LA CONQUISTA.

Antes de llegar al Valle de San Francisco conocido más tarde como el Valle de Caracas, Lozada acampó en un lugar “ameno” que denominó como “Valle de la Pascua”, según se apreciar en la siguiente cita bibliográfica.

“Don Diego de Losada salió de El Tocuyo con 35 hombres para cumplir con la difícil misión de conquistar y poblar la región de los valientes indios Toromaymas, llamado para entonces el valle de San Francisco y hoy conocido como Caracas. (...) Pero para evitar los cañaverales del curso del río Guaire y cualquier celada, desvió su camino hacia la derecha por los pueblos del

Cacique Cuaricuao y llegó a un ameno valle de aguas saludables, en donde decidió pasar los días santos y el de la Pascua de Resurrección, por tal motivo denominó aquel sitio “Valle de la Pascua”. Lo que es hoy el pueblo de El Valle y el río que hoy se conoce como El Valle se llamó antes Turmero”.² (Para mayor información ver capítulo de referencias).

En la siguiente figura 2.1, se puede apreciar dentro del rectángulo de color rojo que la zona denominada el Rincón de El Valle estaría ubicada en lo que era el territorio de la tribu Toromayma, rodeado por los territorios de las tribus Mariches y Teques. Además se puede observar claramente donde nace el río Guaire, producto de la confluencia de los ríos Macarao y San Pedro. Más al este se puede notar la confluencia de El Valle con el río Guaire.

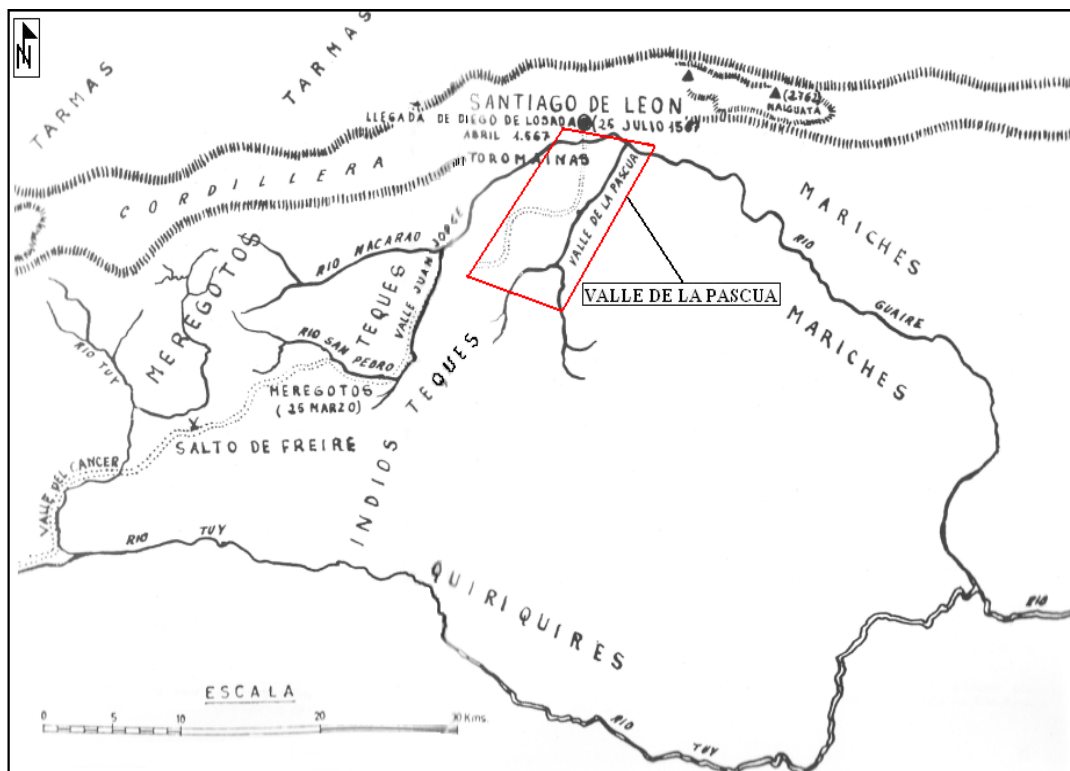


Figura 2.1. Croquis de la expedición del capitán Diego de Losada para la fundación de Santiago de León de Caracas. Nectario, M (1979). “Historia de la conquista y fundación de Caracas”. La Bodoniana C.A. Caracas, Venezuela, páginas 92 y 93.

² TROCONIS, E. (1993). “Caracas”. Grijalbo. Caracas, Venezuela. Páginas 45,46 y 47.

2.1.1.2 REFERENCIAS HISTÓRICAS DE LA ÉPOCA COLONIAL.

Año 1793

El 29 de mayo de 1793 los habitantes del “Rincón del Valle de la Pascua” pidieron permiso al Arzobispado para la construcción de un oratorio público, la causa principal de la petición eran los desbordamientos del río Guaire sobre todo en los meses de invierno, que impedían a los feligreses desplazarse a la Parroquia San Pablo los domingos o días de fiestas para oír la misa, ya que se encontraban a media legua de distancia tanto de la ciudad de Caracas como del pueblo de El Valle.³ (Subrayado nuestro)

Año 1798

“El 24 de enero de 1798 el cura de la parroquia procedió a bendecir nuevamente “el Oratorio público o Capilla nuevamente fabricada, con puerta al Camino Real”⁴.

2.1.1.3 REFERENCIAS CARTOGRÁFICAS DE LA ÉPOCA COLONIAL.

Las referencias de esta época abarcan los siguientes años:

- Año 1772
- Año 1776

“Exacto mapa de la Ciudad de Caracas” año 1772

En la figura 2.2 se muestra el segundo mapa de Santiago de León de Caracas, realizado por Don Juan Vicente Bolívar, padre del Libertador⁵, como encomienda del gobernador José Solano⁶.

³ www.historiaprado.blogspot.com

⁴ www.historiaprado.blogspot.com

⁵ Referencia de De Sola R. *Ob. Cit.* Página 41.

⁶ Oropeza & Zambrano. “Elaboración de una base de datos de geología urbana para fines de microzonificación sísmica para la ciudad de Caracas”, Tesis de grado para optar al título de Ing. Geólogo, Facultad de Ingeniería, UCV, 2007. Página 12.

En este mapa se puede apreciar el crecimiento de la ciudad en un sentido Norte-Sur, al contrario del crecimiento actual que es de Este a Oeste. La Caracas colonial estaba enmarcada entre las quebradas Catuche, Caroata y Anauco, en el extremo izquierdo; mientras que al sur se encontraba limitada por las aguas del río Guaire. Entre las alcabalas que figuran en el plano se encuentra la del Camino del Valle hacia el Sur cruzando el Guaire.

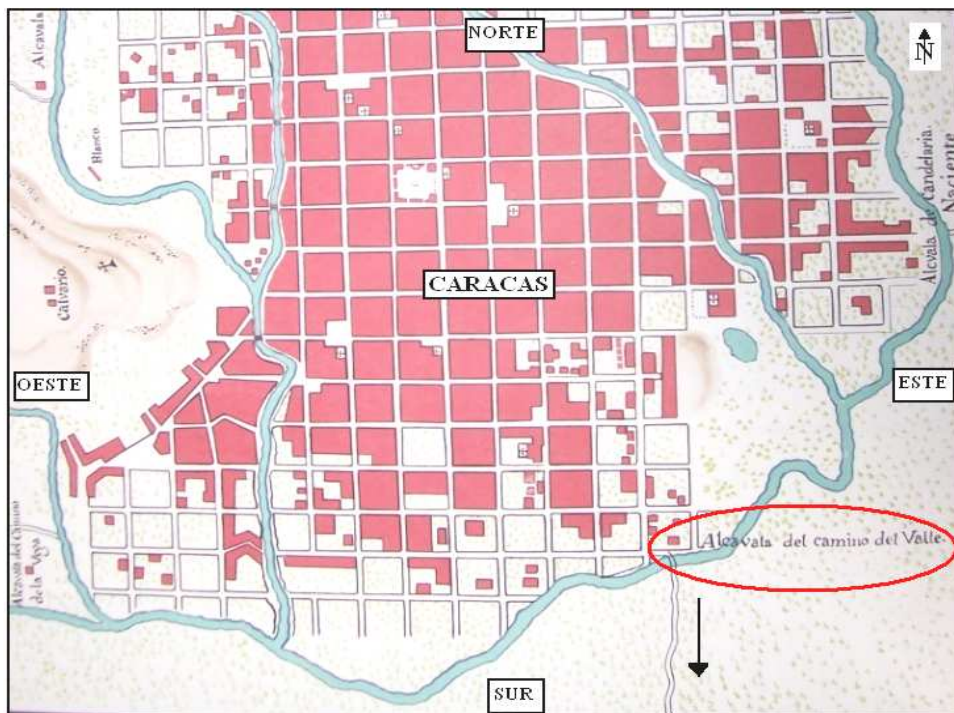


Figura 2.2. “Extracto mapa de la Ciudad de Caracas” año 1772. Dentro del ovalo de color rojo se puede apreciar al sur de Caracas la Alcabala del Camino al Valle. Tomado de De Sola, R. (1967). Plano # 4, página 43.

“Plano en el que se muestra la jurisdicción y Feligresía de la parroquia del Santo Pablo, en la Ciudad de Caracas” año 1776.

Cabe señalar que con posterioridad a la elaboración de este plano (Figura 2.3), la parroquia San Pablo pasó a denominarse Santa Rosalía, nombre que hasta hoy perdura. En este plano se puede observar la escasa población y el aspecto rural de la zona, dedicadas por muchos años al cultivo, especialmente el de caña de azúcar. Las áreas con mayor población se encuentran en las terrazas aluviales

del río de El Valle. En la figura 2.3 al sur de El Portachuelo se observan cuatro caminos. De oeste a este figuran:

- con el número 1, el camino que conduce a la tierra denominada de Jung (conocida popularmente como Tierra de Jugo), que mas tarde se convertirá en el Cementerio General del Sur.
- con el número 2, el camino al Valle.
- con el número 3, el camino que posiblemente conduce a la Hacienda Espino.
- Y por último el número 4, el camino que pasa por los terrenos de la Hacienda San Diego (mas tarde conocida como Hda. Ibarra), atravesando la vega aluvial del río de El Valle y conectando más adelante con el camino que conducía a la población de El Valle.

Estos caminos eran de gran importancia ya que comunicaban la ciudad con el interior del país.

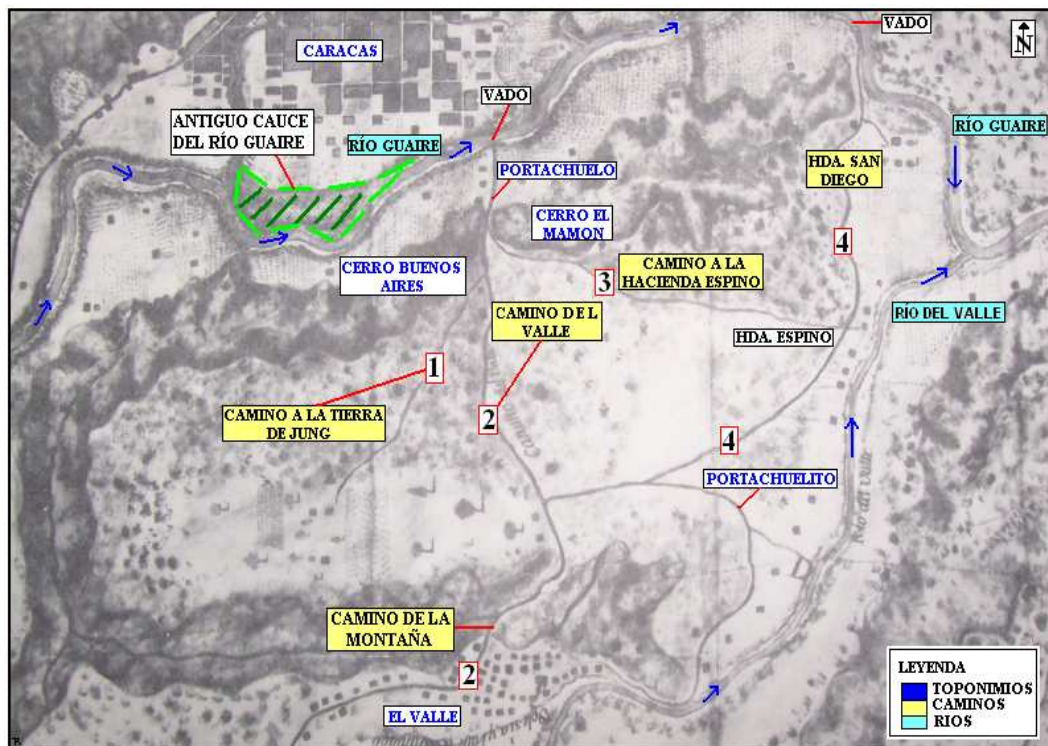


Figura 2.3. “Plano en el que se muestra la jurisdicción y Feligresía de la parroquia del Santo Pablo, en la Ciudad de Caracas” año 1776. Tomado y modificado de De Sola R, I (1967), Plano # 6, página 53.

2.1.1.4 TRANSFORMACIÓN HISTÓRICA DEL RINCÓN DE EL VALLE DURANTE LA ÉPOCA COLONIAL.

Para la época de la Colonia para los años 1772 – 1776 (Figura 2.4), la naciente ciudad de Caracas se localizaba en la ladera norte del río Guaire, separada hacia el sur por el río Guaire y la herradura rocosa de la depresión de El Rincón de El Valle, que impedían el libre acceso a la misma desde la ciudad. Esto conllevó que los pobladores se vieran en la obligación de buscar las zonas de menor profundidad en el cauce del río, conocidos como vados, construyendo en algunos casos puentes rudimentarios hechos con troncos y cuerdas para facilitar el paso.

Una vez cruzado el río los pobladores tenían que subir por una ladera muy pronunciada que conducía a una pequeña abra natural entre los Cerros Buenos Aires y El Mamón, conocido como El Portachuelo, el cual serviría como entrada hacia la depresión colgada de El Rincón de El Valle y desde allí hacia las poblaciones del interior.

El aislamiento topográfico de esta depresión provocó que la misma quedara inmune a los cambios y con un carácter rural muy marcado por mucho tiempo.

Los terrenos del Rincón de El Valle eran propiedad de grandes hacendados que tenían sus casas principales en la ciudad y dedicaban esta zona para veranear, debido a su agradable clima y, años más tarde, para dar largos paseos a caballo entre los hermosos cañaverales.

A continuación se muestra el plano histórico de El Rincón de El Valle (Figura 2.4), durante la Época Colonial (Anexo # 4, escala 1:10.000) donde se aprecia el curso natural de los ríos Guaire y El Valle y el Recolector principal o Cañaote. También se observan las casas localizadas en la terraza aluvial del río El Valle, unas pocas ubicadas en lo que luego se conocería como Villa Zoila, cerca del abra natural de El Portachuelo; otras viviendas estaban ubicadas en la colina de la casa Ibarra (hoy UCV). Saliendo de El Portachuelo y de color rojo se aprecian tres caminos principales, de oeste a este: El camino a la Tierra de Jung, El Camino Carretero al Sur y el camino a la Hacienda Espino.

Plano histórico de El Rincón de El Valle (Figura 2.4), durante la Época Colonial
(Anexo # 4, escala 1:10.000)

2.1.2 ÉPOCA REPUBLICANA.

A diferencia de la anterior, esta época está caracterizada por un mayor interés en la zona de El Rincón de El Valle. Muchos de estos cambios se gestaron durante el mandato del General Antonio Guzmán Blanco, quien implementó cambios importantes en la zona tanto de carácter físico como social. Por ello es posible acceder a mayor información histórica y cartográfica para esta época.

2.1.2.1 REFERENCIAS HISTÓRICAS DE LA ÉPOCA REPUBLICANA.

Las referencias obtenidas para esta época corresponden a los siguientes años:

Año 1833

“El diplomático Robert Ker Porter, informa que para 1833 “hay 16 millas de camino con anchura para un caballo y que la recién trazada carretera (Carretera al Sur), por donde podrán transitar carretas y coches, uniendo además Caracas y La Victoria, una vez terminada resultará de mayor utilidad y ventaja para los intereses tanto comerciales como agrícolas del país”⁷

Año 1847

El 25 de junio de 1847, los habitantes del Rincón de El Valle elevaron una solicitud ante el Arzobispado para la construcción de una nueva capilla. Entre las razones resaltaban las precarias condiciones del oratorio, el espacio resultaba insuficiente para acoger a todos los feligreses, debido al aumento de la población. “El lugar en el que estaba situado era poco digno e inconveniente ya que quedaba en un extremo de la población y continuamente pasaban por el frente bestias y animales que molestaban cuando se oficiaba la misa”⁸. Exponían además los inconvenientes causados por los desbordamientos del río Guaire y la distancia

⁷ Cobos, E (200). “La Muerte y su Dominio. El Cementerio General del Sur en el Guzmanato 1876-1887”. Página 80.

⁸ www.historiaprado.blogspot.com

hacia Caracas y el pueblo de El Valle. Añadían a la petición el hecho que “ya tenían el terreno para la construcción de la nueva ermita que había sido cedido por el señor Guillermo Espino y que está situado en el centro de la población”.⁹

Año 1851

“En 1851, Alberto Lutowski es nombrado ingeniero de la provincia de Caracas y comienza un estudio para la reconstrucción de la Carretera del Sur, cuyos trabajos en un inicio se harían en dirección a los Valles del Tuy. En la Memoria de la Junta de Caminos, de ese mismo año, se destacaba que esta vía era una de las más importantes de la provincia”¹⁰ (Subrayado nuestro)

Año 1852

El Sr. Espino dueño de la Hacienda Espino modifico el paisaje del Rincón de El Valle. Bajo su propia inspección comenzó la construcción de una acequia en las cercanías de Carapa (cerca de Antímano) que bordeaba la serranía del sur, hasta entrar por el abra del Camino Carretero (El Portachuelo). En la zona de El Peaje dividió la acequia en dos, al oeste para fertilizar los terrenos que hasta entonces servían para apacentar cabras y al este con el sobrante del agua construyó un hermoso lago artificial con pequeñas islas y una gran variedad de árboles, flores y aves. Este lago se había convertido para mediados del siglo XIX en recurso habitual de recreación de la élite caraqueña, quien disfrutaba de extensos paseos en bote. (Figuras 2.5 y 2.6).

⁹ www.historiaprado.blogspot.com

¹⁰ Cobos, E (200). *Ob. Cit.*, Página 81.

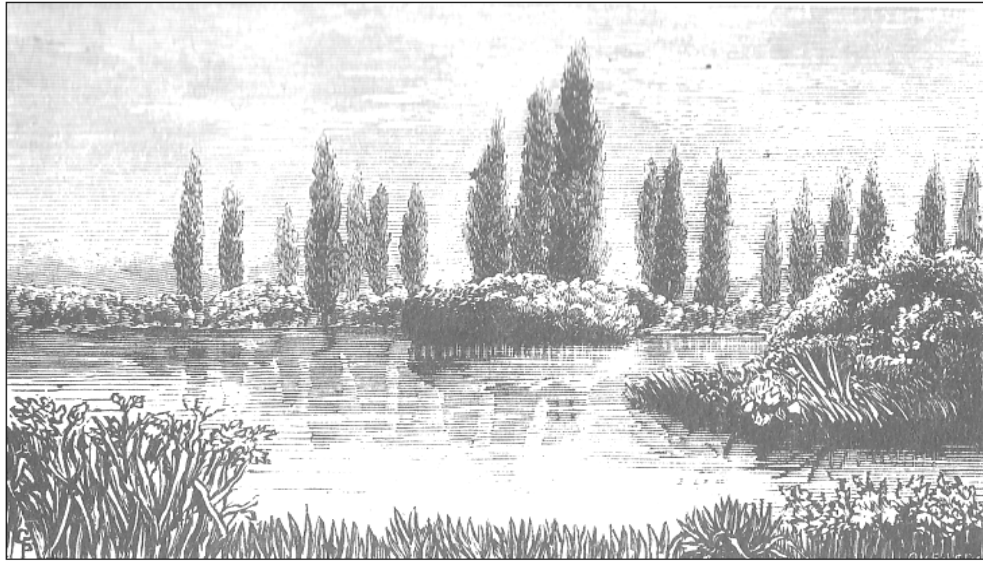


Figura 2.5. Antigua laguna artificial de la Hacienda Espino. Tomado de Tejera, M. (1986).

“En 1852, el cosmopolita Consejero Lisboa hacía notar que todos los riachuelos y corrientes van a un lago que con sus islas y promontorios cubiertos de árboles hacen recordar el estanque del Regent’s Park”, de Londres”¹¹.



Figura 2.6. Fotografía aérea número 593 de la misión 8, año (1936). Dentro del círculo de color rojo se encuentra la ubicación de la antigua laguna artificial de la Hacienda Espino también conocida como Hacienda Valle Abajo.

¹¹ Cobos, E (200). *Ob. Cit.*, Página 83.

Año 1875

Antonio Guzmán Blanco presidente de Venezuela entre 1870 y 1887, ordenó que se construyera el 5 de julio de 1875, en el extremo sur de la calle Ustáriz, el “Puente Curamichate” o "Puente de la Regeneración" también conocido como “Puente Hierro” (llamado así por el material con el que se construyó) (Figuras 2.7 y 2.8). Constituyó el primer paso para carruajes que se construía sobre el río Guaire. La obra fue ejecutada por el Ingeniero Luciano Urdaneta, quien le dio su nombre al puente. (Para mayor información ver capítulo de referencias).

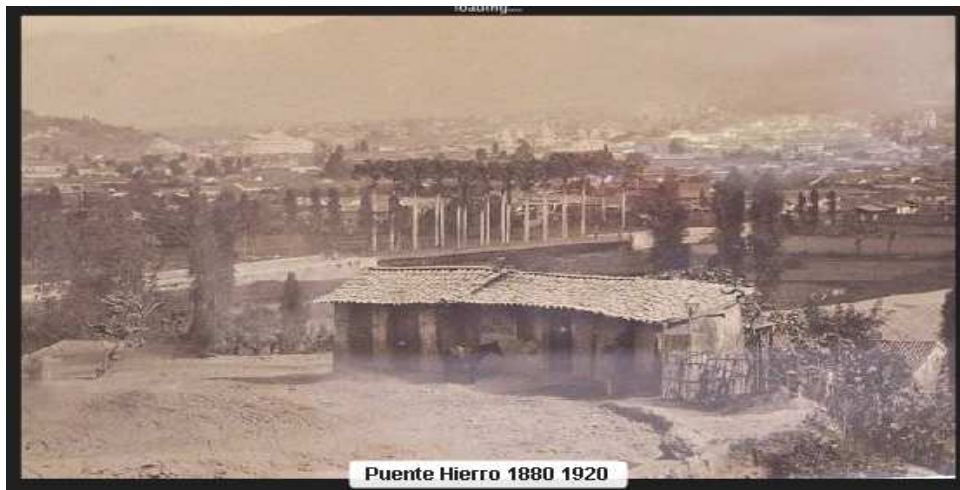


Figura 2.7. Puente de Hierro o puente de la Regeneración construido por Guzmán Blanco. Al fondo se puede observar la ciudad de Caracas. Tomado de www.fpolar.org.ve/Encarte/fasciculo12/fasc1210.html.

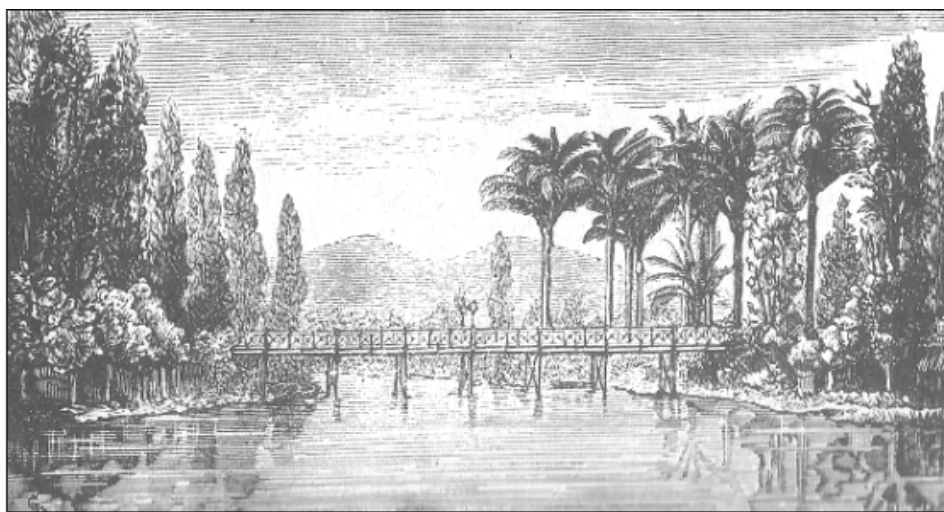


Figura 2.8. Puente de la Regeneración Tomado de Tejera, M. (1986) *Venezuela pintoresca e ilustrada*.

Año 1876: La primera visita al Cementerio.

Guzmán Blanco decide clausurar por razones de salubridad los camposantos de la ciudad de Caracas, y el 5 de julio de 1876 inauguró el Cementerio General del Sur en la Tierra denominada popularmente como de Jugo (Tierra de Jung), nombre de sus antiguos dueños. (Para mayor información ver capítulo de referencias).

“Este terreno constituía una planicie ligeramente inclinada de 117 hectáreas, con linderos naturales, debido a la caprichosa plegadura de la pequeña cordillera que lo circunda, de manera que con sólo una reja que corta el terreno por el frente queda resguardada el área para El Cementerio, pues toda la demás defensa la constituyen las murallas naturales de los cerros”¹²

A continuación se presenta una relación de la inauguración del nuevo camposanto ubicado en las afuera de la ciudad.

“Al amanecer del 5 de julio de 1876 -relata un cronista anónimo en el diario *La Opinión Nacional*, (...) con la finalidad de inaugurar el nuevo cementerio. Después de cruzar el río Guaire por el Puente de Hierro, se encontraba la empinada colina Buenos Aires, que sólo contaba con un camino estrecho para cruzarla. Por ello, tuvieron que dar un gran rodeo por la Hacienda Ibarra, para dirigirse hacia el caserío de Tierra de Jugo (Jung), ubicado en el Rincón del Valle en las afueras de la ciudad, donde se celebraría el acto de inauguración del nuevo camposanto.”¹³ (Figura 2.3). (Subrayado del transcriptor).

¹² Cobos, E (2009). La Muerte y su Dominio. El Cementerio General del Sur en el Guzmanato 1876-1887. Página 87.

¹³ Cobos, E (2009). *Ob. Cit.* Página. 79.

Año 1883

En este año, El Rincón de El Valle se moderniza con la inauguración del Ferrocarril Caracas-El Valle, pero por quedar fuera de servicio pocos años después. Fué sustituido por el Ferrocarril del Sur que contaba con estaciones en el Cementerio y El Valle. El ferrocarril se volvió un recurso importante tanto para los pobladores del Rincón de El Valle como para los caraqueños que llegaron a colocarle nombres a las locomotoras, como se desprende de la siguiente cita bibliográfica:

“Las locomotoras alemanas que se hicieron criollísimas con el nombre de Mascota y Chispita, daban vuelta por lo que sería Villa de Zoila para buscar luego el Portachuelo, en medio de las moles de Roca Tarpeya y el Cerro el Mamón y seguir por La Palomera, el camino de las acequias y la Hacienda Espino, la estación del Rincón y el camino de la Laguna, hasta San Miguel y las Puertas de Nuestra Señora de la Encarnación de El Valle.”¹⁴

Año 1887

Jenny de Tallenay relata en sus Recuerdos por Venezuela su paseo por el Rincón de El Valle con tanto detalle que permite imaginar cómo era la vida para esa época y presentan información sobre la topografía de la zona (Para mayor información ver capítulo de referencias):

“Hacia el Sur, pasando por Puente de Hierro, más allá del mismo, la carretera sube ligeramente rodeando la colina (Figura 4.9, capítulo 4) a cuyos lados se levantan las casas de campo y pequeñas chozas de adobe llamadas pajareques, en las cuales se han establecido pulperías. Una de ella tiene un rotulo “*La Roca Tarpeya*”. Siguiendo el recorrido el camino se interna en una

¹⁴ Morella Barreto & otros autores. (1986) “El Valle y sus cercanías”. Ediciones de la Fundación para la cultura y las artes del Distrito Federal FUNDARTE. página 36.

garganta estrecha bordeada de acantilados (El Portachuelo).
(Figura 2.3).”¹⁵ (Subrayado del transcriptor).

Año de 1896

En el Cerro el Mamón, en el lugar llamado el Mamoncito, se instaló la primera montaña rusa de la ciudad de Caracas y sus alrededores (Figura 2.9) Se estableció también el balneario público “La Cascada”. Para finales del siglo, Tomas Russel Ibarra menciona esta zona como “un lugar de billares, cantinas y prostitución.”¹⁶

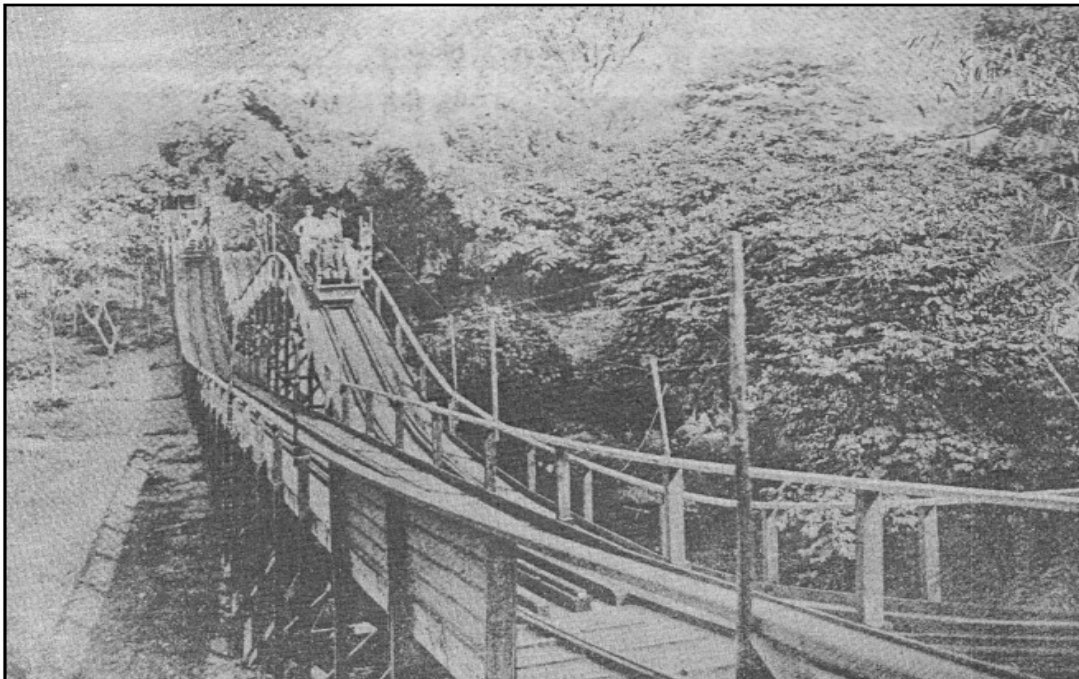


Figura 2.9. Imagen de la primera montaña rusa de la ciudad de Caracas y sus alrededores, fue construida en el Cerro el Mamón y se convirtió en el centro de diversión y recreación para los caraqueños en su época junto con otros atractivos que ofrecía la zona como bares, billares, prostíbulos, etc. Fotografía tomada de El Cojo Ilustrado volumen II, pagina 418, año 1893.

¹⁵ Tallenay, J (1954). Recuerdos de Venezuela, Apuntes de viaje. Ediciones del Ministerio de Educación y Dirección de la Cultura y Bellas Artes. Caracas, Venezuela. Páginas 116 y 117.

¹⁶ López, M (1986). Los suburbios Caraqueños del siglo XIX.

2.1.2.2 REFERENCIAS CARTOGRÁFICAS DE LA ÉPOCA REPUBLICANA.

Las referencias de esta época corresponden a los documentos los siguientes años:

“Plano topográfico de la Ciudad de Caracas” del año 1875.

Este plano de la figura 2.10, fue levantado por orden de Guzmán Blanco el “Ilustre Americano”, apreciándose en el mismo el primer puente sobre el río Guaire, bautizado Puente Regeneración. La construcción de este puente es la primera edificación que logra vencer los obstáculos representados por el río Guaire y la muralla natural que cierra el Rincón de El Valle al norte, cortado por una estrecha abra natural conocida como El Portachuelo. Estas barreras naturales impedían la comunicación de la ciudad con las comarcas del sur.

En el extremo opuesto al puente se encuentra la alcabala vieja. Se observa el poblamiento en el Cerro El Mamón y lo que se conocería más tarde como San Agustín del Sur. Entre las Quebradas Catuche y Anauco, y al norte del Guaire, se encuentra la Hacienda El Conde. Al este del río Anauco, se encontraba la Hacienda La Guía.

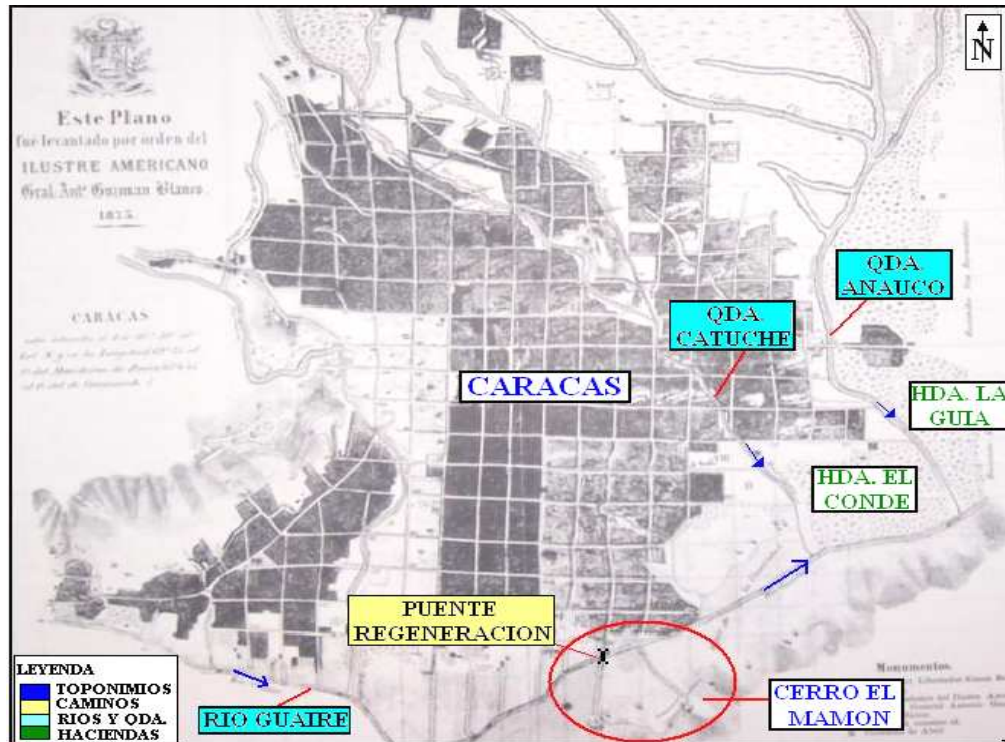


Figura 2.10. “Plano topográfico de la Ciudad de Caracas” del año 1875. Tomado y modificado de De Sola R, I (1967), Plano # 25, pagina 73.

“Ferrocarril de Caracas a El Valle” año 1883.

En la figura 2.11 se observa el trazado del Ferrocarril Caracas- El Valle de 5 ½ Km de longitud, este iniciaba su recorrido en el Peaje, ubicado al otro lado del Guaire. Al pasar el Puente de Hierro, seguía su recorrido paralelo a la carretera del Sur. Fuera del abra de Portachuelo el ferrocarril pasaba cerca de La Palomera, para atravesar el Rincón de El Valle y luego remontar las colinas del extremo sur de la cuenca, pasando cerca de la población conocida como San Miguel y luego doblar y dirigirse a la estación final en el poblado de El Valle.

En este plano se observan tres caminos, los mismos que figuran en el plano de 1776 (Figura 2.3):

- 1) el camino al Cementerio General del Sur.
- 2) el camino carretero del Sur y paralelo corren las vías del ferrocarril al El Valle

- 3) el camino a la Hacienda Espino
- Adicionalmente se puede apreciar un cuarto camino que llega a la laguna de la Hacienda Espino, parte del curso de los ríos Guaire y del Valle, el Cerro El Mamón y la Hacienda La Palomera.

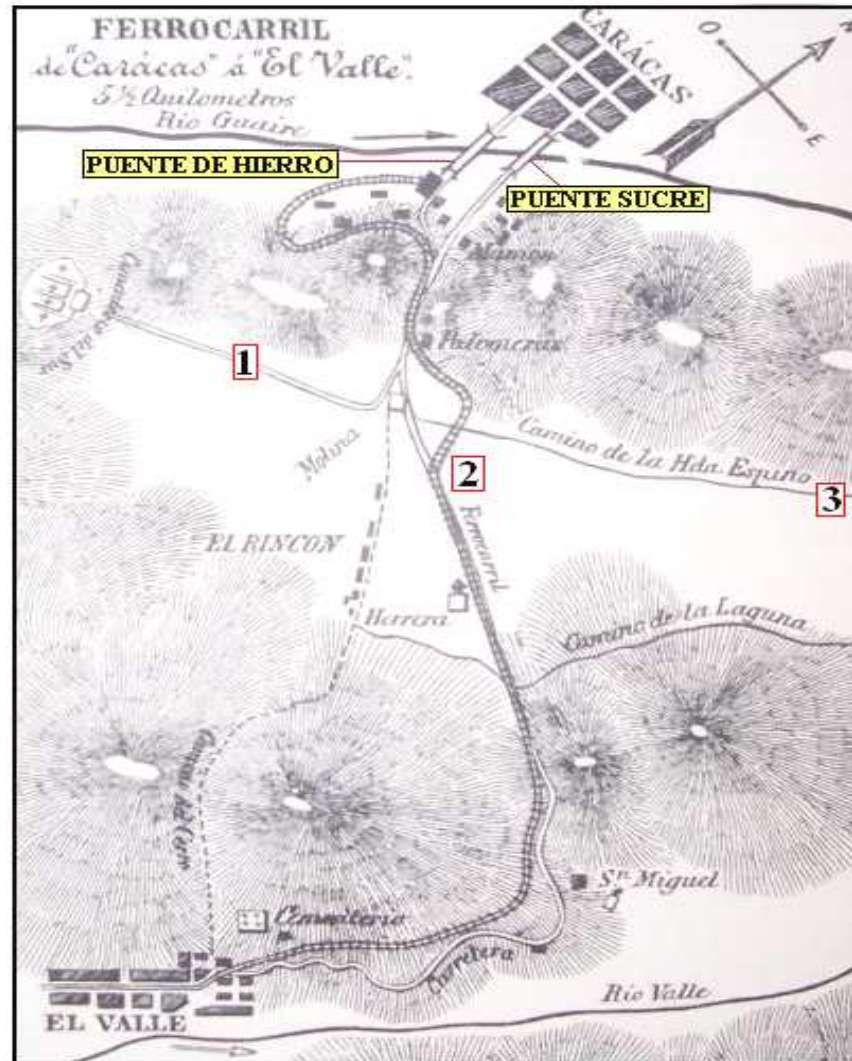


Figura 2.11. “Ferrocarril de Caracas a El Valle” año 1883”.Plano Tomado de De Sola R. (1967). Plano # 27, Pagina 81. En la figura aparece la ubicación de la Hacienda La Palomera y también “se indica el sitio del Peaje como Molino”¹⁷.

¹⁷ VALERY, R (1978) “La Nomenclatura Caraqueña”. Ernesto Ermitaño Editor. Caracas, página 372.

“Plano Topográfico de la Hacienda San Diego (Hacienda Ibarra)” año 1885.

El General Vicente Ibarra era el dueño de la Hacienda San Diego, situada a 2 km. de Caracas y que abarcaba una extensión de 115.857 hectáreas de las cuales 93.77 eran regadas por 5 acequias A, B, C, D y E. D. De estas acequias, las dos primeras eran propiedad exclusiva de la hacienda y las cuatro acequias restantes eran utilizadas en comunidad con sus vecinos.

La acequia B, ponía en movimiento a un ariete hidráulico que subía el agua al estanque “M” (localizado en la colina donde se encontraba la casa de habitación de la Hacienda). Esta también tomaba agua de la acequia A, por un tubo. Los terrenos del sequero estaban dedicados a la manutención de vacas de leche. La habitación de la casa, ubicada a 876 m sobre el nivel del mar, poseía hermosos jardines y una alameda igualmente bella. (Figura 2.12). (De Sola, R. 1967).

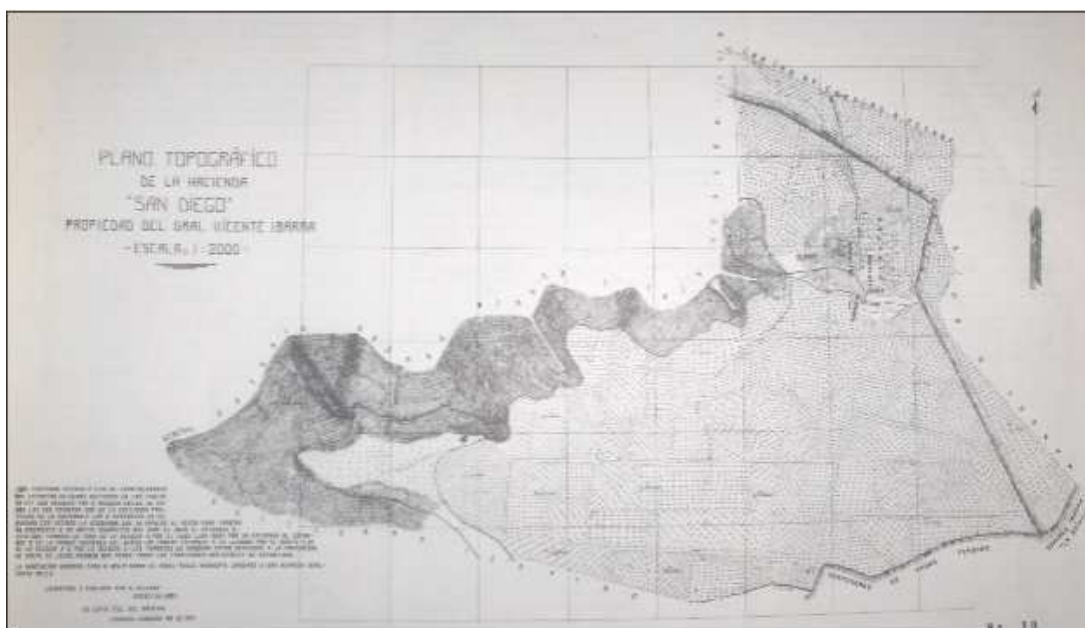


Figura 2.12. Mapa topográfico de la Hacienda San Diego año 1885, hoy en día estos terrenos pertenecen a la Ciudad Universitaria de Caracas. Tomado de De Sola R. (1967). Plano # 30, Página 85, escala 1:2.000.

2.1.2.3 TRANSFORMACIÓN HISTÓRICA DEL RINCÓN DE EL VALLE DURANTE LA ÉPOCA REPUBLICANA.

La época Republicana estuvo caracterizada por el crecimiento y la modernización de la ciudad de Caracas, proceso que fue iniciativa, como se indicó, del General Antonio Guzmán Blanco, quien, en su empeño de asemejar Caracas a París, dispuso la construcción de varias obras civiles de envergadura, entre ellas el primer puente sobre el río Guaire. La Figura 2.13 muestra el plano histórico del Rincón de El Valle para la época Republicana, escala 1:10.000 anexo # 4.

Un año después de la construcción del puente, se inauguró el Cementerio General del Sur en los terrenos pertenecientes a la familia Jung. La construcción de este camposanto en las afueras de la ciudad por razones de salubridad, cambió la percepción que los caraqueños tenían de esta zona que de rural pasa a convertirse en un patio trasero o zona de distensión de la creciente urbe. Durante esta época, se efectuaron modificación de topografía con motivo de:

- La construcción de una acequia desde Carapa hasta El Rincón de El Valle, destinada a fertilizar los terrenos ubicados en el extremo oeste de la depresión y con el sobrante para surtir una laguna artificial (Laguna Espino).
- La realización del primer ensanche de El Portachuelo.

Otro cambio importante generado en esta época es la construcción del Ferrocarril Caracas- El Valle. A continuación se muestra el Plano Historio de El Rincón de El Valle para la Época Republicana (Figura 2.13).

Plano histórico del Rincón de El Valle para la época Republicana, escala 1.10.000
anexo # 4. Figura 2.13

2.1.3 EL RINCÓN DE EL VALLE EN EL SIGLO XX.

Esta época se inicia con la conformación formal de la zona de El Rincón de El Valle, quedando atrás su aspecto rural. El periodo rural se extingue aproximadamente en el año 1945 con la adquisición por parte del gobierno de Medina Angarita de los terrenos ubicados al extremo este del Rincón de El Valle, terrenos que por muchos años se mantuvieron en el poder de las haciendas y pasan a ser el asiento del Campus Universitario de la UCV.

Es por esta razón que el siglo XX se dividió en dos etapas, antes y después del año 1945, año en el que se marca el cambio definitivo de la transición entre lo rural a lo urbano hacia la urbanización definitiva de toda la zona denominada como el Rincón de El Valle.

2.1.3.1 REFERENCIAS HISTÓRICAS DEL SIGLO XX ANTES DE 1945, DE LA TRANSICIÓN DE LO RURAL A LO URBANO.

Las referencias de esta época corresponden a los siguientes años:

Año 1928

En este año y por iniciativa del famoso Padre Machado oriundo de Maiquetía, se construye en el Rincón de El Valle la primera urbanización formal para familias de modestos recursos pertenecientes a la clase obrera. El padre Machado le puso por nombre El Prado de María, bajo la espiritual protección de Nuestra Señora de la Saleta, cuya imagen él hizo traer de Europa, y en cuyo honor edificó una capilla”¹⁸.

¹⁸ www.historiaprado.blogspot.com

Año 1930

En este año se inaugura el cine “Baby” en Prado de María, al lado de un terreno que más tarde fue una bomba de gasolina.”¹⁹

Otras importantes obras que se construyeron en los años posteriores a la Ciudad Universitaria, el Paseo Los Ilustres y la Plaza de Las Tres Gracias (Figura 3.31, capítulo III), que formaron parte de la Parroquia Santa Rosalía hasta pasar bajo la jurisdicción de la Parroquia San Pedro, creada en el año 1949.

Año 1936

Figura 2.14. La tarjeta postal muestra el tranvía 21 cruzando el Puente de Hierro sobre el río Guaire. La vista es al norte, hacia el centro de la ciudad y las montañas costeras. El sitio denominado Las Flores está detrás del fotógrafo. Tomado de www.tramz.com/ve/cs/css.

¹⁹ www.historiaprado.blogspot.com

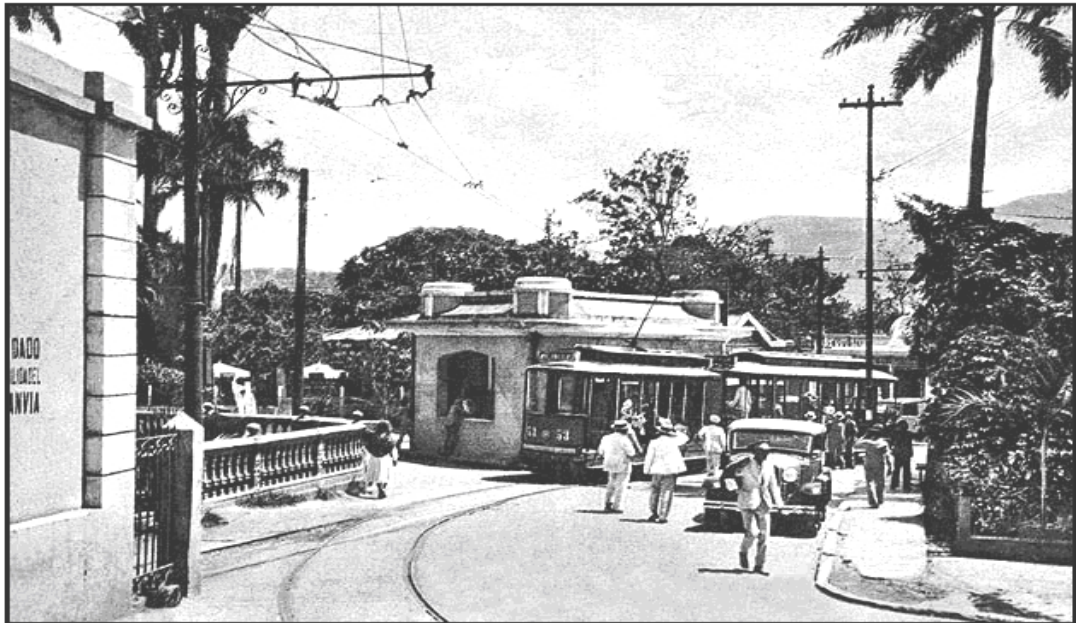
Año 1937 “Túnel Tranviario en Las Flores”.

Figura 2.15. La Tarjeta postal del año 1937, muestra una vista hacia el norte desde el portal del túnel tranviario en Las Flores. La inscripción incompleta en el muro dice “CUIDADO SALIDA DEL TRANVÍA”. Los tranvías que salían del centro de la ciudad como el número 53, giraban a la izquierda por las vías del primer plano, mientras que los tranvías que venían desde El Valle y El Cementerio salían del túnel. Los carros de la línea El Paraíso pasaban por el otro lado de la pequeña estación de transferencia. Tomado de www.tramz.com/ve/cs/css.

2.1.3.2 REFERENCIAS CARTOGRÁFICAS DEL SIGLO XX ANTES DE 1945: DE LA TRANSICIÓN DE LO RURAL A LO URBANO.

“Plano de Caracas” del año 1927.

En este plano, realizado por el Ing. Ricardo Razetti, se pueden observar las poblaciones de San Agustín del Norte y del Sur, la Avenida Paraíso (antes se conocía con el nombre de Av. Castro), los cerros Buenos Aires y El Mamón, Roca Tarpeya, Los Puentes de Hierro y Sucre y la Carretera del Sur. Este plano viene acompañado de anuncios publicitarios. Entre ellos, se encuentra el afamado Aguardiente Ibarra (Figura 2.16).

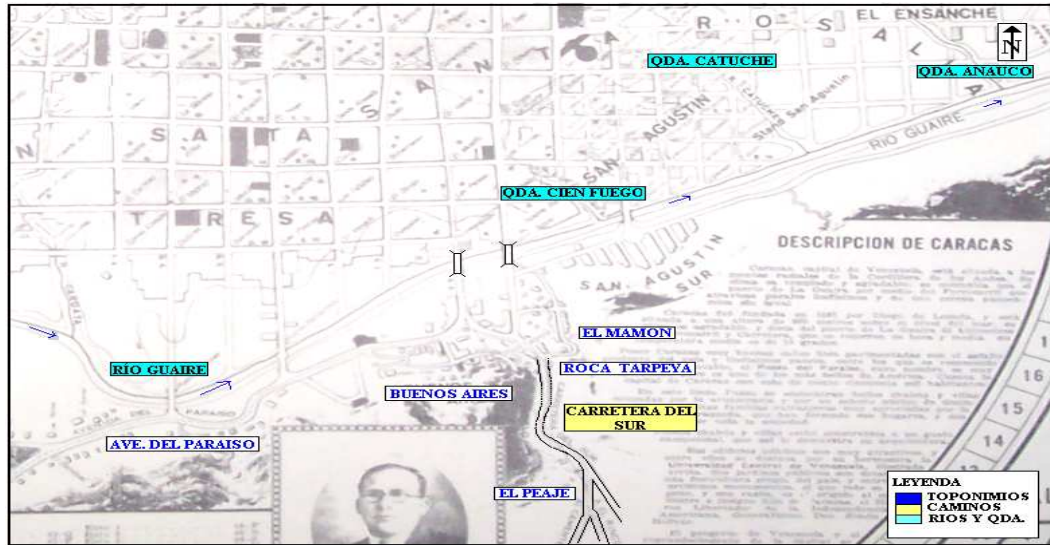


Figura 2.16. Tomado y modificado De Sola Ricardo (1967). Plano # 66, Pág. 137, escala 1:10.000

“Desarrollo del área urbanizada de Caracas” en el año 1930.

El cartograma que se presenta a continuación en la figura 2.17, enfatiza las áreas urbanizadas en Caracas en los años 30, se erige la urbanización de El Prado de María. En el mismo se aprecia también el posterior crecimiento hacia el este del Rincón de El Valle y la creación de urbanizaciones para el año 1963.

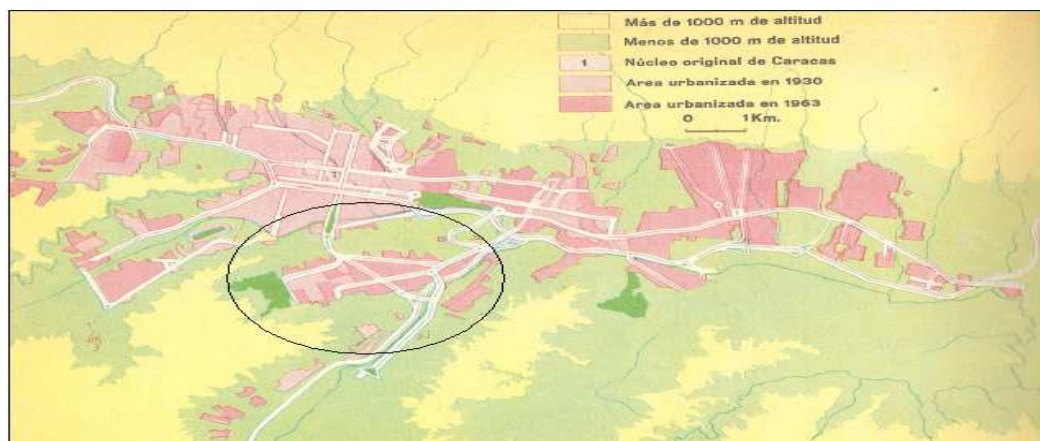


Figura 2.17. El cartograma está basado en mapas y planos de distintas épocas. La zona encerrada en el círculo pertenece al El Rincón de El Valle.²⁰

²⁰ LEVI, M (1964). "Venezuela y sus recursos". Ediciones Cultural Venezolana S.A, Caracas Venezuela, primera edición, 256 páginas.

“Plano esquemático de Caracas” del año 1933.

El plano que se muestra en la figura 2.18, propiedad de la “Guía comercial y administrativa de Caracas”, contiene información sobre ferrocarriles, linderos de parroquias, líneas de autobuses, camionetas y líneas de tranvías de la ciudad de Caracas, del cual la extrajo la siguiente información:

Rutas Urbanas de Autobuses de El Rincón de El Valle:

- Plaza 5 de julio-Cementerio. (círculos de color rojo)
- Esquina Salvador de León-El Valle. (círculos de color azul)

Tranvías Urbanos:

- Plaza Bolívar-Puente de Hierro y El Valle. (señalado en el plano con círculos verdes)
- Boulevard Capitolio-Avenida Sur y El Cementerio. (señalado en el plano con círculos de color amarillo)

En el mismo plano de la figura 2.18, se observa el trazado del túnel del Tranvía Caracas-El Valle perforado en la roca del Cerro Buenos Aires (Esquisto de Las Mercedes), pues se hacía imposible la colocación de los rieles del tranvía por el abra de El Portachuelo. Se presume que la excavación de este túnel generó algún informe geológico realizado por ingenieros civiles de la época, posiblemente pertenecientes a los archivos viejos del MOP. Otro rasgo interesante de este plano es el zig zag de la Carretera del Sur en la zona de El Portachuelo, indicando lo difícil que resultaba aun el paso por el abra rebajada.

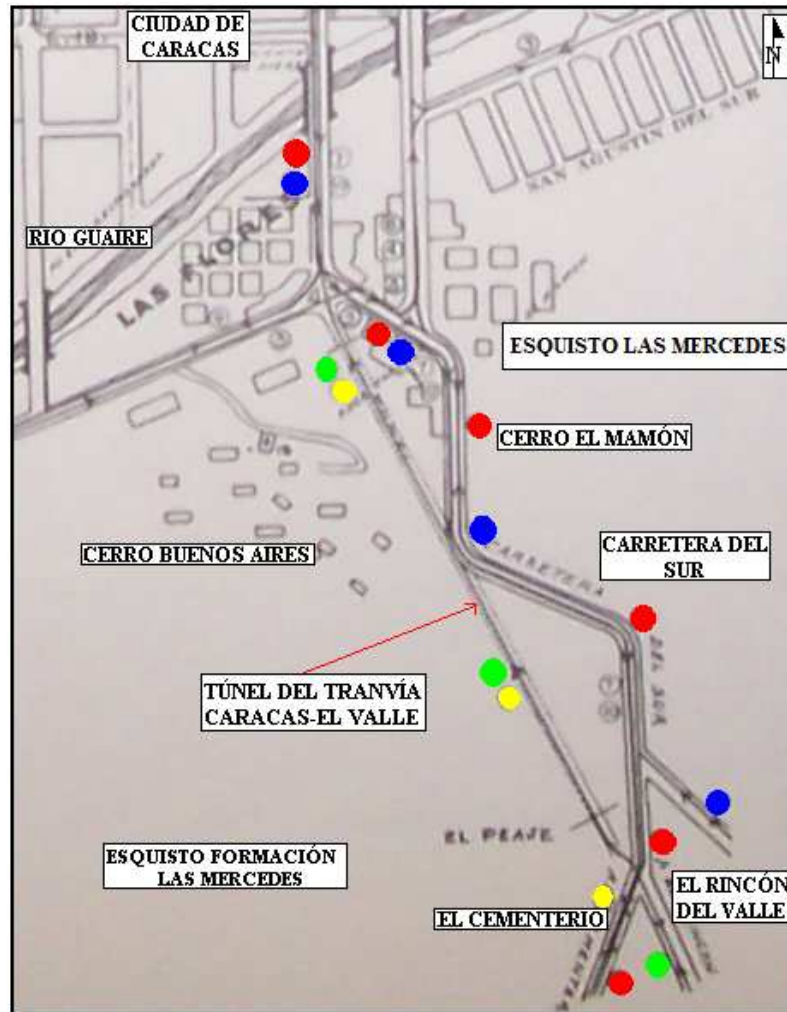


Figura 2.18. Tomado y modificado de De Sola Ricardo (1967). Plano # 74, Pág. 151, escala 1:10.000.

“Caracas” Plano topográfico del año 1936.

Este plano fue realizado con la misión aerofotográfica del año 1936 conocida como Misión N° 8 (Figura 2.19). En el mismo se puede observar el carácter rural del centro de la depresión de El Rincón de El Valle, por los cultivos de caña de azúcar de las haciendas Ibarra, El Carmen, Valle Abajo, La Noria, entre otras.

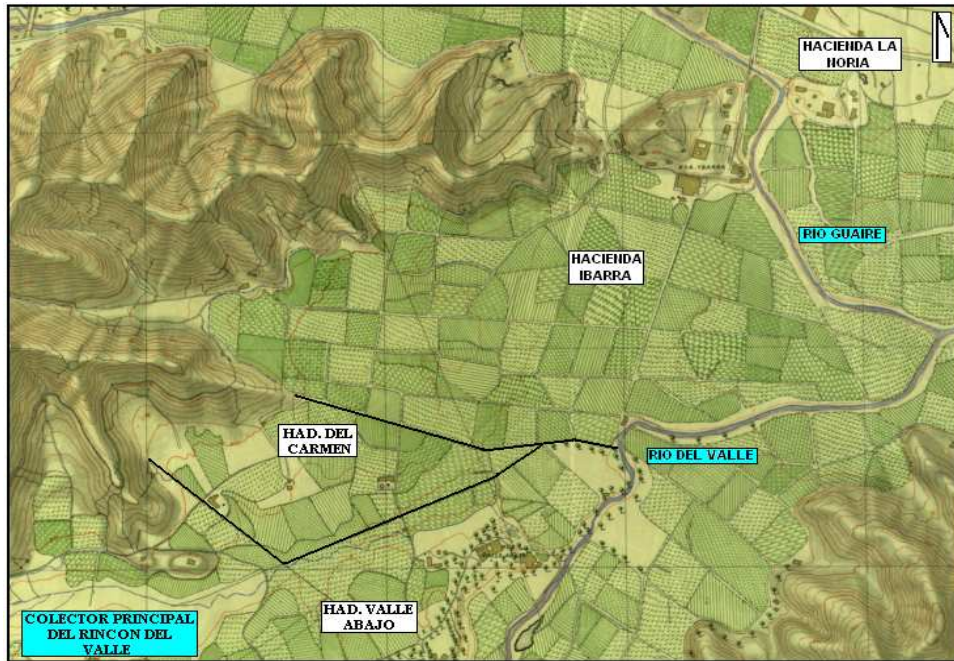


Figura 2.19. Plano topográfico de El Rincón de El Valle con la ubicación de las haciendas cañaleras. Extracto del plano topográfico de Caracas año 1936, Colección de la Biblioteca Nacional, escala 1: 5.000.

Plano “Incremento de la ciudad de Caracas” del año 1939.

En este plano se aprecia el crecimiento de la ciudad de Caracas desde 1830 hasta 1930 y sus futuras extensiones; en el caso específico de la zona de El Rincón del Valle, en las futuras extensiones (señaladas con puntos) se incluyen los lotes de tierra que pertenecen a las haciendas de caña de azúcar (Figura 2.20).

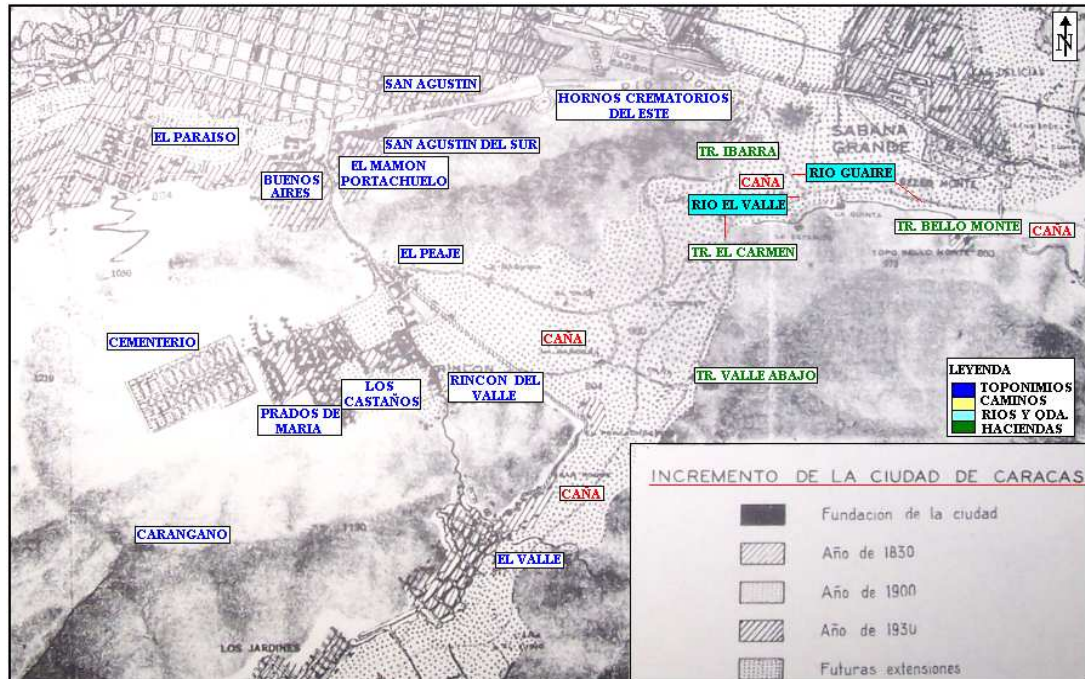


Figura 2.20. Plano “Incremento de la ciudad de Caracas”, inserto en la revista Municipal de Distrito Federal, año I, N° 1, noviembre de 1939. Tomado y modificado de De Sola R. (1967). Plano # 83, Pagina 167.

“Casa de la Hacienda Valle Abajo” año 1941.

El óleo de Manuel Cabré del año 1941 muestra la “Casa de la Hacienda Valle Abajo también conocida como Hacienda Espino año 1941” figura 2.21.

La casa principal de la haciendas se ubica en un alto topográfico, por desempeñar la misma una función estratégica y un total dominio de sus tierras. Esta condición de atalaya destacó en particular en la época de la guerra federal.

“En 1852, el Consejero Lisboa observa con agrado el paisaje de hacienda cañero ubicado en gran parte del Rincón del Valle. Lo describe como una planicie extensa especialmente dotada para el riego. Visitar la casa de la hacienda Espino, la morada estaba situada a una altura donde se podía tener buena vista y a su alrededor²¹. (Subrayado nuestro).

²¹Cobos, E (2009) *Ob. Cit.* Página 82.

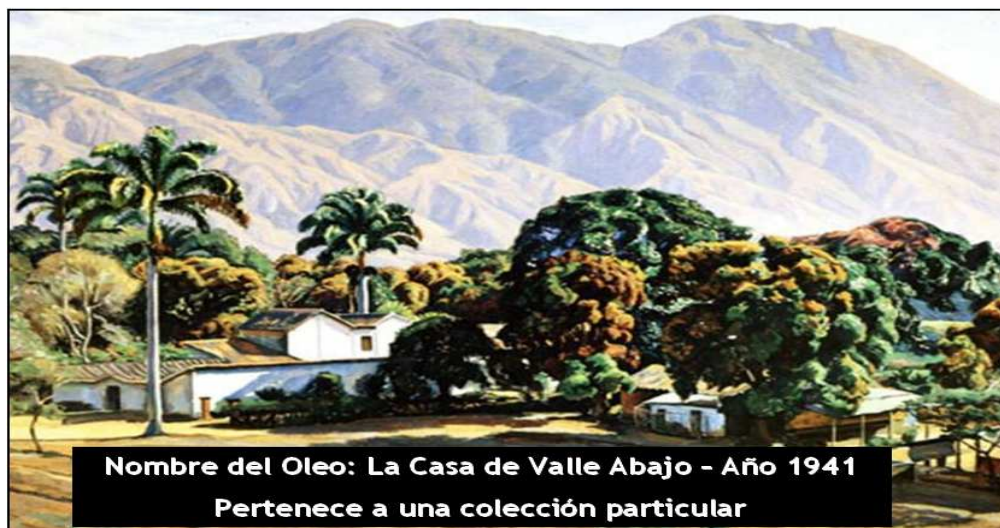


Figura 2.21. Obra de Manuel Cabré. Tomado de Calzadilla, J. fotografía número 89 “La casa de Valle Abajo”. Ernesto Armitano editor.

“Plano topográfico de la Hacienda Ibarra” del año 1943.

En el plano topográfico de la figura 2.22 se pueden observar los linderos de la Hacienda Ibarra en el año 1943. La hacienda estaba limitada al norte por el río Guaire, El Parque los Caobos, y la Carretera del Este. Al Este limita de nuevo con el Guaire y con la Urb. San Antonio, Hacia el Oeste con los terrenos de Juan BDO (Bernardo) Arismendi y la Hacienda Valle Abajo. Linda con la Hacienda Bello Monte hacia el Sureste y al Suroeste con la Hacienda de El Carmen. Esta última posee como límite con la Hacienda Ibarra el desagüe comunero Cañaote, también conocido como desagüe principal del Rincón de El Valle. En estos terrenos se construiría gran parte de la Ciudad Universitaria, incluyendo el Jardín Botánico de Caracas, el Hospital Universitario de Caracas (H.U.C.), el Centro Cultural, el Complejo Deportivo, etc.

La flecha de color negro en la figura 2.23 señala el antiguo camino empedrado de la Hacienda Ibarra del cual quedan vestigios en el Jardín Botánico, debajo del asfalto del camino principal.

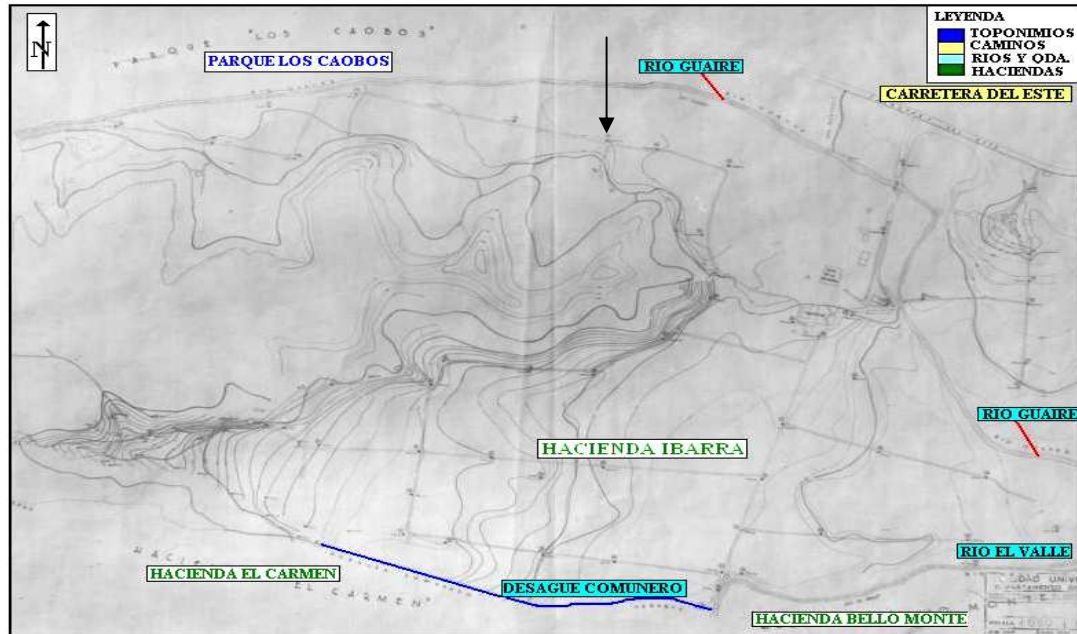


Figura 2.22. Plano Topográfico de la Hacienda Ibarra, año 1943. El plano pertenece a los documentos originales del I.C.U. (Instituto Ciudad Universitaria) cortesía del COPRED, escala 1:1.500. La flecha indica el antiguo camino de la Hacienda Ibarra.



Figura 2.23. Fotografías del antiguo camino de la Hacienda Ibarra, parte de la trayectoria de este camino aun se utiliza como vía de comunicación para el Jardín Botánico. Fotos: Ramos 2010.

El “Plano topográfico de la Hacienda del Carmen” del año 1945.

El lote norte de la Hacienda del Carmen fue adquirido para la construcción de la Ciudad Universitaria.

En el plano de la figura 2.24, se observa la trama de las futuras vías de comunicación de la Ciudad Universidad y posiblemente de la Avenida Los Ilustres. Hacia la parte inferior del plano se puede observar dividido por una línea de árboles, el límite entre las Haciendas El Carmen y Valle Abajo.

En los terrenos de la Hacienda El Carmen se construirá la Facultad de Ciencias y La Facultad de Farmacia, entre otras edificaciones ubicadas en el extremo suroeste de la Ciudad Universitaria. Para esta época se había iniciado la construcción del Hospital Universitario de Caracas, el cual se puede apreciar claramente en la figura 2.24, además del proyecto de las avenidas internas de la Ciudad Universitaria de Caracas.

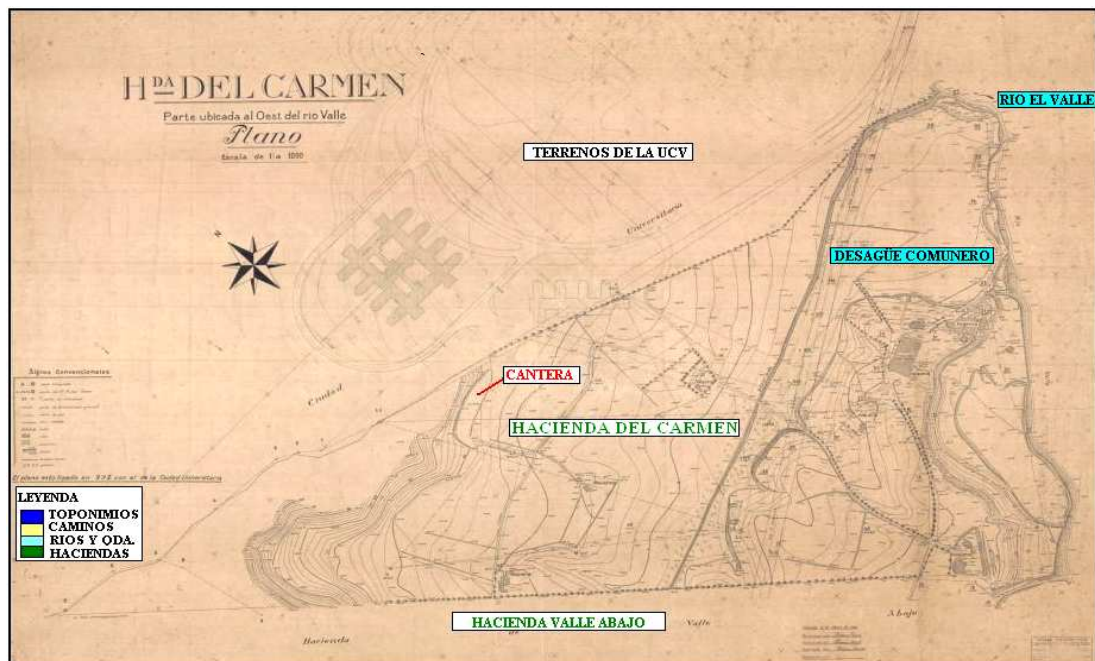


Figura 2.24. Plano Topográfico de la Hacienda Del Carmen, año 1945, escala 1:1.000. El plano pertenece a los documentos originales del I.C.U. (Instituto Ciudad Universitaria) cortesía del COPRED.

2.1.3.3 TRANSFORMACIÓN HISTÓRICA DEL RINCÓN DE EL VALLE DURANTE EL SIGLO XX ANTES DE 1945.

El Rincón de El Valle se moderniza en el año 1943, con la construcción de un túnel para el tranvía eléctrico con dirección a El Valle y con una red de autobuses y camionetas que salían desde Caracas con destino a El Cementerio y El Valle. Gracias a estos avances la zona deja de ser un sector de transición entre lo rural y lo urbano para convertirse en parte de la creciente ciudad capital.

El urbanismo formal en el Rincón de El Valle comienza a final de la década de los años 1920, con la construcción de la urbanización de El Prado de María. Para la década de los años 1930, se proyectan una serie de calles y avenidas, donde está incluida la zona este del Rincón de El Valle, área celosamente resguardada por los propietarios de la distintas haciendas cuya fundación se remonta a la colonia.

La venta de los terrenos de la Hacienda Ibarra se inicia en el año de 1943, un año después se compra un lote norte de la Hacienda El Carmen mientras que el lote más al sur se destinará a la urbanización Los Chaguaramos. En el año 1944, se da comienzo a los trabajos de movimiento de tierra y la construcción del Hospital Clínico de la Ciudad Universitaria.

En la figura 2.25, anexo # 4 se muestra el Plano histórico Siglo XX de El Rincón de El Valle, que cubre los años 1927 a 1945 (Escala 1:10.000), Señala la zona sombreada de color verde los lotes de terreno pertenecientes a las haciendas, que tenían el dominio del extremo este del Rincón de El Valle desde la Colonia. Se aprecia la división social que generaba la Avenida Nueva Granada, antigua Carretera al Valle.

Plano histórico Siglo XX de El Rincón de El Valle, que cubre los años 1927 a 1945. Figura 2.25, anexo # 4 (Escala 1:10.000),

2.1.3.4 SIGLO XX DESPUÉS DE 1945: HACIA LA URBANIZACIÓN DEFINITIVA DE LA ZONA DEL RINCÓN DE EL VALLE.

Este período se caracteriza por la transformación del extremo este del Rincón de El Valle, de una zona rural pasa a ser un sector de modernas urbanizaciones, con calles y avenidas. El cambio más significativo fue la construcción de la Ciudad Universitaria, la cual destacó no solo por su empuje constructivo, sino por su atractiva arquitectura. La edificación de la Ciudad Universitaria se aceleró en el año 1949, con miras a la realización de los III Juegos Deportivos Bolivarianos en 1951 y la X Conferencia Interamericana de 1954. Este acelerado período de construcción tuvo lugar durante el Gobierno del Coronel Carlos Delgado Chalbaud, mientras que durante el régimen del General Marcos Pérez Jiménez (1952-1958), se edificó la zona cultural conformada por La Biblioteca Central, el Aula Magna y la Plaza Cubierta del Rectorado en tan solo 18 meses.

El periodo de los años 1949-1951.

Se desconoce la fecha exacta de las fotografías de la figuras 2.26 y 2.27, pero su contenido sugiere que fueron tomadas entre los años 1949 y 1951, respectivamente. En la figura 2.26 se observa el trazado de la autopista Francisco Fajardo bordeando el río Guaire y en los terrenos más al norte de la antigua Hacienda Ibarra y el distribuidor de la Plaza Venezuela. Se observa además las modificaciones topográficas efectuadas en el estribo rocoso del Jardín Botánico, del lado sur para ampliar el terreno al oeste de la Puerta Tamanaco, para la construcción de la avenida 21 de Noviembre. Se puede apreciar de igual forma el vestigio rural que prevaleció por muchos años en estos terrenos, constituidos por la Casa de la Hacienda Ibarra, sede de la oficina de Servicios Generales de la UCV y la Hacienda La Noria al sureste de la Plaza Venezuela (hoy en día la inconclusa Zona Rental de la UCV).



Figura 2.26. Fotografía aérea (sin número ni año) de la entrada Norte de la UCV. Tomado de fotosviejasactuales.com

En la figura 2.27 se aprecian el río Guaire embaulado, la autopista prácticamente concluída, al igual que el puente que comunica la Plaza Venezuela con la Puerta Tamanaco de la U.C.V. Hacia los extremos inferiores de la imagen, se observan las casas de la Hacienda Ibarra (ángulo suroeste) y la Hacienda La Noria (ángulo este), esta última demolida para dar paso a la Zona Rental de la U.C.V.



Figura 2.27 Fotografía aérea oblicua de la Plaza Venezuela Tomado de fotosviejasactuales.com

Año 1952

En el año de 1952 se erigió la Parroquia La Milagrosa. Se pudo conocer que la primera capilla que se construyó en El Prado de María se hizo hace 217 años y que la iglesia actual en el 2010 cumplirá 152 años”.²²

“Esta Iglesia fue el primer lugar al que llegaron los Padres Salesianos en Venezuela en 1894. El sitio es el mismo que en la actualidad y para la época del arribó del Padre Machado solamente tenía una nave. Él construyó las dos naves laterales. En 1939, Machado entrega el templo a los Padres Paúles, que alzarán las dos torres, para dar al templo la forma armoniosa que tiene en la actualidad”²³.

El “Plano Caracas y sus alrededores”.

En este plano se aprecia la trama de las urbanizaciones, calles y avenidas que poco a poco van formando el nuevo paisaje del Rincón de El Valle



Figura 2.28 Plano Caracas y sus alrededores. Tomado de De Sola R. (1967). Plano # 83, Pagina 167.

²² www.historiaprado.blogspot.com

²³ www.historiaprado.blogspot.com

El “Plano regulador de Caracas” del año 1950.

En el plano de la figura 2.29, se observa la distribución y uso de las tierras en el Rincón de El Valle para el año 1950. Resaltan cuatro tipos de usos:

- 1) El Cementerio General del Sur, (administrativo).
- 2) Los Ranchos.
- 3) Los Parques del Jardín Botánico de Caracas UCV y Los Caobos. (recreación).
- 4) Sectores de viviendas.

Las áreas señaladas con el numero (2), indican las viviendas informales, construidas de manera artesanal, cerca de los caminos carreteros que comunicaban a Caracas con los poblados del Sur. Tal es el caso de las barriadas de Roca Tarpeya, Buenos Aires, Villa de Zoila, La Charneca, Hornos de Cal y San Antonio.

Con el número cuatro (4) se indican los sectores de las viviendas formales, establecidas al oeste de la Avenida Nueva Granada (El Prado de María, El Cementerio, Los Cármenes, etc.), así como las nuevas edificaciones levantadas en el extremo este de la zona.



Figura 2.29. Plano regulador de Caracas” del año 1950. Tomado y modificado de De Sola Ricardo (1967). Plano # 101, Página 181, escala 1:1.000.

2.1.3.5 TRANSFORMACIÓN HISTÓRICA DEL RINCÓN DE EL VALLE DURANTE EL SIGLO XX DESPUÉS DE 1945.

En la figura 2.30, Anexo # 4 se muestra el Plano Historio Siglo XX de El Rincón de El Valle a partir del año 1945.

El final del periodo de transición de lo rural a lo urbano, que caracterizo a El Rincón de El Valle después de 1945, se debe a la construcción de la Ciudad Universitaria de Caracas y de las urbanizaciones aledañas de Los Chaguaramos, Las Acacias, Santa Mónica y Bello Monte.

Para tal empresa fue necesaria la realización de trabajos de urbanismo que implicaron cambios de topografía, a fin de ganar los terrenos adicionales requeridos para la construcción de modernas urbanizaciones. A tal efecto se inician a partir de 1949 los trabajos para embaular los principales drenajes de la zona como los ríos Guaire, El Valle y el Cañaote (o recolector principal del Rincón de El Valle). Para contrarrestar las inundaciones del río Guaire, el cual solía desbordarse en la época de invierno.

Plano Historio Siglo XX de El Rincón de El Valle a partir del año 1945. Figura 2.30, Anexo # 4.

2.1.4 ÉPOCA ACTUAL

La zona del Rincón de El Valle, es en la actualidad parte integral del Área Metropolitana de Caracas, constituida por calles, avenidas, servicios públicos, urbanizaciones, etc. y sin dejar a un lado la Ciudad Universitaria de Caracas, su construcción fue el cierre definitivo de una época rural caracterizada por los cultivos de caña y otras actividades agropecuarias.

A diferencia del plano de Caracas y sus alrededores (figura 2.28) el mapa actual del Rincón de El Valle (figura 2.31), se observa el trazado de las autopistas Francisco Fajardo, El Valle y la Autopista El Valle-Coche. La construcción de estas vías de comunicación constituye el dominio de la tecnología sobre la geología del lugar, que durante mucho tiempo impidió el libre tránsito entre Caracas y los pueblos del sur.

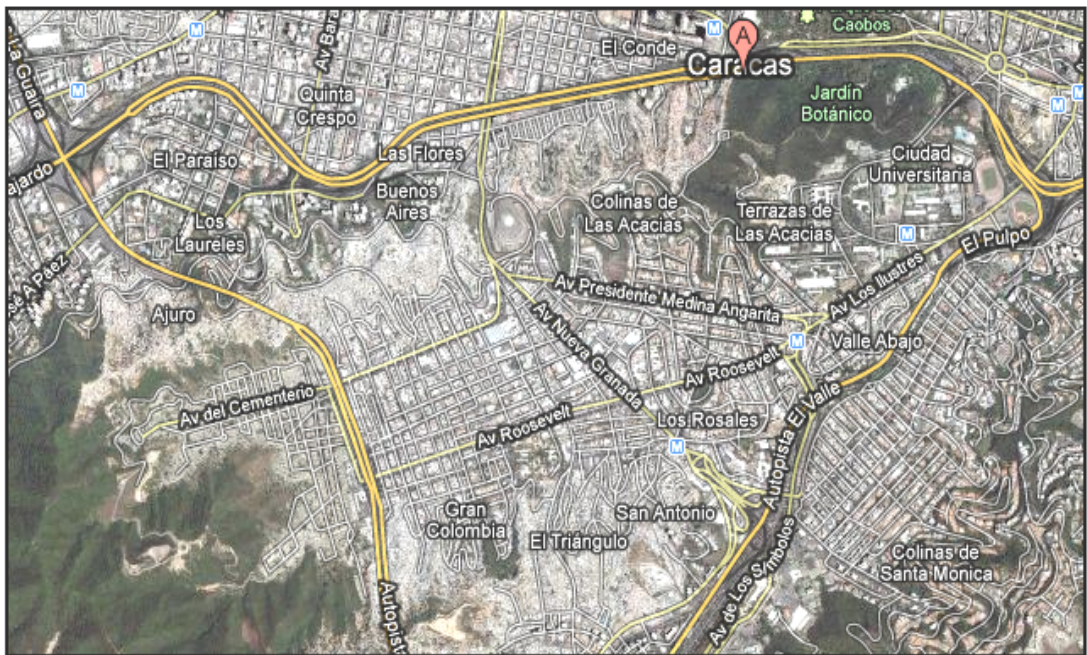


Figura 2.31. Mapa actual del Rincón de El Valle. Tomado de Google mapas.

2.1.5 RESÚMEN HISTÓRICO-CARTOGRÁFICO DE EL RINCÓN DE EL VALLE.

- El poblamiento de la zona fue lento y con una tendencia de oeste a este, esto a medida de que se vendían los lotes de terrenos pertenecientes a las haciendas de caña de azúcar. El desarrollo en la zona del Rincón de El Valle está íntimamente relacionada con la topografía original del lugar, es decir, lo primero que se ocupó fueron los terrenos planos al fondo de la herradura donde se asentarían el Cementerio General del Sur y la urbanización de El Prado de María, en suelos no aptos para el cultivo, pero si para la cría de ganado, actividad vigente hasta bien entrado el siglo XX.
- La Carretera al Sur se convirtió en el eje principal de la zona, y en la línea divisoria entre distintas formas de aprovechamiento de los terrenos. Al extremo derecho de la misma se encontraban las antiguas haciendas cañaleras, constituidas sobre promontorios con sus casas configuradas como atalayas, tal es el caso de las casonas de la Hacienda Ibarra y la Hacienda Espino o Valle Abajo. Estos terrenos, al contrario del extremo oeste del camino carretero, eran fértiles y contaban con las inundaciones periódicas de los ríos Guaire y El Valle.
- Los cambios realizados de manera artificial en la topografía de la zona se enumeran a continuación en orden de antigüedad:
 - 1) El ensanche en dos oportunidades del abra natural de El Portachuelo.
 - 2) Los movimientos de tierra efectuados para la construcción de la CUC y las urbanizaciones formales de la zona.
 - 3) Las obras de embaulamiento de los drenajes principales, y por último, la construcción del túnel de la autopista Valle-Coche.

CAPITULO III

INFORMACIÓN GEOLÓGICA CONVENCIONAL

3.1 CONSIDERACIONES GENERALES.

La zona de El Rincón de El Valle y el Campus Universitario de la UCV se encuentran ubicados sobre depósitos cuaternarios y rocas metamórficas de la Formación Las Mercedes, que serán descritas a continuación, al igual que la excavación artificial realizada al sur de la laguna del Jardín Botánico de la UCV, que corresponde a un evento de sobrealuvionamiento cuaternario.

3.1.1 GEOLOGÍA DE UNIDADES LITOLÓGICAS.

ASOCIACIÓN METASEDIMENTARIA CARACAS.

Referencia original: Aguerrevere y G. Zuloaga, 1937. Introducen el nombre de “Serie Caracas”, para el año de 1938 lo modifican a grupo, para designar a la secuencia de rocas metasedimentarias de grado bajo, expuestas en la región de Caracas. El grupo queda constituido por los esquistos de las Brisas, La Mercedes y Chuspita, ocupando la franja septentrional de la serranía costera de la Cordillera de la Costa, inmediatamente al sur de las franjas que ocupan las asociaciones la Costa y Ávila.

La localidad tipo: No establecida formalmente pero en forma general corresponde a la zona de Caracas, en cuyos alrededores están las localidades típicas de sus unidades mayoritarias como son Las Brisas y Las Mercedes.

Descripción litológica: La litología típica del esquisto Las Brisas, es el esquisto cuarzo-muscovítico-feldespático + o – clorítico, así como metaareniscas y metaconglomerado, también cuarzo-feldespático-micáceo. En el esquisto de Las Mercedes predomina el esquisto cuarzo-calcáreo-muscovítico-grafitoso, de color gris oscuro, e igualmente en el Esquisto de Chuspita, si bien en ella hay mayor abundancia de metaarenisca.

Extensión geográfica: El grupo aflora típicamente en la región de Caracas-Los Teques y sus alrededores, se ha cartografiado como una franja casi continua en sentido este-oeste que se extiende desde el estado Yaracuy, hasta la zona de Barlovento en el estado Miranda.

ESQUISTO LAS MERCEDES

MESOZOICO (Jurásico - Cretácico) Distrito Federal

Referencia original: **Aguerrevere y G. Zuloaga, 1937**. Introducen el nombre de Esquisto de Las Mercedes para designar una extensa zona de afloramientos de esquisto calcáreo-grafitoso en la región de Caracas, luego en 1938 lo elevan a rango formacional. Dada su monótona litología ha sido descrita en diversas localidades de la Cordillera de la Costa, sin mayores cambios.

La localidad tipo: Se encuentra en la antigua hacienda Las Mercedes al este de Caracas hoy Urb. Las Mercedes y Valle Arriba.

Descripción litológica: **Aguerrevere y Zuloaga (1937)**. La definen como esquistos, principalmente calcáreos, con zonas grafitosas y localmente zonas micáceas, de un tinte rosado gris, con zonas blancas cuando son frescas. Incluyen dentro de la formación una zona constituida por calizas oscuras y densas, en capas delgadas, interstratificadas, con capas de esquistos micáceos y arcillosos, todo intensamente plegado, el cual denominan Fase Los Colorados, y que constituyen excelentes estratos guía. **Dengo (1951)**, **Seiders (1965)**, y **Wehrmann (1972)**, no coinciden con esta formación, ya que según ellos, tales calizas se encuentran en diferentes niveles en la sección.

Oxburgh (1952). Incluye el conglomerado de Charallave en la parte superior de Las Mercedes, y discrimina una facies oriental de esquistos grafíticos en su mayoría no calcáreos, granatíferos, con capas cuarcíticas de 20-70 cm de espesor y esquistos micáceos granatíferos, donde las capas cuarzosas están ausentes; y una facies occidental más arenosa, menos grafítica y carente de capas calcáreas, con

abundante granate, y filitas gráficas de color variable, predominantemente negro en la parte superior de la sección.

Característico de la formación es la presencia de pirita, que al meteorizar, infunde una coloración rosada a rojo ladrillo a la roca. **Smith (1952)**, opina que la coloración rosada proviene de la meteorización de la sericita. Otra característica es la extraordinaria proporción de vetas de calcita recristalizada, en colores blanco, pardo y marrón, que ha sido identificada erróneamente como ankerita o siderita. En muestras de sondeos profundos con muestras no meteorizadas, esta coloración marrón de la calcita está ausente.

Muy poco se ha escrito sobre el ambiente en el cual se depositó la Formación las Mercedes. **Oxburgh (1965)** sugiere dos fuentes principales de sedimento: una meridional, suplidora de cuarzo puro, y una occidental (Complejo de El Tinaco), para el material cuarzo-feldespático más joven. Presenta un esquema transgresivo hacia el sur, sobre una plataforma somera, en la cual se depositaron lutitas negras, con una facies oriental más arenosa.

Según Wehrmann (1972) y la revisión de González de Juana *et al.* (1980, p. 317) la litología predominante consiste en esquisto cuarzo - muscovítico - calcítico - grafitoso con intercalaciones de mármol grafitoso en forma de lentes, que cuando alcanza gruesos espesores se ha denominado "Caliza de Los Colorados". Las rocas presentan buena foliación y grano de fino a medio, el color característico es el gris parduzco. El mármol intercalado con esquisto se presenta en capas delgadas usualmente centimétricas a decimétricas, son de color gris azulado, cuya mineralogía es casi en su totalidad calcita, escasa dolomita y cantidades accesorias de cuarzo, muscovita, grafito, pirita y óxidos de hierro.

Wehrmann (1972). Menciona metaconglomerados en la base, esquistos cloríticos y una sección en el tope, de filitas negras, poco metamorfizadas, con nódulos de mármol negro, de grano muy fino, sin hallar fósiles en ellos.

Talukdar y Loureiro (1982). Sugieren un ambiente euxínico en una cuenca externa a un arco volcánico. La estructura finamente laminada de las

calizas indica la sedimentación en un ambiente pelágico, mientras que los escasos restos de fósiles hallados indican lo contrario.

Urbani *et al.* (1989-b). Reconoce cuatro unidades cartografiables, la primera de esquisto grafitoso y mármol, así como de mármol, de metaconglomerado cuarzo - feldespático - calcáreo, de metaconglomerado y metaarenisca y de esquisto albítico - grafitoso. Todas estas rocas corresponden a un metamorfismo de bajo grado en la facies de los esquistos verdes, zona de la clorita.

Extensión geográfica de la formación: En los flancos del macizo central de la Cordillera de la Costa, entre Carenero, estado Miranda, hasta el estado Cojedes.

Contactos: La mayoría de los autores. Hasta los años 70 han considerado el contacto entre las formaciones Las Mercedes y Las Brisas, como concordantes y de tipo sedimentario. Mientras que autores más recientes consideran que es de tipo tectónico, conservando paralelismo en la foliación en ambas unidades **(González de Juana *et al.*, 1980)**

Edad: La asociaciones de fósiles son poco diagnosticas y solo permiten sugerir una edad mesozoica, sin diferenciar.

Paleoambientes: **Talukdar y Loureiro (1982).** Sugieren un ambiente euxínico en una cuenca externa a una arco volcánico, donde la estructura finamente laminada de la caliza indica la sedimentación en un ambiente pelágico. Navarro *et al.* (1988) interpretan que esta Formación se formó en un ambiente de facies pelágicas de sedimentación oceánica en las cuencas del Caribe y de Altamira. Los escasos restos de fósiles hallados indican ambientes más someros, pero es probable que sean retrabajados y hayan sido acarreados a los ambientes pelágicos por corrientes de turbidez.

En la figura 3.6 se observa el sinclinal de El Cementerio y su ubicación espacial dentro de la ciudad de Caracas, formando un enclave natural que, como

se explicará seguidamente su importancia en la depositación aluvial y lacustre dentro de Rincón de El Valle y el Campus Universitario de la UCV.

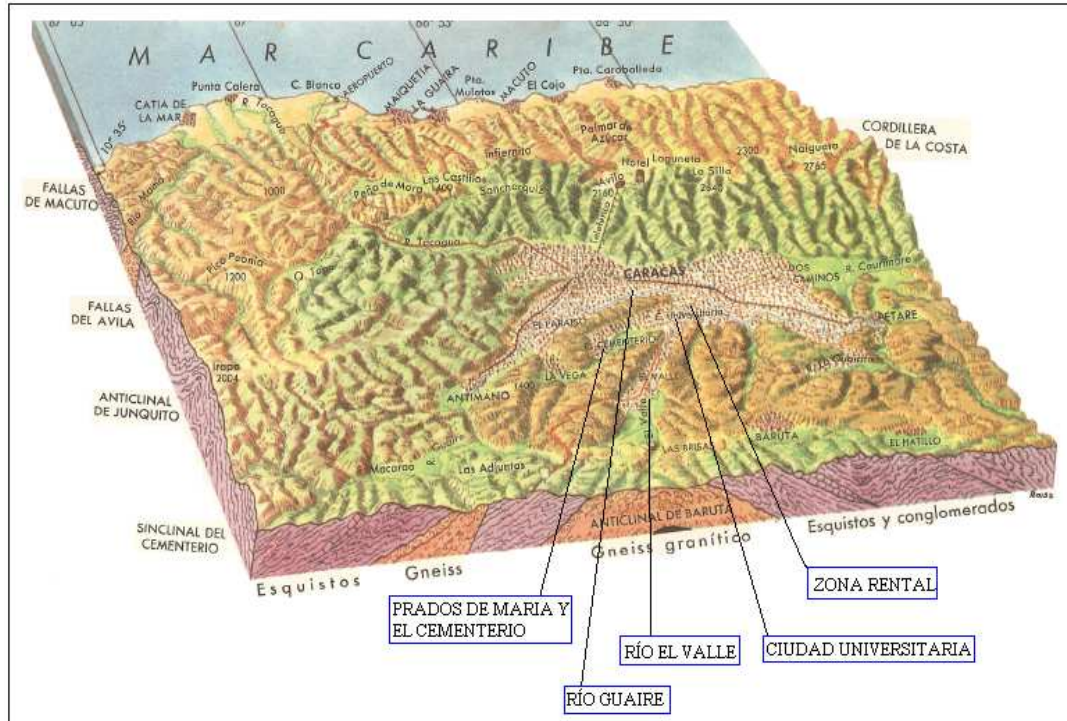


Figura 3.1. En este dibujo se puede apreciar el sinclinal de El Cementerio, el cual se ubica en la ciudad de Caracas. (Levi, M. Venezuela y sus recursos).

3.1.2 GEOLOGÍA ALUVIAL CUATERNARIA.

En la figura 3.2 se muestra la distribución de las unidades geológicas del Pleistoceno y Holoceno¹, que conforman el área del Rincón de El Valle y del Campus Universitario de la UCV:

¹Oropeza & Zambrano (2007). Ob. Cit. Página. 65

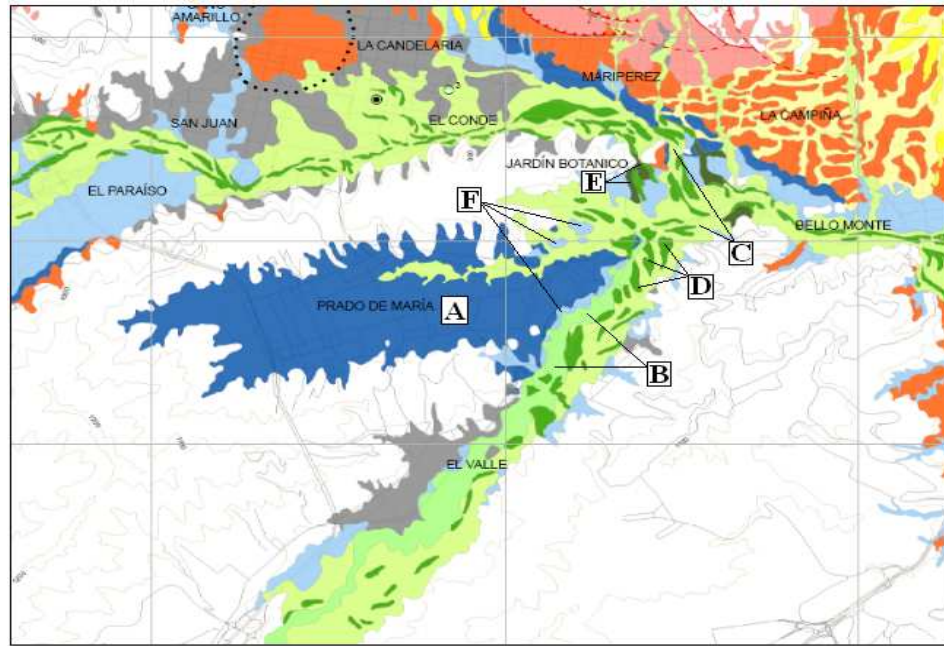


Figura 3.2. Mapa geológico de unidades Deposicionales y fallas cuaternarias del Valle de Caracas. Singer et al 2007, consultado en Oropeza & Zambrano (2007).

PLEISTOCENO

A) **Pleistoceno superior Q₁ a Holoceno inferior Q_{ob}?**: en la figura 3.2 se muestran los niveles encajados de descarga y de erosión tardí-lacustre, entallados en los depósitos lacustres de la unidad anterior Q₁ o a expensa de otras Unidades Pleistocena.²

B) **Pleistoceno superior Q₁**: los depósitos lacustres en el Rincón del Valle están caracterizado por sedimentos limo – arcillosos proveniente de la obturación de los Ríos Guaire y El Valle.³

HOLOCENO

Holoceno superior (Q_{oa}) a Holoceno inferior (Q_{ob})

C) Canal de descarga en el Río Valle⁴.

D) Planicie Aluvial de descarga y de inundación de los ríos El Valle y Guaire en el sector de Plaza Venezuela⁵.

²Oropeza & Zambrano (2007). Ob. Cit. Página.65

³Oropeza & Zambrano. Ob. cit. Página 65

⁴Oropeza & Zambrano. Ob. cit. Página 65

E) Bancos aluviales que se encuentra a lo largo de la vega aluvial de los ríos Guaire y El Valle y el drenaje cercano al HUC⁶.

F) Difluencias y canales de descarga del río Guaire en la zona de la UCV y Plaza Venezuela.⁷

3.1.2.1 UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS:

En el Mapa Geológico de Unidades Depositacionales Cuaternarias del Valle de Caracas⁸ (Figura 3.2), figuran las siguientes dos unidades geomorfológicas en El Rincón de El Valle y la Zona Rental de la UCV, cada una con sus respectivas sub-unidades:

3.1.2.1.1 UNIDAD DE RELLENO ALUVIAL:

Esta unidad se subdivide en sedimentos fluviales holocenos y pleistocenos, producto de zonas de descarga de los ríos Guaire y El Valle, y depósitos de tipo lacustrino producto de la obturación lateral del río Guaire.

3.1.2.1.1.1 PLANICIE ALUVIAL HOLOCENA DE LOS RIOS GUAIRE Y EL VALLE.

Es la unidad más deprimida del Valle de Caracas, se localiza a lo largo de los ríos Guaire y El Valle, presentan irregularidades debido a estrangulamientos y ensanchamientos laterales, originados por efectos de represamiento local generados por fenómenos de carga y descarga.⁹

⁵Oropeza & Zambrano. Ob. cit. Página 65

⁶Oropeza & Zambrano. Ob. Cit. Página 65

⁷Oropeza & Zambrano. Ob. Cit. Página 65

⁸Referencias tomada de Oropeza & Zambrano. Ob. Cit. página 73

⁹Oropeza & Zambrano. Ob. Cit. Página 73.

3.1.2.1.1.2 CUENCA LACUSTRE Q₁ EN EL RINCÓN DEL VALLE – EL CEMENTERIO.

Esta cuenca se caracteriza por una secuencia invasiva de depósito lacustre de espesor aproximado de 15 a 20 metros, que fue generada por la obturación lateral del río Guaire, producto de la ocurrencia de aludes torrenciales provenientes del Ávila. Esta secuencia lacustre presenta un mayor desarrollo del lado sur del Valle de Caracas. La extensión más importante de este episodio de sedimentación lacustre, se encuentra conservada en el espacio confinado del Rincón del Valle dentro de la herradura rocosa del sinclinal de El Cementerio.

3.1.2.1.1.3 TERRAZA DE DESCARGA Q₁-Q_{OB} (?).

Unidad de niveles de erosión y descarga aterrazados y encajados en los depósitos lacustres Q₁, “no constituyen terrazas en el sentido estricto climato-sedimentario de este vocablo de la geomorfología aluvial”¹⁰, pero evidencian la huellas del episodio lacustre, producto de la obturación lateral del río Guaire.

3.1.2.1.2 UNIDAD DE RELIEVE ROCOSO:

El basamento rocoso del esquisto Las Mercedes, está conformado por un anillo residual producto de la erosión diferencial, constituido por esquistos, que parte desde el Jardín Botánico hasta La Bandera. Esta unidad viene a constituir un asiento para la acumulación de los sedimentos lacustres, a causa de una subida temporal del nivel del agua producto de aludes torrenciales del Ávila. Este enclave natural fue la causa principal para la preservación de la paleo-planicie lacustre del Rincón de El Valle.

¹⁰ Oropeza & Zambrano. Ob. Cit. Página 75.

3.1.2.1.2.1 VAL DERIVADO Y CRESTAS EXTERNAS ESTRIBADAS.

Unidad rocosa que forma una depresión drenada en del Rincón de El Valle, que corresponde a un sinclinal erosionado diferencialmente quedando expuesta la roca dura (esquisto Las Mercedes), en forma de herradura rocosa.

Las estribaciones encontradas se deben a que la erosión diferencial entallaron las laderas desplazando el material hacia la depresión originando así el borde coluvial en El Cementerio. Los estribos ubicados al extremo norte del anillo rocoso del sinclinal de El Cementerio fueron erosionados por el río Guaire dándole una apariencia rectilínea.

3.1.2.2 CAMBIOS GEOMORFOLÓGICOS Y GEOLÓGICOS DE ORIGEN NATURAL.

La herradura rocosa y la depresión drenada del Rincón de El Valle está limitada por la confluencia de los ríos Guaire y El Valle, por ende, son los marcadores de los cambios morfológicos de la zona.

La cuenca de El Rincón de El Valle según registros geofísicos era una cuenca entallada con laderas simétricas, posiblemente la topografía pre-lacustre estaba colgada con respecto al nivel del río Guaire, esto debido al desnivel que se observa en la Puerta Tamanaco de la UCV.

3.1.2.2.1. EPISODIO LACUSTRE Q₁

.

3.1.2.2.1.1 Origen de la formación del lago de represamiento.

Según Singer¹¹ el río Guaire sufrió una obturación lateral de su cauce producto de aludes torrenciales provenientes de la ladera sur del Ávila. Este

¹¹Singer. et al (2007). *Ob. Cit.*

material torrencial provocó un represamiento de las aguas del Guaire y posterior inundación de las tierras bajas y la formación de un lago de represamiento.

Este depósito lacustre es muy particular, ya que se encuentra protegido dentro del enclave natural del sinclinal de El Cementerio, zona que constituye el remanente de la paleo-planicie lacustre mejor preservada de toda la cuenca. A continuación se presenta las referencias históricas que validan los cambios de origen natural:

3.1.2.2.1.2 Represamiento natural del río Guaire.

En el caso de El Rincón de El Valle, los ríos Guaire y El Valle invadieron inicialmente los terrenos más someros de la UCV, ascendiendo a medida que el agua aportada por los afluentes del Guaire se iba acumulando.

3.1.2.2.1.3 Subida temporal del nivel de base.

La subida del nivel de base fue paulatina, a medida que se acumulaba un mayor volumen de agua en la parte posterior de la obturación. Iniciándose en los terrenos de menor cota hasta alcanzar la zona que hoy ocupa El Cementerio General del Sur. A medida que aumentaba el nivel de base muchos de los estribos rocosos quedaron sumergidos dentro del material sedimentario lacustrino del lago de represamiento (Ver figura 4.9, capítulo IV). El aumento en el nivel de base llegó hasta el sitio que hoy ocupa el Hospital Periférico de Coche al sur de la herradura rocosa del Rincón de El Valle y el Colegio de Ingenieros al norte del río Guaire.

La condición de enclave natural que presenta la zona de El Rincón de El Valle generó unas condiciones muy particulares que facilitó la depositación. En primer lugar, el sinclinal de El Cementerio sirvió como recipiente para albergar las aguas de represamiento del río Guaire y esta misma condición ayudaría en el futuro a la preservación de la sedimentación lacustrina. Por esta razón el depósito lacustre

en esta zona es particular al compararlo con el sedimento lacustre en el resto de la ciudad de Caracas, debido a que la sedimentación en el Rincón de El Valle solo estuvo influenciada por los aportes de las laderas de la herradura rocosa y de los ríos Guaire y El Valle.

La sedimentación se generó en un ambiente tranquilo dentro de un período moderado de tiempo, permitiendo el depósito de arcillas-limo-arenosas, limos y arenas, litologías frecuentes dentro de la cuenca. El proceso de sedimentación fue ocasionalmente afectado por depósitos de materiales tipo coluvial, los cuales se interdigitalizaron con los sedimentos lacustrinos en el borde de la cuenca.

3.1.2.2.1.4 Modificaciones posteriores al represamiento lacustre Q₁.

Una vez que el río Guaire superó el obstáculo que provocó el represamiento de sus aguas, finalmente drenó, se supone el desagüe del lago fue relativamente rápido y violento. En el caso de El Rincón de El Valle el lago de represamiento posiblemente contó con dos direcciones de descarga, una por la zona de La Bandera y la otra por el colector El Cañaote, ambos descargando en el río El Valle (figura 3.3).

Las zonas bajas del sinclinal de El Cementerio, fueron las más afectadas a causa de la violenta erosión que sufrió la capa de sedimentos lacustrinos. Ello generó áreas con una topografía accidentada. Ejemplos de ello, se observan en los terrenos que hoy ocupa el recinto universitario de la UCV y las urbanizaciones Las Acacias, Los Rosales, Valle Abajo, etc. En el caso particular de los terrenos de la UCV, su topografía estuvo influenciada por el colector El Cañaote, las constantes inundaciones de los ríos Guaire y El Valle, y el drenaje cercano del Hospital Universitario de Caracas, ello explica la existencia de espesores menores de sedimentos lacustrinos en esta zona.

La zona de El Cementerio presenta una topografía casi plana, escasa de accidentes topográficos, debido a que encuentra alejada de los puntos de desagüe

del lago de represamiento, esto sugiere un desagüe lento y con poca erosión. Ello constituye la principal explicación de la preservación de la paleo-planicie lacustre en la zona de El Cementerio.

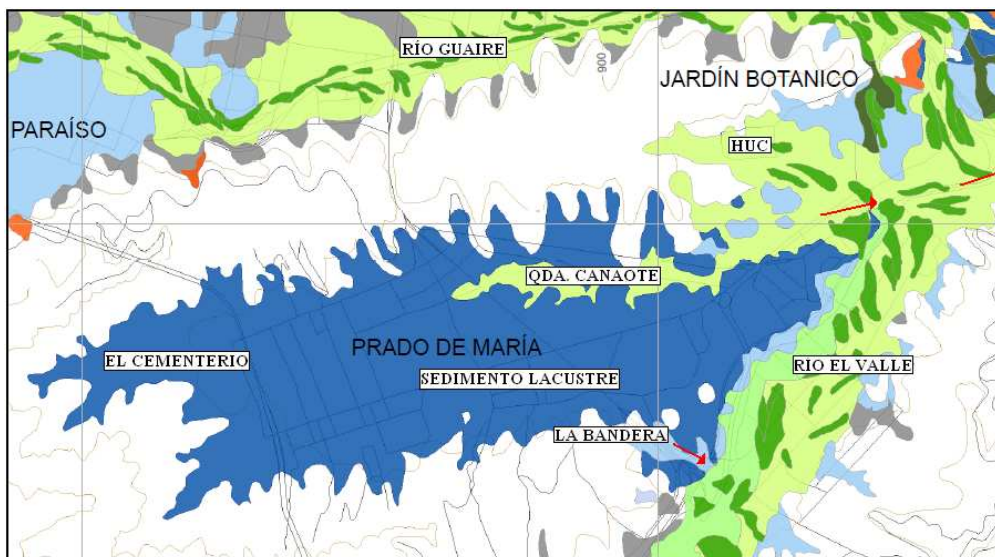


Figura 3.3. Extracto del mapa de Unidades Depositacionales Cuaternarias Oropeza & Zambrano (2007), escala 1:25.000. Las flechas rojas indican la dirección de descarga del lago de represamiento que se generó en el Rincón de El Valle.

3.1.2.2.2 EVIDENCIA GEOLÓGICAS DE LA EXISTENCIA DE LOS DEPÓSITOS LACUSTRES Q₁:

3.1.2.2.2.1 EN LA ZONA RENTAL DE LA UCV.

Observaciones geológicas realizadas en el subsuelo de Caracas han señalado la existencia de sedimentos lacustres varvados, cerca de la Plaza Venezuela, a lo largo de la Avenida los Ilustres y en la autopista del El Valle¹². Los materiales observados en las zonas ya mencionadas tienen las siguientes características según Muñoz y Singer (1977):

¹² Muñoz y Singer (1977) página 4.

- Materiales finamente laminados
- Estructura rítmica con dos facies litócromas de varvas lacustres: una aparentemente con lechos arcillosos-limosos de colores alternantes ocre y café y la otra con binomios de arcillas-limosas grises y arenas finas o limos rojizos (Figura 3.4)
- Litocromía y composición mineralógica de los minerales de fuentes representativas de aportes de carácter local.



Figura 3.4. Evidencia geológica de sedimento lacustre en la Zona Rental de la UCV. En las figuras se observan el aspecto varvado limo-arcillosas de color marrón amarillento. Cortesía Ing. Roberto Centeno W.

3.1.2.2.2 EN LA PLAZA VENEZUELA.

En la figura 3.5 cerca de la Plaza Venezuela, se señala el tope del depósito lacustre (línea de color rojo) en la terraza donde exactamente se encuentra el Monumento a Cristóbal Colón y en el extremo sur está el espesor en el Jardín Botánico de la U.C.V este último ha sido rebajado por la socavación lateral del río Guaire.



Figura 3.5. Fotografía desde la Plaza Venezuela con vista al oeste, al fondo se observa media gargantas epigénicas del río Guaire. Tomada y modificada de photoaficion.blogspot.com

3.1.2.2.3 EN EL PASEO LOS SIMBOLOS.

Las fotografías de las figuras 3.6 y 3.7 de los cortes realizados para la construcción de un conjunto residencial en Valle Abajo, evidenciaron la presencia de los depósitos lacustrinos.



Figura 3.6. Fotografía del sedimento lacustrino en color claro, señalado por la flecha, mientras que debajo se observan los paleosuelos coluvionales rojizos tomada cerca del Paseo Los Ilustre en Valle Abajo. Cortesía de A. Singer.



Figura 3.7. Fotografía del sedimento lacustrino en color claro, señalado por la flecha, tomada cerca del Paseo Los Ilustre en Valle Abajo. Cortesía de A. Singer.

3.1.2.2.3 Existencia de paleo-canales del río Guaire en la UCV. Holoceno superior – holoceno inferior.

Seguido del episodio lacustre, la acumulación del agua debido a la obturación provocó que, a la altura de Plaza Venezuela, el Guaire dividiera su caudal en tres brazos, invadiendo así poco a poco las tierras del Rincón de El Valle. Estos brazos (Figura 3.8) se describen a continuación:



Figura 3.8. Extracto del mapa de Unidades Depositacionales Cuaternarias, donde se muestran los paleo-canales del río Guaire. Consultado en Oropeza & Zambrano (2007).

3.1.2.2.3.1 El paleocanal del recinto de la UCV.

En el mapa topográfico de la Hacienda Ibarra del año 1943 (figura 3.9), se puede observar el trazado del paleo-canal del río Guaire dentro de los terrenos que hoy ocupa la Ciudad Universitaria de Caracas. Evidencia de este antiguo canal son los espesores de casi tres metros de arena señalados en un informe realizado para el Instituto de la Ciudad Universitaria (I.C.U) en el lugar donde se construyeron las antiguas Residencias Estudiantiles. Se presume que estos espesores de arenas sean materiales de derrame al igual que el encontrado en el Jardín Botánico de Caracas, material que fue depositado por el río Guaire cuando este brazo inundó los terrenos del recinto de la UCV.

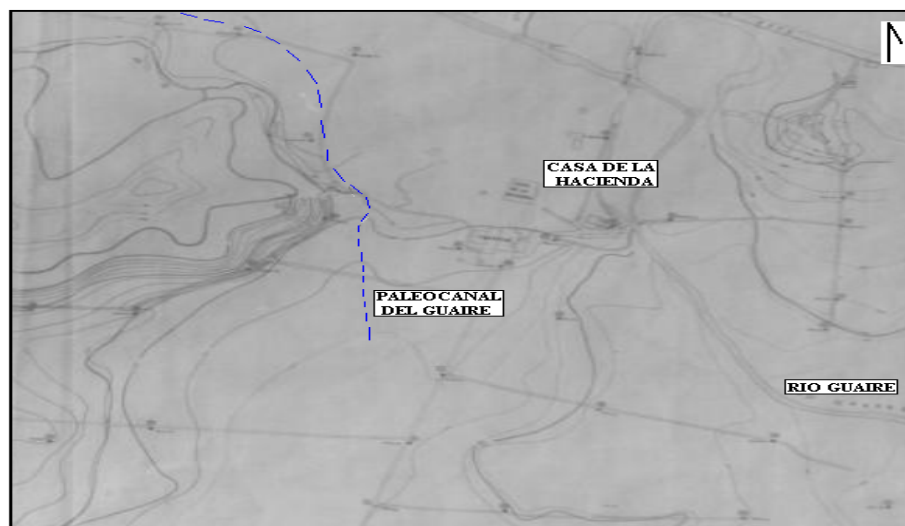


Figura 3.9. Plano Topográfico de la Hacienda Ibarra, año 1943, a escala 1: 1.500. COPRED. La línea punteada de color azul resalta la trayectoria del paleo-canal del río Guaire dentro de la CUC.

3.1.2.2.3.2 El paleocanal central.

El curso del Guaire ha sufrido muchos cambios en su trayectoria original producto de los aludes torrenciales provenientes del Ávila, esto ha generado que el río en algunos tramos de su recorrido tenga cambios bruscos en su orientación, otorgándole una apariencia rectilínea y sinuosa a su trazado a lo largo del valle. El paleocanal central es el cauce actual del río Guaire.

3.1.2.2.3.3 El paleocanal norte.

Durante la fase de represamiento el río Guaire bordeó la colina de la antigua Hacienda la Noria, donde hoy en día se encuentra la Zona Rental de la CUC. La evidencia de este paleo-canal se pudo observar en un afloramiento temporal generado por la excavación del nuevo edificio de la Zona Rental de la UCV en el año 2006 (figura 3.10).

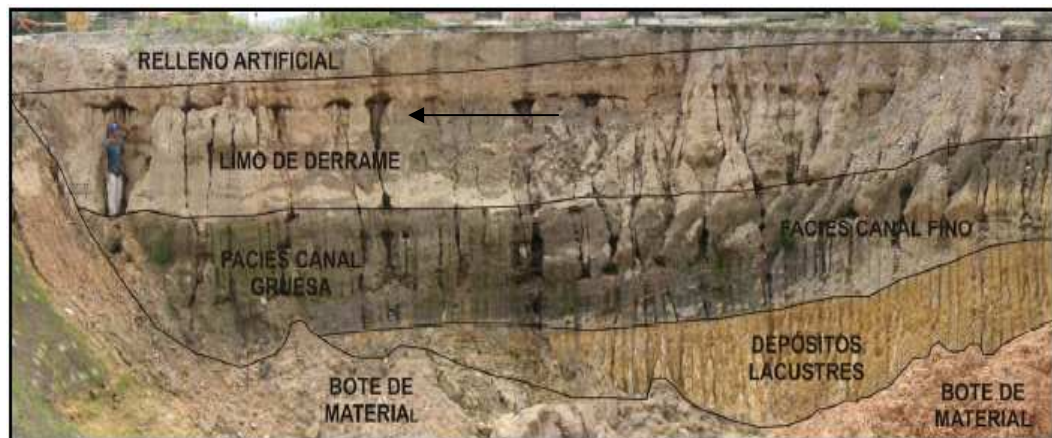


Figura 3.10. Evidencia del canal de descarga del río Guaire en la Zona Rental de La UCV. Paleocanal de edad Q_0 , con mesa de agua emperchada en la Zona Rental de la UCV. La flecha señala el horizonte de limo de derrame, evidencia del Paleocanal que dejó el brazo norte del río Guaire. Fotografía tomada de Oropeza & Zambrano, 2007.

3.1.2.2.4 Evidencias geológicas de sobrealuvionamiento de la planicie aluvial del río Guaire en el Jardín Botánico de la UCV.

Una excavación artificial realizada al sur de la laguna del Jardín Botánico de la UCV (Figura 3.11), arrojó nuevas evidencias de mecanismos de sobrealuvionamiento en la planicie aluvial del río Guaire.



Figura 3.11. Ubicación de la laguna artificial cerca de la entrada principal del Jardín Botánico de Caracas. Tomado de Google.

El sobrealuvionamiento ocurrió como consecuencia de flujos de descarga del río Guaire, acompañados de derrames y difluencias de este drenaje, al ser impactado el mismo por los productos de deslaves y crecidas torrenciales originadas desde el Ávila.

Las evidencias estratigráficas de sobrealuvionamiento se obtuvieron en el remanente degradado de una terraza aluvial, que domina la vega inundable subactual del río Guaire por medio de un talud de un metro de desnivel (Figura 3.12). En el mapa del Cuaternario del Valle de Caracas¹³ (Figura 3.2), este sitio corresponde a una paleodifluencia del río Guaire señalada en verde oscuro y atribuida al Holoceno inferior Q_{0b} que comprende el paleo-canal de la UCV. Esta difluencia se encuentra recostada contra el estribo rocoso del Jardín Botánico y penetraba en el recinto universitario por el abra existente entre el referido estribo y la colina donde se encontraba la vieja Hacienda Ibarra.

¹³ Singer, A., Zambrano, A., Oropeza, J. y Tagliaferro, M. Cartografía de las unidades geológicas cuaternarias del Valle de Caracas a escala 1:25.000. Memorias IX Congreso Geológico Venezolano, Geos 39 (2007): 39+13 p. en DVD.



Figura 3.12 Vista general del sitio de afloramiento del cuerpo de la terraza aluvial del Jardín Botánico, intercalado entre dos paleosuelos orgánicos. Fotografía: Castillo 2010.

En los cortes ubicados en el talud se observan los siguientes niveles estratigráficos:

- En la base se encuentra un **nivel oscuro (Paleosuelo inferior)**: que pertenece a un paleosuelo orgánico arcilloso, de color azulado verdoso al estado húmedo y desarrollado en condiciones paludales (Figura 3.13). El material arcilloso parental y más claro de este paleosuelo presenta evidencias de hidromorfismo.
- **Nivel de arenas amarillas**: en el nivel intermedio (Figura 3.13) yace un espesor aparente de apenas un metro de arenas micáceas, cuyo color ocre-amarillento podría indicar que las mismas fueron retomadas de materiales sedimentarios más viejos, como es el caso de los materiales litoscromos que integran a los depósitos de origen lacustre atribuidos al Pleistoceno superior Q_1 . Este horizonte de arenas amarillas, sin huellas aparentes de estructuras sedimentarias, corresponde a un derrame repentino del río

Guaire que interrumpe el proceso de edafogénesis en el ambiente paludal anteriormente señalado.

- **Nivel oscuro (Paleosuelo superior):** El tope de la terraza aluvial se encuentra marcado a su vez por un segundo paleosuelo orgánico, relictual y de color marrón oscuro (Figura 3.13), cuya topografía irregular indica que el depósito de arenas amarillas fue degradado por erosión, previamente a la fijación del mismo por el segundo período de edafogénesis y probablemente de manera contemporánea con el ligero entallamiento vertical del río Guaire en este cuerpo aluvial, al edificar este drenaje su planicie de inundación subactual.



Figura. 3.13. Vista de detalle del paleosuelo azul verdoso soterrado bajo los depósitos arenosos de la referida terraza aluvial y del paleosuelo relictual en el tope de la misma terraza Fotografía: Castillo 2010.

Se tomó una muestra del nivel de arenas amarillas, para realizar un ensayo de granulometría (Figuras 3.14 y 3.15), dando como resultado un 100% de pasante por el tamiz # 4. Según la carta unificada de clasificación de suelos (ASTM, 2005) es una arena con finos, con 40,43% de pasante por el tamiz 200, que comprende al material sedimentario formacional definido como “limo derrame” (es la traducción del alemán de Auelehm). Por contener este porcentaje de finos, se realizó un ensayo de hidrómetro (Figuras 3.17 y 3.18), resultado una arena muy limosa.



Figura 3.14. Ensayo de granulometría Fotografía: Ramos 2010 ¹⁴



Figura 3.15. Ensayo de granulometría. Fotografía: Ramos 2010

¹⁴ Cortesía del Laboratorio de Centeno-Rodríguez & Asociados S.A.

CENTENO - RODRIGUEZ & ASOCIADOS S.C.
Ingenieros Consultores

OBRA: Laguna del Jardín Botánico de Caracas UCV
UBICACIÓN: UCV
FECHA: 05/10/2010

ENSAYO DE GRANULOMETRIA
ASTM D-422-02

MUESTRA: VEN - 2010 - JB - UCV - 02

PESO TOTAL MUESTRA (g): 617,60

PESO MUESTRA LAVADA (g): 367,91

TAMIZ	PESO RET (g)	% RET TAMIZ	% RETENIDO ACUMULADO	% PASA
4 "				
3 "				
2 1/2 "				
2 "				
1 1/2 "				
1 "				
3/4 "				
1/2 "				
3/8 "				
Nº 4				
Nº 10	1,12	0,18	0,18	99,82
Nº 40	8,56	1,39	1,57	98,43
Nº 50	44,69	7,24	8,80	91,20
Nº 80	196,02	31,74	40,54	59,46
Nº 100	41,27	6,68	47,22	52,78
Nº 200	76,25	12,35	59,57	40,43
PASA 200	249,69	40,43	100,00	

CENTENO - RODRIGUEZ & ASOCIADOS S.C.
Ingenieros Consultores

Laguna del Jardín Botánico de Caracas UCV
UCV
MUESTRA: VEN - 2010 - JB - UCV - 02

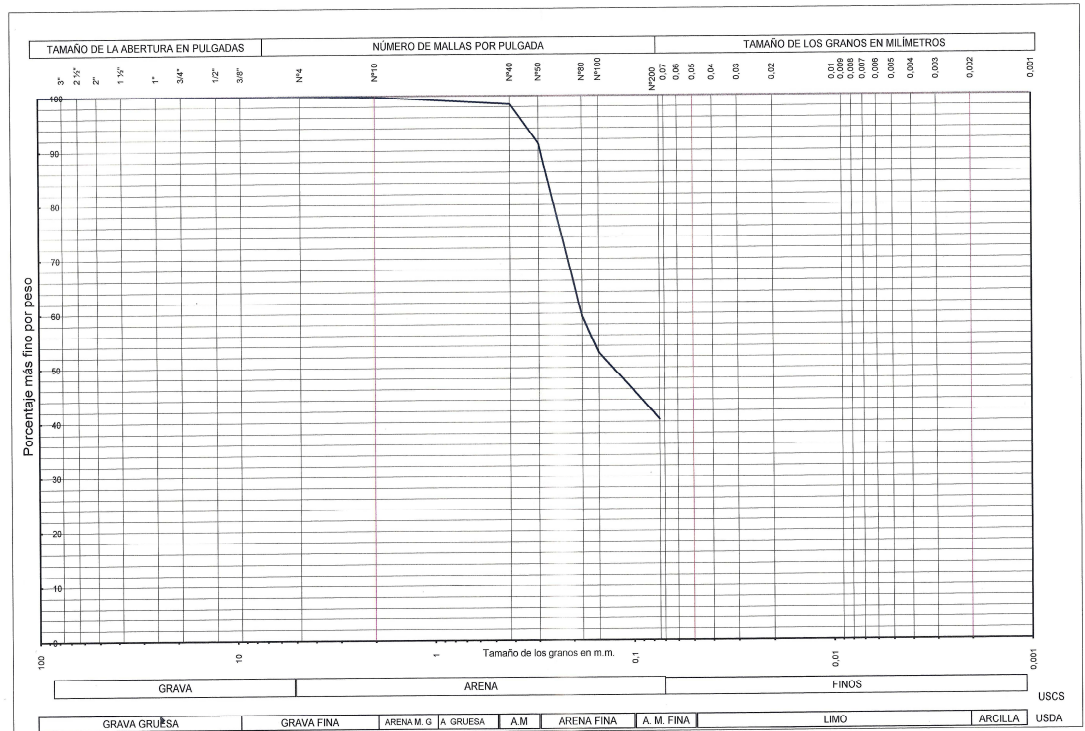


Figura 3.16. Datos del ensayo de granulometría.

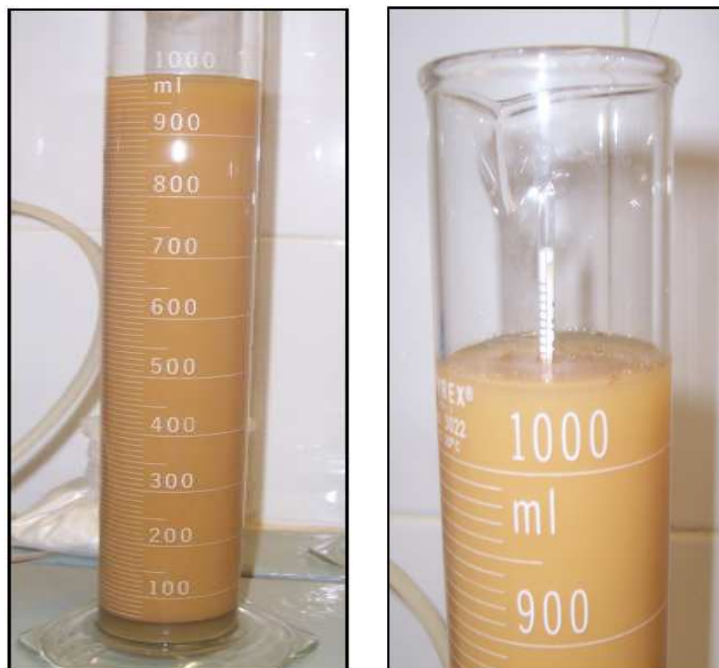


Figura 3.17. Ensayo de hidrómetro. Fotografía: Ramos 2010.

3.2 INFORMACIÓN GEOMORFOLÓGICA SOBRE EL RINCÓN DE EL VALLE Y EL CAMPUS UNIVERSITARIO DE LA UCV.

El río Guaire antes de ser canalizado podía llegar a la base norte de los estribos rocosos del sinclinal de El Cementerio, causando la socavación lateral de los mismos.

3.2.1 Socavación lateral de los estribos del Jardín Botánico de Caracas.

Un ejemplo de socavación lateral causada por el río Guaire se observa en los estribos nortes del Jardín Botánico (líneas de color rojo de la figura 3.19), dándole una apariencia rectilínea. Debido al divagar del río Guaire por estos terrenos.

Referencia cartográfica del año 1936.

“En el mapa elaborado por el General M. Landaeta Rosales y E. Mendoza Solar, que trae fecha de 19 de abril de 1810, se pueden ver anchos campos entre el río Guaire y la montaña en donde hoy se encuentra San Agustín del Sur hasta el horno crematorio del este, hoy en día este espacio que ocupan las casas en la parte llana y la calle paralela al Guaire disponen de un espacio mínimo que en muchos lugares no llega a los treinta metros. Mientras que los campos que se detallan en el mapa citado son extensos y con una anchura de más de cien metros. Esto demuestra que el río ha tenido tendencia a irse desplazando hacia el sur mientras ha encontrado tierras flojas cuya erosión y arrastre estas tierra, al arrastrar estas tierras hizo desaparecer en muchos lugares las terrazas que tenían que existir”¹⁵ (subrayado del transcriptor).

¹⁵Vila, M (1947). Monografía Geográfica del Valle de Caracas, Página 28.

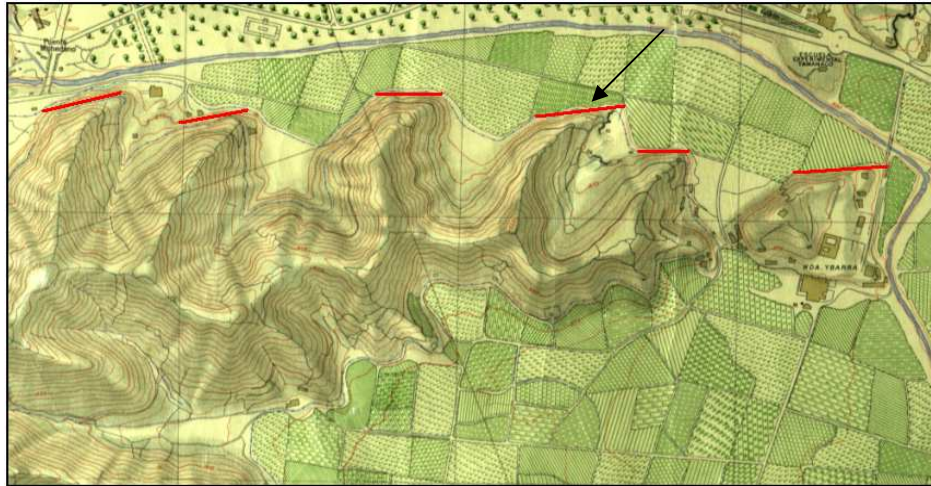


Figura 3.19. Mapa topográfico del año 1936. Las líneas rojas indican el borde rectilíneo que presentan los estribos del lado norte de las colinas alargadas, producto de la socavación lateral del río Guaire.

3.2.2 Cambios geomorfológicos de origen artificial.

Los cambios geomorfológicos de origen artificial en El Rincón de El Valle fueron mínimos, ya que su condición de enclave natural hoy en día se preserva. La herradura rocosa solo fue modificada en el abra natural de la Roca Tarpeya y en los antiguos terrenos de la Hacienda Ibarra durante la construcción del recinto universitario de la UCV.

3.2.2.1 Evaluación de los movimientos de tierra artificiales efectuados en el Rincón de El Valle.

La modificación de la geomorfología en la zona de El Rincón de El Valle por el hombre, se enumeran a continuación por orden cronológico:

3.2.2.1.1 Referencias históricas de cambios artificiales en el Rincón de El Valle.

- 1) En el año de 1877 se realizó el primer cambio que se conoce en las referencias históricas, ocurre en la época Guzmancista cuando se realiza el primer ensanche de Portachuelo para facilitar el paso del cortejo fúnebre hacia el Cementerio General del Sur. Se vuelve a

ensanchar el abra de Portachuelo en el año de 1947, exponiendo la roca en laderas muy empinadas por lo cual los pobladores le cambiaron el nombre a Roca Tarpeya, para construir la Ave. Nueva Granada (figura 3.20).

- 2) A partir del año de 1949, se realizan una serie de terracedos y rellenos para la construcción de la Ciudad Universitaria de Caracas. También se realizó una serie de banqueos en lo estribos rocosos de la herradura para aprovechar el espacio para las nuevas urbanizaciones de la zona ver figura 3.20.

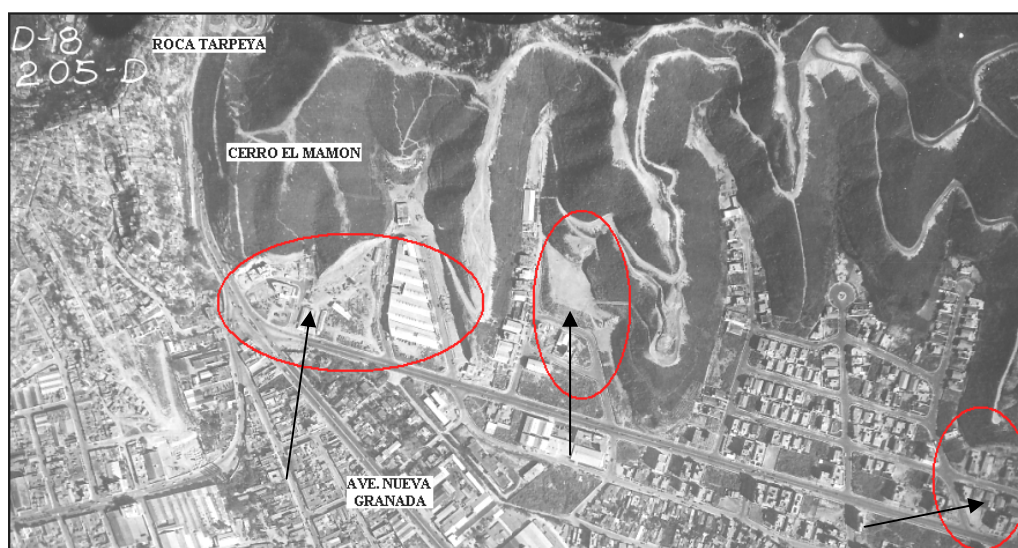


Figura 3.20. Las flechas señalan el corte realizado a los estribos rocosos aledaños al Cerro El Mamón. Fotografía aérea de la zona de El Portachuelo (hoy Roca Tarpeya), misión D-8, N° 205-D.

3.2.2.1.2 Topografía modificada en El Rincón de El Valle años 1936/2006.

Para determinar los cambios que se generaron en la topografía original del Rincón de El Valle se tomó como base topográfica original a la topografía del año 1936, ya que no se tiene documentación topográfica anterior que cubra la zona de estudio. Para generar este plano fue necesaria la utilización de los siguientes planos topográficos:

- Plano Topográfico de Caracas del año 1936, Biblioteca Nacional, a escala 1:5.000. Anexo # 1. (la información de este plano no llega hasta la zona de El Cementerio, solo llega hasta la Urb. Los Rosales)
- Plano Topográfico de la Ciudad Universitaria de Caracas año 2006, COPRED, a escala 1:5.000.

Para generar el *Mapa de topografía modificada de El Rincón de El Valle* se superpuso la base topográfica del año 1936 identificada por las curvas de color negro, con la base topográfica del año 2006 representada por las curvas de color verde y amarillo, a escala 1:2.500, ver figura 3.21 y anexo # 5. De este plano se desprende la siguiente información:

En el plano de la figura 3.21 se puede observar el terraceo realizado a los estribos norte de la herradura rocosa desde el estribo aledaño al HUC hasta La Roca Tarpeya. En el primero se utilizó para construir las Canchas de Sierra Maestra y la segunda sirvió de asiento para la construcción de la Urbanización Las Acacias. También se puede observar el terraceo que se realizó en la colina de la antigua Hacienda la Noria para la construcción del edificio inconcluso de la Zona Rental de la UCV.

Mapa de topografía modificada de El Rincón de El Valle 1936/2006. figura 3.21 y anexo # 5.

3.2.2.2 Evaluación de los movimientos de tierra artificiales efectuados para la construcción de la Ciudad Universitaria de Caracas.

Para construir la Ciudad Universitaria de Caracas en los terrenos pertenecientes a las Haciendas Ibarra y El Carmen, fue necesario realizar cambios en la topografía, con el fin de aprovechar los terrenos que por mucho tiempo fueron destinados para el cultivo de caña de azúcar y para albergar ahora las distintas edificaciones que conformarían el Campus Universitario de la UCV.

Estos cambios propiciaron un cambio definitivo de lo rural a lo urbano, convirtiendo este espacio en un foco cultural importante para la nueva gran ciudad de Caracas. Estos cambios no solo afectarían la topografía natural del terreno sino que también quedarían plasmados en sus edificaciones.

Para conocer los cambios que se realizaron en la topografía natural de la antigua Hacienda Ibarra y El Carmen, fue necesario, además consultar los mapas topográficos de las haciendas, investigación conducida en los archivos de la Casona Ibarra, pertenecientes a Servicios Generales de la UCV, donde se hallaron una serie de informes realizados para el Instituto de la Ciudad Universitaria (ICU).

a) Informes del ICU (Instituto de la Ciudad Universitaria).

Estos informes se refieren a las perforaciones geotécnicas, así como información de las áreas de terreno que fueron terraceadas o por el contrario se rellenaron. Lamentablemente mucha de la información geotécnica en el área de la CUC está incompleta.

A continuación se describen los aspectos más resaltantes de las memorias del I.C.U entre los años 1945-1946.

MEMORIAS DEL AÑO 1945:

- **Periodo del 1^{ero} de Enero al 17 de Octubre de 1945¹⁶.**

Las obras realizadas durante este periodo contemplan:

- Movimientos de tierra en las inmediaciones de la Puerta Tamanaco: se continuó con el movimiento de tierra y se banqueo parte de los estribos del cerro al oeste de la entrada principal de la Ciudad Universitaria, esto permitió desplazar al este la avenida circunvalación (hoy Ave. 21 de noviembre) y ganar terreno la construcción de edificios aledaños.
- El movimiento de tierra para a condicionar el campo central y la pista en el Estadio Olímpico.
- Movimiento de tierra efectuado para obtener la rasante definitiva del Campo de Base Ball.

II. Periodo comprendido desde el 18 de Octubre de 1945 hasta el 31 de Diciembre de 1945¹⁷.

Las obras realizadas durante este período contemplan:

- El relleno del tramo correspondiente al Puente que une la Puerta Tamanaco con la Plaza Venezuela.
- Se hizo el relleno en el lugar de la intercepción de la avenida Puente San Antonio con la Urbanización San Antonio (Puente cerca de los Estadio hacia Plaza Venezuela):

¹⁶ Cortesía del COPRED.

¹⁷ Cortesía del COPRED.

La información obtenida en la memoria del ICU para el año 1945, nos indica no solo la rapidez con la cual se realizó la construcción de la CUC, (en tan solo un año se realizan varias obras), sino la magnitud de los cambios realizados durante este proceso. Un ejemplo tangible es el corte del estribo cercano a la Puerta Tamanaco.

El cuadro comparativo de la figura 3.22 (tomado de Nava, 2002) indica el volumen de material utilizado para relleno y el volumen excavado dentro del recinto universitario entre los años 1946 y 1958. Cabe destacar que esta información representa valores aproximados, debido a que la documentación que la misma contiene no incluye todos los trabajos realizados durante la construcción de la UCV.

Según la tabla de la figura 3.22 el volumen de relleno fue de 281.260,73 m³. Y el mayor de este volumen fue realizado para:

- Trabajos de Urbanismo ejecutados para los acueductos.
- Preparación del terreno para la Cancha de Honor.
- Preparación del terreno para el Anatómico.

El total de material excavado que se muestra en la figura 3.22, es de 558.638,52 m³, el mayor volumen de tierra excavada fue para:

- Trabajos de urbanismo ejecutados para los acueductos.
- Preparación del terreno para la construcción de tres canchas dobles de tenis.
- Preparación del terreno del instituto Anatómico Patológico.

AÑO	PARTIDA	LUGAR	EXCAVACIÓN (M ³)	RELLENO (M ³)
1946	Preparación del terreno	Escuela de Enfermeras	74.598,97	
1946	Preparación del terreno	Escuela Técnica Industrial	49.500	
1946	Preparación del terreno	Hospital Clínico		56.485
1946	Preparación del terreno	Anatómico Patológico	2.479,48	
1946	Preparación del terreno	Anatómico		1.804,55
1946	Preparación del terreno	Instituto de Higiene	9.896	
1946	Preparación del terreno	Medicina Experimental	60	
1947	Preparación del terreno	Urbanismo y vialidad	85.046,47	
1948	Trabajo de Urbanismo ejecutados	Grupo de Medicina	15.800	15.000
1949 -1952	Preparación del terreno	Estadio Olímpico	83.690	53.975
1950 – 1952	Preparación del terreno	Estadio de Baseball	45.872	83.145
1951 -1952	Preparación del terreno	Cancha de Honor	5.392	2.175
1952 -1952	Preparación del terreno	3 canchas dobles de tenis	3.238	4.329
1953 -1952	Preparación del terreno	Pasarela	263	185
1954 -1952	Preparación del terreno	Estacionamiento	15.350	19.922
1955 -1952	Trabajo de Urbanismo ejecutados	ejecutados Acueducto	6.207,6	2.584,18
1956 -1952	Trabajo de Urbanismo ejecutados	ejecutados Acueducto	3.130	2.926
1957 -1952	Trabajo de Urbanismo ejecutados	ejecutados Acueducto	3.130	2.700
1958 -1952	Trabajo de Urbanismo ejecutados	ejecutados Corredores	98.500	92.500
		Estimación	558.638,52	281.260,73

Figura 3.22. Documentación verificada en cuanto al movimiento de tierra realizado para la construcción de la CUC. Nava 2002.

b) Referencias cartográficas del año 1943/1945/2006.

Para determinar las modificaciones artificiales en la topografía original de los terrenos de la Hacienda Ibarra, fue necesaria la utilización de los siguientes planos topográficos:

- Plano Topográfico de “Hacienda Ibarra” año 1943, COPRED, a escala 1:1.500. Anexo # 2
- Plano Topográfico de “Hacienda El Carmen” año 1945, COPRED, a escala 1:1.000. Anexo # 3
- Plano Topográfico de la Ciudad Universitaria de Caracas año 2006, COPRED, a escala 1:5.000.

Los planos de los años 1943 y 1945 retratan la topografía original de los terrenos que se destinaron para la construcción de la CUC. Al superponer esta topografía considerada como “original” con el plano topográfico de la CUC del año 2006, se obtuvo el *Plano Topográfico de la Ciudad Universitaria de Caracas años 1943-1945-2006*, con el fin de evaluar las modificaciones de origen artificiales realizados a la topografía del lugar. En la figura 3.23 se observan las curvas de color negro que representan la topografía de los años 1943 y 1945, y las curvas de color amarillo y verde representan la topográfica del 2006, a escala 1:2.500, anexo # 6.

Para determinar los cambios realizados en la topografía original de la CUC, se utilizaron principalmente las curvas de nivel 860, 865, 870 y 875 para generar las zonas de corte y relleno dentro de la UCV. Estas zonas fueron de gran utilidad para el aprovechamiento al máximo del terreno para la construcción del recinto Universitario. En la figura 3.24. *Mapa topográfico de zonas de corte y relleno dentro de la CUC*, las zonas de color azul representan las zonas de relleno mientras que las de color magenta indican las zonas de corte. A continuación se presenta la información de la evaluación de la topografía en base al mapa de corte y relleno. Anexo # 7.

Figura 3.24. *Mapa topográfico de zonas de corte y relleno dentro de la CUC, a a escala 1:2.500. Anexo # 7.*

c) Evaluación de la topografía modificada en la Ciudad Universitaria años 1943, 1945 y 2006.

c.1) Zonas de Corte.

Para facilitar el acondicionamiento de los terrenos de la antigua Hacienda Ibarra para la construcción del recinto universitario de la UCV, fue necesario realizar varias operaciones tendientes al mejor aprovechamiento del espacio, las cuales se detallan a continuación:

- Se terraceo el terreno entre las cotas de nivel 875 y 870 (Figura 3.25) para dar cabida a:
 - El corredor # 4.
 - El Instituto de Medicina Tropical.
 - El Hospital Universitario de Caracas “HUC”.
 - La Escuela de Enfermería hoy en día Decanato de Medicina y parte del terreno donde hoy se ubica la Escuela de Administración y Contaduría (Edificio de Transbordo).
- El corte realizado en la curva de nivel 870 (Figura 3.25) se utilizó para facilitar las siguientes edificaciones:

- El extremo norte del edificio de la Facultad de Odontología. El edificio de la Escuela de Química, Instituto de Zoología Tropical y el Gimnasio, ubicados en las edificaciones de la antigua Escuela Técnica Industrial “ETI”, hoy en día Facultad de Ciencias.



Figura 3.25 Corte del estribo de la actual Sierra Maestra y la Urb. Las Acacias. Fotografía aérea # 034, Misión B8, año 1949. Las líneas punteadas de color rojo representa el corte del estribo norte para la construcción del Decanato de Medicina y otras edificaciones en la UCV y la urbanización las Acacias. Las líneas de color verde indican terrazas o desniveles en el terreno.

- Se realizó el terraceo en la cota 865 para aprovechar al igual que los terraceos anteriores para la construcción del Corredor # 4 y la Avenida 21 de Noviembre, pero principalmente proveyó espacio para la construcción de las canchas de tenis, ubicadas cerca de la Puerta Tamanaco. Este terraceo facilitó la construcción de las siguientes edificaciones:
 - La Piscina olímpica y la de clavados, parte de la Dirección de Deportes.

- Extremo oeste del edificio de la Escuela de Comunicación Social y Nutrición (este edificio es uno de los tres edificios donde funcionaban las antiguas residencias estudiantiles).
 - El Centro Directivo Cultural,
 - Corredor # 5,
 - Escuela de Ingeniería Mecánica.
 - Edificio de la Escuela de Ingeniería Metalúrgica.
 - El edificio de Laboratorio y la Escuela de Física y Matemáticas de la Facultad de Ciencias.
- Para la construcción de las gradas del Estadio Olímpico fue necesario terracear el terreno en la cota 860. Seguidamente en la siguiente fotografía (figura 3.26) se observa una panorámica del terraceo de la Zona Rental.

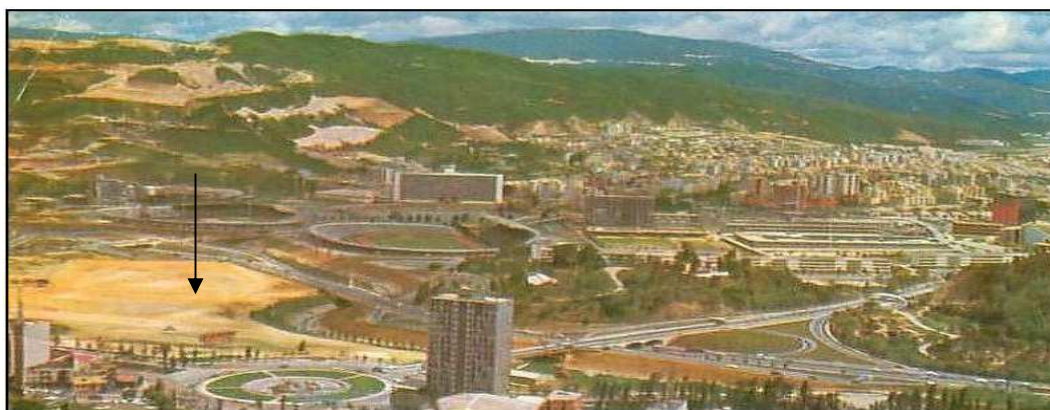


Figura 3.26. Terraceo de la continuidad del estribo rocoso en la Zona Rental. Fotografía con vista al sur de la CUC, a la izquierda de la imagen se aprecia el terraceo realizado para la construcción de la Zona Rental de la UCV. Tomado de www.fotosviejasactuales.com

c.2) Zonas de Relleno.

Para llegar a la cota de nivel 870, se efectuaron dos rellenos, en primer lugar se niveló el terreno para la construcción de la Ave. 21 de Noviembre a la altura del Instituto de Medicina Tropical. Y el segundo relleno de cota 870 se realizó en

la zona donde se construyó el Instituto de Investigaciones Oncológicas, edificio que se encuentra al lado de la Facultad de Odontología y frente a la calle Minerva.

Para nivelar el terreno en la cota 860 fue necesario realizar dos rellenos importantes en esta cota: el primer relleno se encuentra entre la Cancha de Honor y la Facultad de Arquitectura y Urbanismo. El segundo relleno en la cota 860 se encuentra entre el acceso de los estadios y el extremo norte del Estadio Olímpico.

A continuación en la figura 3.27, se aprecia el plano topográfico de la Ciudad Universitaria: las curvas de nivel en color negro representan la topografía sin modificar del año 1936, en superposición se colocaron las edificaciones del campus universitario, posibilitando la visualización de los cambios generados en la topografía original para el aprovechamiento del espacio para erigir las edificaciones de la CUC. Estas modificaciones también se pueden observar en el Plano de cortes y relleno de la CUC mencionado anteriormente (Figura 3.24), las curvas de nivel de color negro representan la topografía de la antigua Hacienda Ibarra y el lote norte de la Hacienda El Carmen en superposición a las curvas de nivel de color verde y amarillo que representan a la topografía del año 2006, las zonas de corte son de color morado y las de relleno azul.

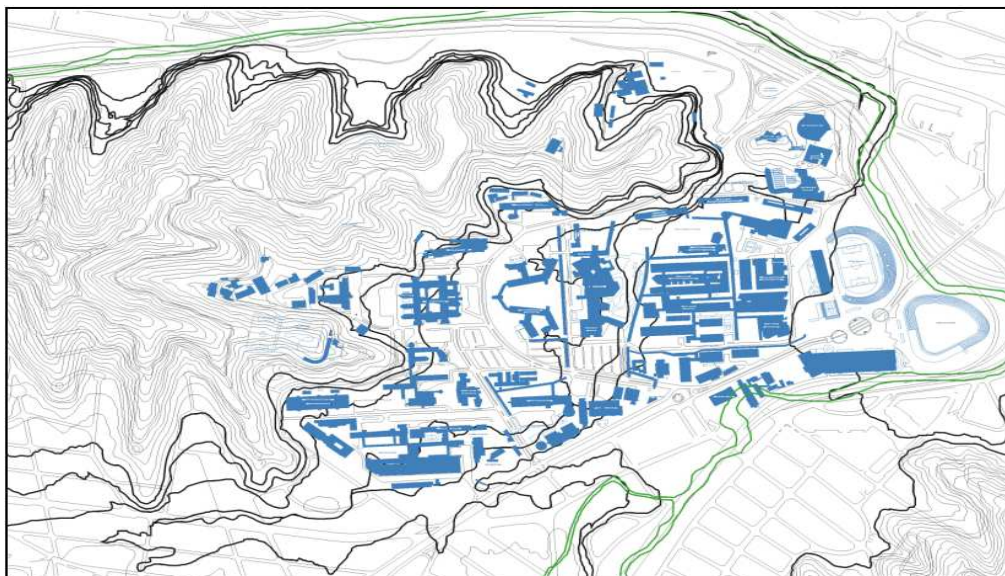


Figura 3.27. Plano topográfico de la Ciudad Universitaria, Tomado de Nava (2002).

3.2.2.3 Embaulamiento de los ríos Guaire, El Valle y el Colector Principal del Rincón de El Valle.

A partir del año 1949 se inician trabajos para el saneamiento y protección de Caracas, con el fin de evitar las inundaciones del río Guaire y los daños que ellas causan, sobre todo en los meses de invierno. Para ello se realizó un plan para el mejoramiento de su trazado modificando algunos tramos sinuosos, como se observa en la figura 3.28

Con la creación de nuevas urbanizaciones de tipo residencial fue necesario construir nuevas redes de cloacas, por considerarse que las condiciones sanitarias y los servicios no reunían las condiciones mínimas; en las urbanizaciones de El Prado de María, Los Rosales y El Valle.

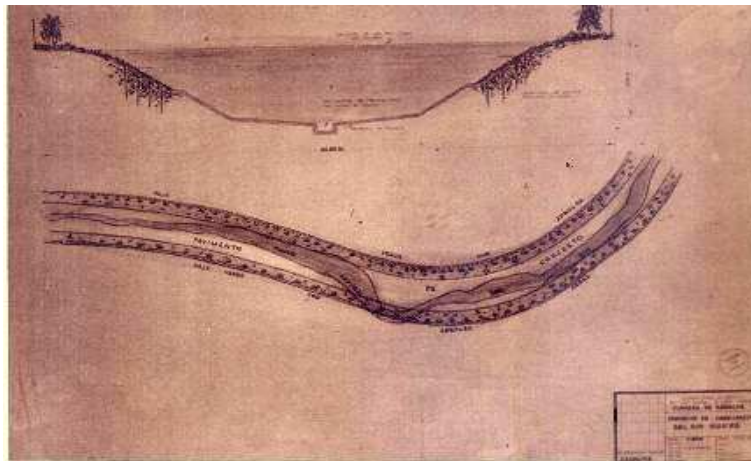


Figura 3.28 Corte transversal del río Guaire y detalle del proyecto de canalización. Detalle de la canalización y modificación artificial de un tramo de río Guaire, año 1949 (fuente: revista ELITE. N° 1195. 28 de agosto de 1948) consultado en Nava, M. (2009).

La figura 3.29 enseña el trazado original y actual de los ríos Guaire y El Valle en las inmediaciones de la Ciudad Universitaria de Caracas.



Figura 3.29 Plano comparativo entre el trazado original del río Guaire (línea de color azul) año 1936 y el trazado modificado artificialmente (línea de color gris) año 1951. Tomado de Acero y Domínguez, 2003.

Embaulamiento del Río Guaire a la altura de la Plaza Venezuela.



Figura 3.30 Vega del río Guaire, a la altura de Plaza Venezuela, entre la Colina de la Hacienda Ibarra y la Zona Rental. Tomado de la Revista Estampas (Periódico El Universal), 10 de octubre de 1993, página 94.

Embaulamiento del Cañaote o colector Principal de El Rincón de El Valle para construir la Avenida Los Ilustres

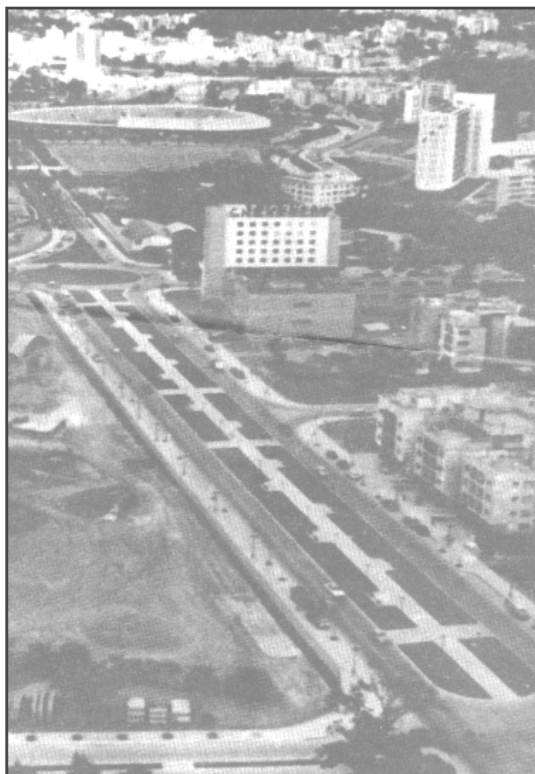


Figura 3.31. Avenida Los Ilustres. Al fondo se observa el Estadio de Base Ball de la UCV y a la izquierda los terrenos donde se construyó la Escuela Técnica Industrial ETI, hoy Facultad de Ciencias. Tomado de la Revista Estampas (Periódico El Universal), 10 de octubre de 1993, página 96.

3.3 INFORMACIÓN GEOTÉCNICA DEL RINCÓN DE EL VALLE Y EL CAMPUS DE LA UCV.

3.3.1. Perforaciones geotécnicas en la zona de estudio.

En la figura 3.32 se muestra la ubicación de las perforaciones geotécnicas efectuadas en la zona. Este documento refleja la base datos del Proyecto SIGAMC (Sistema de Información Geográfica Aplicado al Subsuelo del Área Metropolitana de Caracas) del año 2003. Comprende una recopilación de perforaciones geotécnicas desde los años 40 hasta la actualidad, incluyendo las perforaciones

realizadas para la construcción de la línea 3 del Metro, tramo Plaza Venezuela – El Valle, año 1990.

En la figura 3.32 se muestra las perforaciones geotécnicas realizadas en la zona de El Rincón de El Valle, los puntos de color verde representan las perforaciones realizadas en suelo, mientras que los puntos de color amarillo las realizadas en roca.

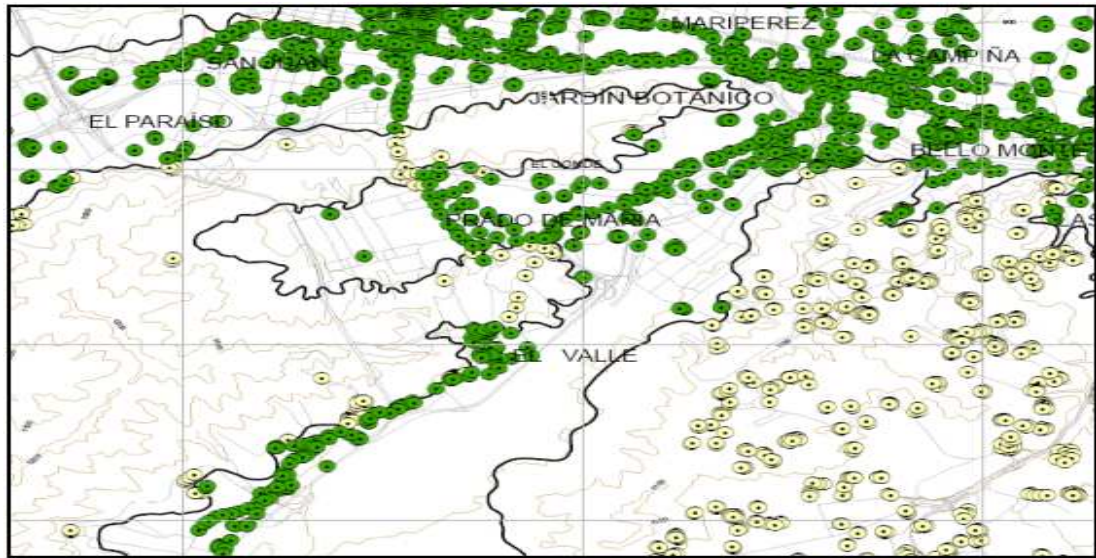


Figura 3.32. Extracto del mapa de perforaciones geotécnicas en El valle y colinas de Caracas (consultado en Oropeza & Zambrano (2007), datos obtenidos en la base de datos auspiciada por FONACIT y administración de FUNVISIS 2003), a escala 1:25.000

Las perforaciones geotécnicas utilizadas en este trabajo se enumeran a continuación:

- Perforaciones geotécnicas realizadas por la compañía METRO de Caracas C.A para la Línea 3 Plaza Venezuela-El Valle (1990).
- Perforaciones geotécnica realizada por el Proyecto SIGAMC 1948-2009
 - El Rincón de El Valle.
 - La Facultad de Odontología UCV

- La Facultad de Economía FACES UCV
 - El Jardín Botánico UCV
 - El Hospital Universitario de Caracas UCV
 - La Escuela de Metalurgia UCV
- Perforaciones originales del ICU realizadas en el recinto de la UCV
 - La piscina para Clavados
 - La piscina Olímpica.
 - La Dirección de Deporte
 - La sala de boxeo
 - El gimnasio
 - La Facultad de Farmacia (1957)
 - Las tribunas del Estadio de Béisbol, Facultad de Ciencias (1978)
- Perforación geotécnica realizada por Centeno-Rodríguez & Asociados
 - La cancha de Honor UCV (2006)
- Perforación geotécnica realizada por Alejandro Morales Aranda
 - El mercado de mayoristas Los Cortijos Mall, ubicado en el cruce de la calle La Providencia con calle Capitán de Navío Felipe Estévez.
- Perforación geotécnica realizada por ESPROPICA.
 - La Facultad de Ciencias de la UCV, construcción de la Nueva Sede de la Escuela de Matemáticas de la UCV (2007).

En la Figura 3.33 se muestra el *Mapa de ubicación de Perforaciones Geotécnicas y Pozos de agua de El Rincón de El Valle y la C.U.C.* Los puntos de color verde representan las perforaciones geotécnicas y los puntos de color azul los pozos de agua, a escala 1: 5.000. Anexo # 8.

La mayor concentración de datos geotécnicos disponibles se encuentra en la parte central El Rincón de El Valle, en el caso del recinto universitario lamentablemente mucha de la información original de la Ciudad Universitaria se perdió o se haya incompleta, en la recopilación documental realizada en los archivos de la Casona Ibarra muy poca información se pudo obtener al respecto.

Se tomaron en cuenta perforaciones geotécnicas fuera del área de estudio con el fin de realizar perfiles geotécnicos. Así tenemos las perforaciones del Proyecto SIGAMC realizadas en la Urbanización Santa Mónica y Paseo Colón en la Plaza Venezuela.

Figura 3.33. *Mapa de ubicación de Perforaciones Geotécnicas y Pozos de agua de El Rincón de El Valle y la C.U.C, a escala 1: 5.000. Anexo # 8.*

3.3.2 El Informe de la Línea 3 del Metro de Caracas, Tramo Plaza Venezuela-El Valle. Informe de Suelos, año 1990.

La compañía Metro de Caracas C.A. en la ampliación de sus vías férreas llevó a cabo un informe de suelo para la Línea 3 del tramo Plaza Venezuela–El Valle para determinar las características del subsuelo. Su finalidad es evaluar las condiciones de fundación y los métodos de construcción, etc., con el fin de conocer las condiciones del subsuelo y la mesa de agua para la mejor ubicación de las vías férreas.

La mayoría de las perforaciones se realizaron a lo largo de la Avenida Los Ilustres, la cual se ubica sobre el trazado embaulado del colector principal de El Rincón de El Valle.

El subsuelo a lo largo de la línea tres está conformado en su mayoría por un depósito de sedimentos aluviales y coluviales que reposan sobre el esquisto soterrado, que constituye el basamento. Las profundidades del esquisto son variables y van de un máximo de 80 metros en la zona de Plaza Venezuela, 60 metros entre las estaciones de la UCV y los Símbolos, para luego disminuir progresivamente hacia La Bandera donde aflora este material.

Los trabajos realizados por la empresa Metro de Caracas C.A. consideran un basamento rocoso constituido por esquisto micáceo que en su parte superior se encuentran muy descompuestos, denominados en los informes como “esquistos meteorizados, descompuesto, blando”. A medida que se va profundizando el grado de descomposición del esquisto es menor, por lo tanto se denomina solamente como “esquisto”.

Esta línea del Metro se dividió en 3 tramos (Figuras 3.34 y 3.35) que corresponden a:

- Tramo Plaza Venezuela – UCV.
- Tramo UCV – Los Símbolos.
- Tramo Los Símbolos – La Bandera,

Tramo Plaza Venezuela- Estación U.C.V. (Figura 3.34).

Este tramo está conformado por suelos sedimentarios heterogéneos, en su gran mayoría por estratos, lentes y bolsones de suelos granulares (arenas limosas y arcillosas, arenas gravosas) que se encuentran interestratificadas con arcilla limo arenosa de baja a mediana plasticidad. Hacia el área de la Estación UCV, el subsuelo también tiene predominio cohesivo de sedimentos arcillosos y limosos de baja plasticidad, con bolsones aislados de arenas limosas y arcillosas. El nivel freático entre 4 y 5 metros de profundidad.

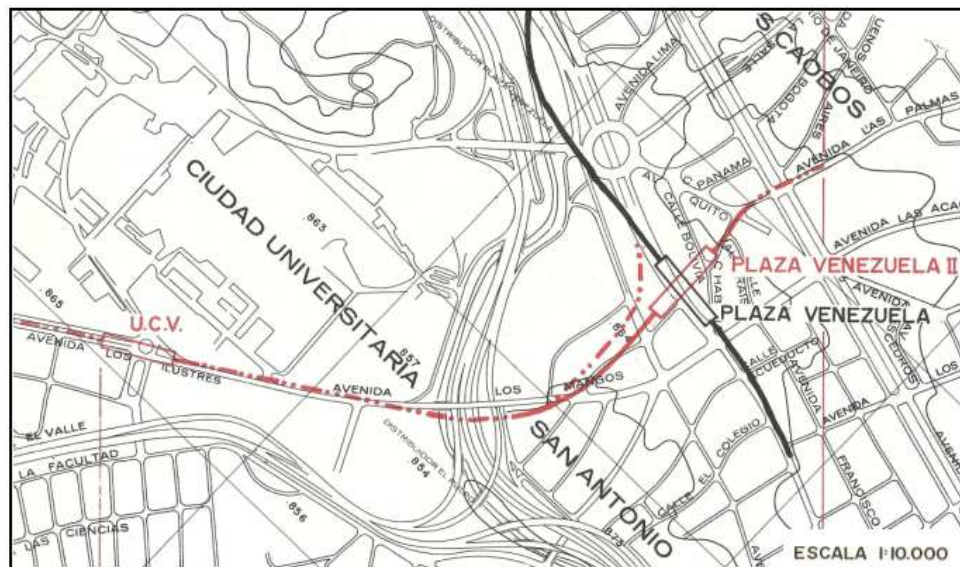


Figura 3.34. Ubicación de las estaciones en el tramo Plaza Venezuela-Estación UCV. Informe de la Línea 3 del Metro de Caracas, Tramo Plaza Venezuela-El Valle. Informe de Suelos, año 1990, a escala 1:10.000.

Tramo Estación U.C.V.- Estación Los Símbolos.

En este tramo los suelos son también de predominio cohesivo (arcillas limosas), aunque se observa un mayor contenido de finos en comparación con el

tramo anterior. De igual manera se encuentran esporádicamente bolsones y lentes de materiales granulares. El nivel del agua subterránea en este tramo se encuentra a una profundidad entre 3.8 y 7m.

Tramo Estación Los Símbolos - Estación La Bandera (Figura 3.35).

El subsuelo en este tramo presenta una mayor concentración de arcillas de baja plasticidad y limos arcillosos de baja a alta plasticidad y esporádicamente se encuentran arenas arcillosas en forma lenticular, con finos de baja plasticidad. El nivel del agua subterránea se encuentra entre 6 y 4.5 m de profundidad.

En la Estación La Bandera existe un predominio de limos inorgánicos, arcillas arenosas y limosas. Hacia el final de la estación, se encuentra el esquisto micáceo descompuesto blando, precedido de una capa arenosa de carácter granular, producto de su meteorización.

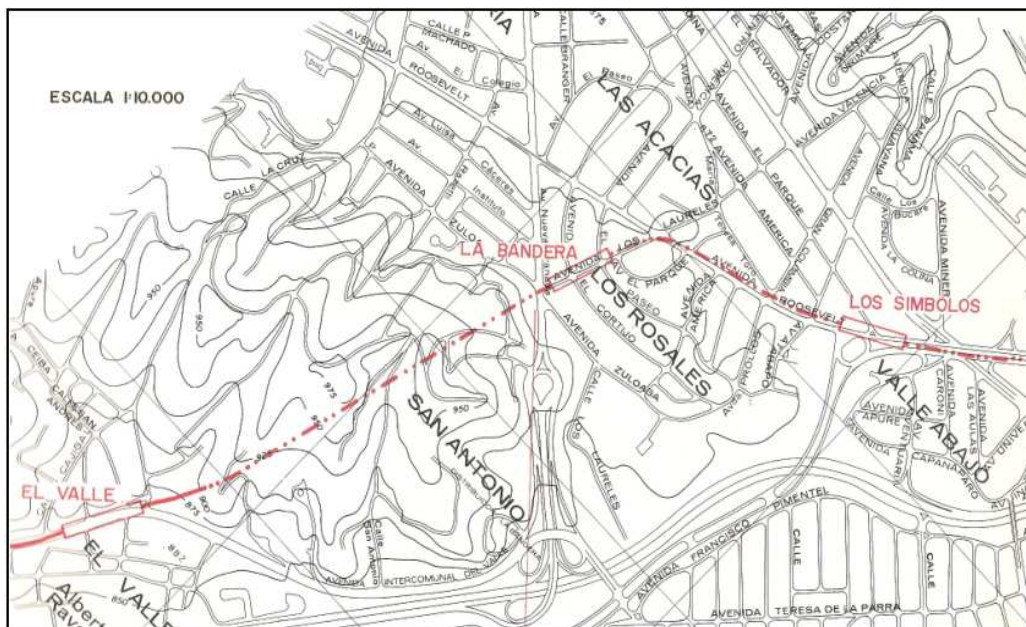


Figura 3.35. Ubicación de las estaciones Los Símbolos-El Valle. Informe de la Línea 3 del Metro de Caracas, Tramo Plaza Venezuela-El Valle. Informe de Suelos, año 1990, escala 1:10.000.

3.3.3. Elaboración de Perfiles Geotécnicos en el Rincón de El Valle.

En el marco de este trabajo de grado se elaboraron siete perfiles geotécnicos, que describen a los diferentes episodios depositacionales que originaron la formación del suelo en esta zona. El inicio de esta secuencia de perfiles geotécnicos parte en El Rincón de El Valle, con estratos heterogéneos de sedimentos más finos que grueso pasando por etapas de transición de materiales más gruesos hacia la zona de Plaza Venezuela, estas características indican los aportes del material a efecto de las inundaciones y la erosión diferencial del terreno. Los perfiles se describen a continuación (para la ubicación de los perfiles ver anexo # 9):

- Perfil A-A' Calle Real del Prado de María.
- Perfil B-B' Avenida Nueva Granada.
- Perfil C-C' Avenida Los Ilustres.
- Perfil D-D' HUC- Santa Mónica.
- Perfil E-E' Jardín Botánico-Autopista de El Valle.
- Perfil F-F' Monumento Cristóbal Colon-Plaza Venezuela.
- Perfil G-G' Monumento Cristóbal Colon- Iglesia San Pedro.

PERFIL A-A' CALLE REAL DEL PRADO DE MARIA.

Este perfil se extiende desde la Roca Tarpeya hasta la calle Real de Prado de María tiene una orientación aproximada de N28W; está constituida de tope a base por los siguientes sedimentos: arcillas – limo – arenoso, arenas y arenas gravosa situados dentro del valle encajado de la herradura rocosa. Estos sedimentos se encuentran interdigitalizados hacia el borde de la cuenca por sedimentos subangulosos de origen coluvión. Se observa una asimetría en la sedimentación; la mayoría de los sedimentos finos se encuentra hacia el estribo Sur, lo cual indica un mayor aporte de sedimentos en el extremo norte, por ser más vulnerables a la erosión diferencial. Ver Figura 3.36.

PERFIL B-B' AVENIDA NUEVA GRANADA.

Este perfil se extiende desde Roca Tarpeya hasta el distribuidor de La Bandera tiene una orientación aproximada de N48W y está constituida de tope a base por sedimentos de arcilla–limo–arenoso, arenas y arena gravosa en grandes espesores. A diferencia del anterior se observa un gran aporte de arena debido al paso del Cañaote o colector principal de El Rincón de El Valle. Los aportes sedimentarios provienen de la erosión de los estribos norte y sur de la herradura rocosa. La disposición de los sedimentos muestra la transición de material fino a grueso proveniente del colector principal del Rincón del Valle, estando localizados los sedimentos más finos cerca de los estribos con orientación sur de la herradura. Figura 3.37.

PERFIL C-C' AVENIDA LOS ILUSTRES.

Tiene una orientación de N75E – N55E – N32E. Se extiende desde la avenida Nueva Granada hasta la Zona Rental de Plaza Venezuela. En esta área la secuencia depositacional es influenciada por el aporte de sedimentos fluviales que se originan por el entallamiento de las laderas, formando terrazas de drenajes quedando expuesto sedimentos más gruesos en matriz arcillosos, los análisis de perforaciones en sitio muestran depósitos heterogéneo con materiales proveniente de los Ríos Guaire y El Valle. Figura 3.38.

PERFIL D-D' HUC – SANTA MONICA.

Este perfil se extiende desde el Hospital Universitario de Caracas hasta la Urbanización Santa Mónica, tiene una orientación de N41W, la sedimentación en este sector corresponde a sedimentos areno-gravosos y arcillo-limo-arenosos provenientes de un drenaje que atravesaba los terrenos donde hoy se encuentra el HUC proveniente del estribo rocosa. A medida que nos acercamos hacia la vega del río El Valle aparecen lentes de arena y limo-arcillosos, producto de los

drenajes El Cañaote, el cual pasaba aproximadamente por la avenida Las Acacias y la vega del río El Valle hacia el final del perfil ver el perfil en la Figura 3.39.

PERFIL E-E' JARDÍN BOTÁNICO-AUTOPISTA DE EL VALLE.

Se extiende desde el Jardín Botánico hasta la Autopista de El Valle, tiene una orientación aproximada de N15W, está constituido por dos aportes de sedimentos diferentes separados por el estribo rocoso del Jardín Botánico y con las siguientes particularidades: hacia la zona norte en el jardín Botánico se encuentra el aporte de material fluvial producto de la inundación y el divagar del río Guaire por estos terrenos, con presencia de arenas (limos de derrame). Por otra parte, en el extremo sur del estribo se consigue una gran cantidad de arcillas-limo-arenosa y arenas-gravosas, esta última con material transportado del río El Valle y el Cañaote. El análisis de este perfil marca un sector que estuvo inundado por la obturación del Río Guaire, donde depositó material fino. Las frecuentes crecidas del nivel de base y el socavamiento de la zona dio cabida a la depositación del material grueso durante un tiempo. Figura 3.40

PERFIL F-F' MONUMENTO CRISTOBAL COLON – PLAZA VENEZUELA.

Tiene una orientación de N63W, se extiende desde el monumento de Cristóbal Colón (vandalizado y removido) hasta la Zona Rental de la UCV. Los sedimentos ubicados en este sector se hallan más próximos al río Guaire, lo que indica un mayor aporte de sedimentos gruesos y subangulosos de características arenosas-gravosas. Este sector fue rellenado por material de descarga proveniente del río Guaire en forma de terrazas. En dirección este se encontraba la antigua Hacienda La Noria, que ocupaba la superficie del estribo rocoso del Esquisto de las Mercedes, ya eliminado, y encontrándose depósitos de material lacustre, lateritas y sedimentos de tipo canal de derrame con presencia de materia orgánica. Figura 3.41.

PERFIL G-G' MONUMENTO CRISTOBAL COLON – IGLESIA SAN PEDRO.

Tiene una orientación de N10E Se extiende desde el Monumento Colon hasta La Iglesia San Pedro, está constituido por dos aportes de sedimentos separados por el estribo rocoso del Jardín Botánico, en el extremo mas al norte del perfil se observa la vega aluvial del río Guaire y la depositación fluvial. La secuencia de estratos encontrados en el monumento Colon muestran materiales proveniente de los arrastres fluvio–torrenciales del Ávila caracterizado por los sedimentos areno gravosos

Al extremo al sur desde la UCV hasta la Colina donde se encuentra la Iglesia San Pedro, se observa la terraza aluvial generada por el Cañaote, la sedimentación mayormente es de arenas con gravas con una capa de material arcilloso en el tope, esta característica depositacional representa el aumento del material fluvial en el sector por las confluencias de los ríos Guaire y El Valle siendo más erosionado el sector de San Pedro, producto de la descarga del lago de obturación lateral del río Guaire. Los sedimentos encontrados en la Ciudad Universitaria y la Iglesia San Pedro muestra un estado estacionario de los sedimentos lo que significa que la depositación fue lenta y de muy baja energía. Figura 3.42.

Perfil A-A' Calle Real del Prado de María.

Perfil B-B' Avenida Nueva Granada.

Perfil C-C' Avenida Los Ilustres.

Perfil D-D' HUC- Santa Mónica.

Perfil E-E' Jardín Botánico-Autopista de El Valle.
Perfil F-F' Monumento Cristóbal Colon-Plaza Venezuela.
Perfil G-G' Monumento Cristóbal Colon- Iglesia San Pedro.

En base a la información geotécnica obtenida en la zona de estudio se elaboró un *Mapa litológico de El Rincón de El Valle y el Campus Universitario de la C.U.C* (Figura 3.43). Este documento contiene una selección de perforaciones geotécnicas, representadas por anillos informativos cuyo contenido es el siguiente:

- Información cuantitativa contenida en el interior de cada anillo:
 1. Código, nombre de la perforación designado para este trabajo, contiene las siglas de la ubicación de la perforación con su respectivo número.
 2. Nombre colocado por la compañía que realizó el estudio.
 3. Nivel freático
 4. Cota.
 5. Número de golpes SPT. (Valores de SPT sin corregir)
 6. Compañía que realizó el estudio.
 7. Año.

- La información externa del anillo representa los porcentajes de sedimento y roca que se encuentran en la columna estratigráfica de cada perforación, y las distintas litologías se identifican con un color determinado.

Mapa litológico de El Rincón de El Valle y el Campus Universitario de la C.U.C
(Figura 3.43).

3.4 INFORMACIÓN GEOFÍSICA SOBRE EL RINCÓN DE EL VALLE.

Los estudios geofísicos realizados en la zona de estudio tienen la finalidad de conocer en detalle la geometría de la cuenca del Rincón de El Valle, posibilitando determinar la profundidad del tope de la roca y el espesor de los sedimentos. A continuación se enumeran los distintos entes geofísicos realizados a tal efecto.

3.4.1 Mapa de espesores de sedimentos.

- **La compañía de DELAWARE CORPORATION**, establece en 1950 el primer mapa de espesores de sedimentos del Valle de Caracas.
- **La compañía WESTON GEOPHYSICAL**, realizó estudio en 1969 para determinar la profundidad del tope de la roca y conocer la geometría de la cuenca del valle de Caracas en especial en la zona de Los Palos Grandes y San Bernardino, como consecuencia de los daños sufridos por el terremoto de 1967.
- **MONCADA, 2005.**
- **AMARIS et al., 2009.**

En el caso de los trabajos de Delaware Corporation y Weston Geophysical (Figura 3.44), no existen diferencias en cuanto a la profundidad del tope de la roca en la zona del Rincón de El Valle. Por el contrario hacia la zona de los Palos Grandes difieren en cuanto a la profundidad del tope de la roca. Los espesores de sedimento en el Rincón del Valle- El Cementerio se encuentran dentro de los siguientes parámetros:

- 20-40m: Profundidades que se localizan en el borde de la cuenca.
- 40-60m: El intervalo es el de mayor extensión ocupando toda la cuenca a su largo y ancho.

- 60-80m: Este intervalo de profundidad se puede observar únicamente en la zona comprendida entre Valle Abajo y la Plaza Tres Gracias, en Los Chaguaramos. Esta área presenta una forma elíptica.

A continuación se muestra en la figura 3.44 los mapas de espesores de sedimentos realizados por: **A)** DELAWARE CORPORATION 1950, **B)** WESTON GEOPHYSICAL, 1969. Obsérvese las figuras A y B, las cuales no presentan diferencia alguna en cuanto a la profundidad del tope de la roca en la zona del sinclinal de El Cementerio. La única diferencia existente entre ambos trabajos es el espesor de sedimentos en la zona de Los Palos Grandes, sector fuera del área de estudio.

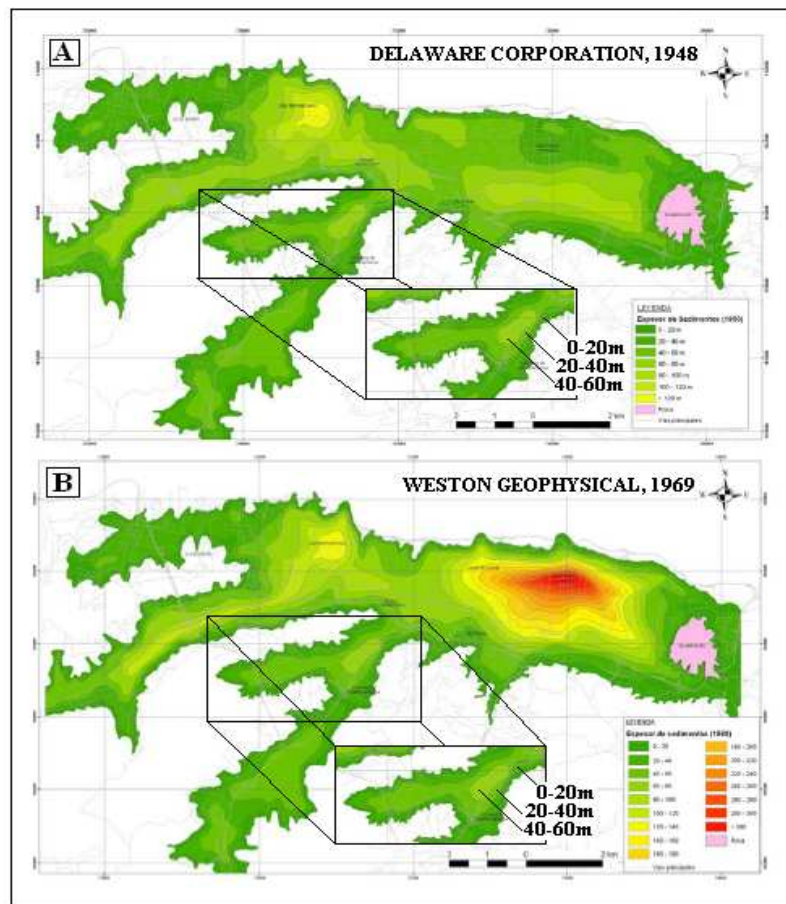


Figura 3.44. Mapa de espesores sedimentarios en El Rincón de El Valle. Extracto de los mapas de espesores de sedimentos del Valle de Caracas (Delaware Corporation 1950 y Weston Geophysical 1969). Consultado en Oropeza & Zambrano (2007).

A diferencia de los trabajos anteriores MONCADA (2005) (Figura 3.45) señala dos profundidades del tope de la roca con los siguientes intervalos:

- Intervalo entre 0-30m, para la zona de El cementerio y el borde de la cuenca.
- Intervalo entre 30-60m para la zona comprendida entre Roca Tarpeya, La Bandera, Los Rosales, Los Ilustres y parte de la CUC, Los Chaguaramos y la Zona Rental. Además de presentar una forma irregular a diferencia de los trabajos anteriores que muestran una forma elíptica.

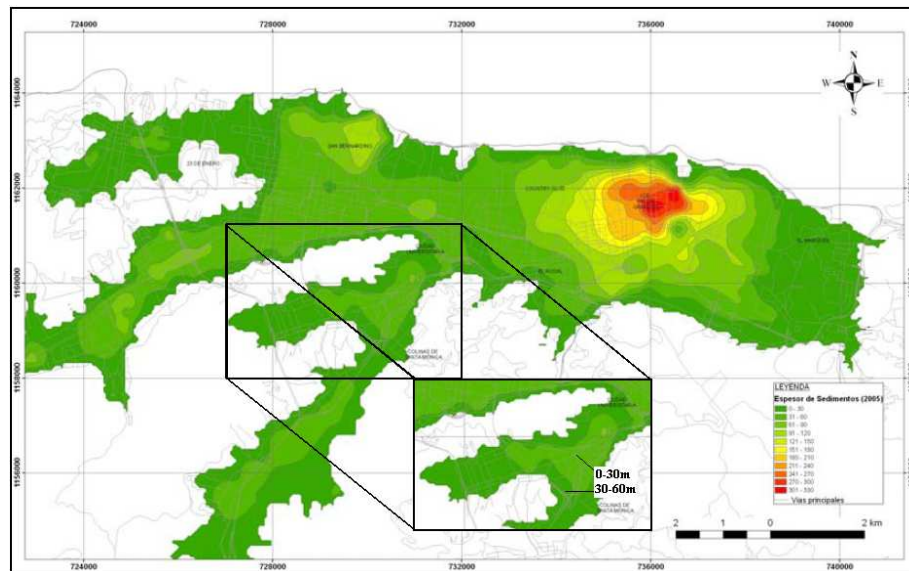


Figura 3.45. Espesores de sedimentos en El Rincón de El Valle. Extracto del mapa de espesores de sedimentos de la ciudad de Caracas, realizado por Moncada (2005). Consultado en Oropeza & Zambrano (2007).

En el trabajo de AMARIS (2009) (Figura 3.46) se puede apreciar que el tope de la roca en el Rincón de El Valle se encuentra en los siguientes intervalos:

- Intervalo de 0-20m, profundidad localizada en el borde de la cuenca.

- Intervalo de 20-40m, franja delgada intermedia que sigue paralelo al borde de la cuenca.
- Intervalo de 40-60m, profundidad localizada en el centro de la cuenca, a diferencia de trabajos anteriores, es apreciable una mayor homogeneidad en la profundidad que la geometría de la cuenca en los trabajos de Delaware Corporation y Weston Geophysical.

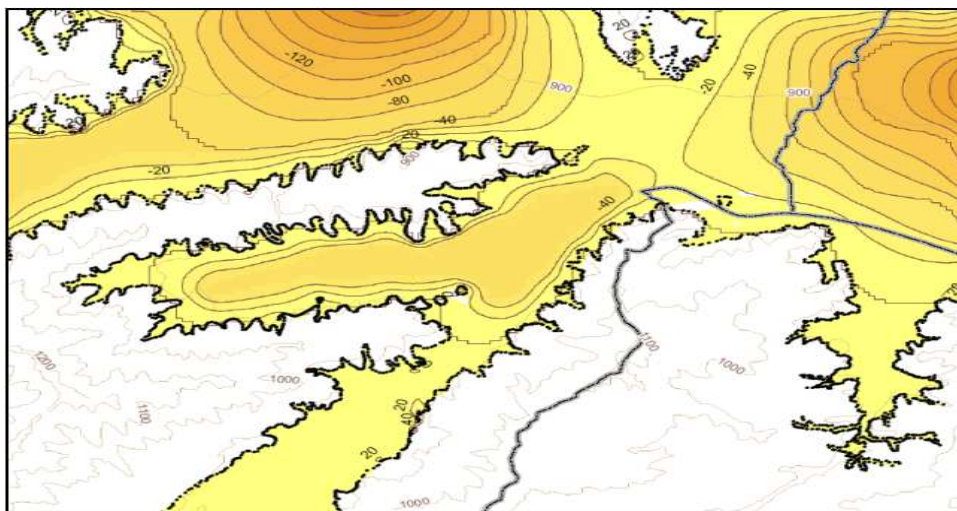


Figura 3.46. Espesores de sedimentos en El Rincón de El Valle. Extracto del mapa de espesores de sedimentos de la ciudad de Caracas (Amaris et al., 2009) FUNVISIS.

3.5 INFORMACIÓN DEL AGUA EN EL RINCÓN DE EL VALLE.

La zona del Rincón del Valle se encuentra limitada por la confluencia de los ríos Guaire y El Valle, los cuales han moldeado durante mucho tiempo la morfología de la zona que hoy conocemos como el Rincón de El Valle, específicamente la cuenca del Cementerio. A continuación se dará una breve explicación del papel que han jugado estas dos corrientes de agua en esta pequeña zona de la capital Caraqueña.

3.5.1 Referencias históricas del río Guaire.

El Guaire fue un originalmente un río de aguas cristalinas, los indios Caracas lo llamaron Gaire o Toromayna. Los habitantes de la ciudad nunca bebieron de sus aguas preferían el agua del Catuche, Anauco o las del río El Valle, aunque era muy común ver a las lavanderas lavando la ropa en sus orillas.

El río nace de la unión de los ríos San Pedro y Macarao cerca de las Adjuntas; en su trayectoria atraviesa el valle de Caracas de oeste a este hasta llegar Petare y al final de su recorrido desemboca en el río Tuy. A lo largo de su recorrido por el valle recibe principalmente la contribución de las quebradas Caroata, Arauco, Catuche, y la del río El Valle.

Posiblemente en la época de lluvia, aprovechando un mayor caudal de agua, el río Guaire habría sido navegable con algún tipo de balsa o canoa. En el plano de De Pons “La Ville de Caracas” del año 1806, se observa un paleo-canal del río que atraviesa parte de la Ciudad aproximadamente a la altura de la esquina de Peláez, este canal se pudo aprovechar para el transporte de mercancía sobre todo durante los periodos de lluvia. (Figura 3.47)

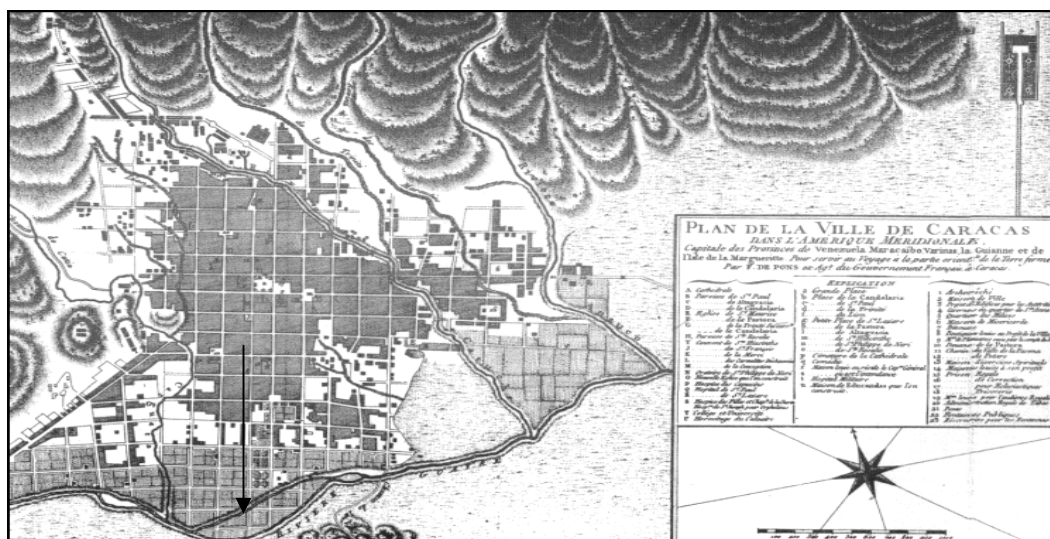


Figura 3.47. Plano de “La Ville de Caracas”, realizado por De Pons, 1806. La flecha señala el paleo-canal del río Guaire que atravesaba la ciudad de Caraca. Tomado de Duran, 2008. Página 50.

3.5.2 Referencias históricas del río El Valle.

El río El Valle es un afluente del Guaire. Su cauce transcurre casi en su totalidad por un lecho de mínima inclinación. En otros tiempos la gente acomodada de la ciudad tomaba de sus aguas, incluso se podía pescar en él.

Las plantaciones de caña de azúcar ubicadas en sus terrazas se beneficiaron del riego que los ríos Guaire y El Valle les podía proporcionar.

El río el Valle forma meandros de arco muy abiertos en el valle, que se encuentra dentro de dos pequeñas cordilleras que lo limitan en todo su recorrido. Las poblaciones del Valle y los Jardines del Valle han sido construidos en la terraza superior, para evitar posibles inundaciones que afecten las vidas humanas y las edificaciones de la zona.

3.5.3 Sistema de pozos en el Rincón de El Valle

“Compañía General de las Aguas de Caracas” Plano año 1895

Este plano levantado por el Ing. Ricardo Tovar, demostrativo de los aforos hechos en los principales ríos del Valle de Caracas en los días 27, 28, 29 y 30 del mes de marzo de 1895. A continuación se presenta una tabla con los valores recolectados para esa época.

	Río o Quebrada	l/s
A	Río Macarao	610
B	Río San Pedro	1004
C	Qda. Mamera	41
D	Río Guaire	1785
E	Río Guaire	884
F	Río Caroata	8
G	Río Catuche	23
H	Río Anauco	22
I	Qda. Chorros de Tócome	13
J	Río Guaire	3,469
K	Río del Valle	297
L	Qda. De los Pájaros	72
M	Qda. Falcón o Cambural	3
N	Qda. Las Indias	22
O	Qda. Donblas	55
P	Río del Valle	664
Q	Río del Valle	549

La información suministrada por la tabla indica la cantidad de agua que captaban los diferentes drenajes y en especial el río el Guaire, antes de ser embaulado.

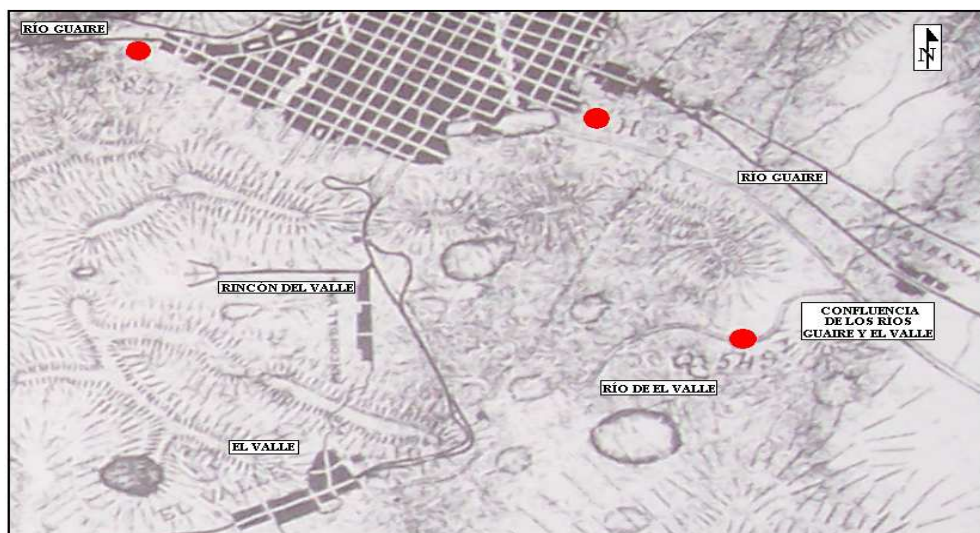


Figura 3.48. Los puntos rojos indican algunos de los aforos que se realizaron en los principales drenajes que pasan por la ciudad y sus alrededores. En el caso de la zona de estudio se resaltaron los aforos de los ríos Guaire y El Valle Tomado de De Sola R. (1967). Plano # 36, Página 96, escala 1:100.000.

“Acueductos en el Valle de Caracas” año 1938.

A continuación se presenta el mapa de acueductos, donde se muestra la cantidad y ubicación de los pozos de agua en la zona de El Rincón de El Valle. La información aparece concentrada en las urbanizaciones de El Rincón de El Valle y San Agustín del Sur; en cambio, en las zonas de las Haciendas, no se descarta la existencia de pozos propios, útiles para el riego de los cultivos (no se posee información de las zonas de cultivo).

NÚMERO DEL POZO	LOCALIDAD	CANTIDAD DE POZOS
Nº 9	Cármenes del Rincón	1 Pozo
Nº 10	Los Castaños	2 Pozos
Nº 11	EL Prado de María	Particulares e individuales
Nº 12	El Peaje	1 Pozo
Nº 13	Buenos Aires	1 Pozo
Nº 14	San Agustín del Sur	1 Pozo
Nº 15	San Agustín del Norte	5 Pozos
Nº 16	El Conde	1 Pozo

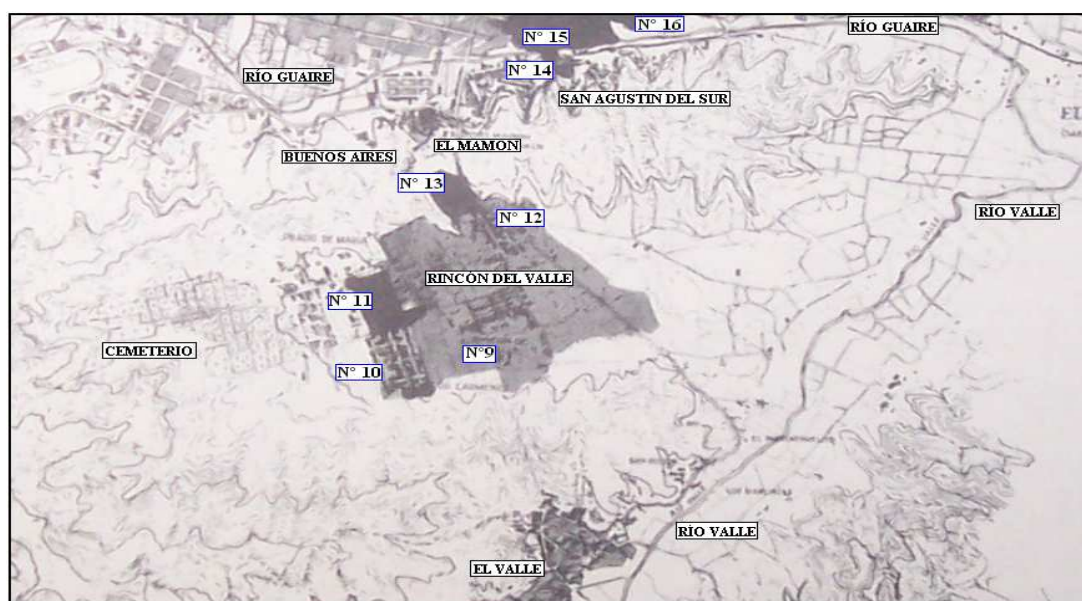


Figura 3.49. Tomado de De Sola R. (1967). Plano # 81, Página 163.

En la tabla 3.50 se muestra la ubicación de los distintos pozos de agua dentro de la zona de El Rincón de El Valle, muchos de los cuales se encuentran en estado de abandono por falta de mantenimiento como es el caso de los pozos de la UCV.

No se encontró mucha información de registros de pozos de agua en la zona de estudio solo tres pozos aledaños a la Ciudad Universitaria (ver anexos).

Acuíferos de El Valle.

“Este acuífero ocupa una estrecha franja de terreno que se extiende a lo largo del río El Valle. Conformado por sedimentos aluviales bastante heterogéneos constituido por arcillas, arenas, arcillas limosas y arenosas y eventualmente bolsones de arenas arcillosas y limosas y lentes de limos arcillosos inorgánicos. El nivel freático varía entre los 2–5 m de profundidad y la recarga se efectúa por infiltración de las aguas provenientes de los cerros circunvecinos”¹⁸.

¹⁸ Martín., F. J (1998). Mapa Regional de aguas subterráneas del valle de Caracas. Ministerio del Ambiente y de los recursos naturales renovables servicio autónomo de Geografía y Cartografía

NOMBRE	NORTE	ESTE	COTA	NIVEL (m)	UBICACIÓN
P-1	1159640	729160	880	2,4	Calle Real Prado de María
P-2	1160020	728850	880	36,5	Ave. Principal Del Cementerio
P-3	1160015	728935	880	6	Ave. Principal de El Cementerio M24
P-4	1161119,98	731735,82	870	8,93	Zona Rental Plaza Venezuela
P-5	1160760	731435	858	13	Estadio Olímpico
P-6	1159848,1	729980,09	878	2	Av. Roosevelt
P-7	1160035,14	730374,28	872	5	Av. Roosevelt CADA
P-8	1160066,69	30495,74	861	5	Av. Roosevelt UCV
P-9	1161274,47	731856,45	864	3	Elevado Plaza Venezuela
P-10	1160906,08	731919,77	856	5	Zona Rental Plaza Venezuela
P-11	1160905,87	731889,35	859	3	Zona Rental Plaza Venezuela
P-12	1160967,34	731888,94	859	6	Zona Rental Plaza Venezuela
P-13	1160998,28	731919,15	859	2	Zona Rental Plaza Venezuela
P-14	1161966,93	121828,11	859	7	Zona Rental Plaza Venezuela
P-15	1160966,73	731727,69	859	8	Zona Rental Plaza Venezuela
P-16	1160780	731494	880	8,16	Estadio Olímpico
P-17	1160533	731405	880	9,8	Autopista Estadio Olímpico
P-18	1160777	731570	856	8,2	UCV Arquitectura T Estadio Olímpico
P-19	1160662	731186	862	9,5	UCV Facultad Ingeniería Estacionamiento
P-20	1159364	730638	877	5,1	Santa Mónica II Paseo Los Ilustres
P-21	1162630	732333,98	864	5	Los Chaguaramos NC 213
P-22	1160498,78	730766,62	864	5	Los Chaguaramos Río Valle R28
P-23	1160625,18	731282,88	864	4,6	Cerca Unión de los ríos Guaire y El Valle
P-24/ 103-A	1159374	730662			Santa Mónica Paseo Los Ilustres con Calle Manuel Díaz
P-25/ 89					Estadio Olímpico-Detrás de la Tribuna Este
P-26/ 87-A					Los Chaguaramos
P-27/ R-26/1-53					Ciudad Universitaria, Ave. Roosevelt

Tabla 3.50. Data de los pozos de agua ubicados en El Rincón de El Valle y el Campus Universitario de la UCV, estos últimos se resaltaron en color azul.

3.5.4 Sistema de pozos en el Campus de la CUC.

Del informe sobre las fluctuaciones del nivel de la mesa de agua en la zona donde se construyó el edificio principal de la Zona Rental, realizado por el Ing. Geólogo Roberto Pulgar López, División de Ingeniería Acueductos de Caracas, 24 de agosto de 1956 se desprende la siguiente información, donde se señala la irregularidad de la mesa de agua emperchada sobre el lacustre, material que sirve de sello impermeable que impide la comunicación entre lo acuíferos de la zona (información resaltada en color amarillo).

R-24:

Localización: Avenida Roosevelt entre los Estadios Olímpico y de Base Ball.

Fecha aforo: 3-1-55

Nivel estático: 11 m.

Nivel bombeo: 27⁰⁰ m.

Producción: 19⁰⁰ litros por segundo

Producción total de los cuatro pozos era: 50.50 l.p.s. Actualmente, según aforo del 13-7-56, efectuado sin detener el bombeo: 30.34 l.p.s.

Esta gran disminución en el rendimiento de los pozos citados, unida al descenso en los niveles estáticos de bombeo, se debe muy lógicamente al aumento de construcciones que ocupan ahora espacios por donde podían infiltrarse aguas de lluvia, y también a la canalización del Río Guaira que impide la anterior infiltración de sus aguas que enriquecían la mesa de agua.

... encontramos grandes diferencias, debidas a la falta de uniformidad de los sedimentos, existiendo capas de arcilla, que impiden la libre comunicación de los acuíferos, por lo tanto no podemos establecer correlaciones entre las zonas productoras, ni obtener perfiles de la mesa de agua, basándonos en datos de pozos vecinos. ...

Figura 3.51. Informe sobre las fluctuaciones del nivel de la mesa de agua en la zona donde se va a construir el edificio principal de la Zona Rental. Archivos de la Casona Ibarra, originales del I.C.U. COPRED Carpeta 51-02-003 (Subrayados nuestros).

Para la construcción de la Ciudad Universitaria de Caracas se emplearon cuatro pozos de agua, tres de ellos localizados en la zona deportiva, y uno en las proximidades de la puerta hacia la Av. Los Ilustres. Los tres primeros se emplearon como una fuente alternativa de agua potable para la CUC, con el objeto de independizar la Universidad del sistema de distribución de agua potable de la ciudad de Caracas. Mientras que el último se utilizó como un suplidor de agua potable a través del uso de camiones cisternas, beneficiando a muchas zonas de Caracas que no contaban con el servicio de distribución.

Por falta de mantenimiento los pozos quedaron en el abandono, se deterioraron los equipos hidroneumáticos, afectando su rendimiento, hasta que finalmente salieron de operación. Como consecuencia de ello, la Universidad se vio obligada a depender del suministro de agua potable del acueducto metropolitano. Según OBREGON (2004) existió un quinto pozo en el Jardín Botánico, al igual que los anteriores, quedó fuera de servicio hace más de quince años.

En total el sistema de pozos de la CUC, contó con ocho pozos de abastecimiento de agua y cuatro pozos de observación; entre ellos se encuentran los cinco pozos empleados en la construcción de la CUC, de los cuales no se tienen datos de registro histórico de bombeo o de rendimiento. Como se indicó, estos pozos salieron de servicio por abandono y falta de mantenimiento. En los años noventa se construyeron tres pozos y un pozo de observación cerca del estadio Olímpico, al igual que los anteriores, muchos están fuera de servicio u obstaculizados por objetos o sellados en el fondo, impidiendo mediciones.

En la figura 3.52 se muestra la ubicación de los pozos de abastecimiento de agua de la Ciudad Universitaria

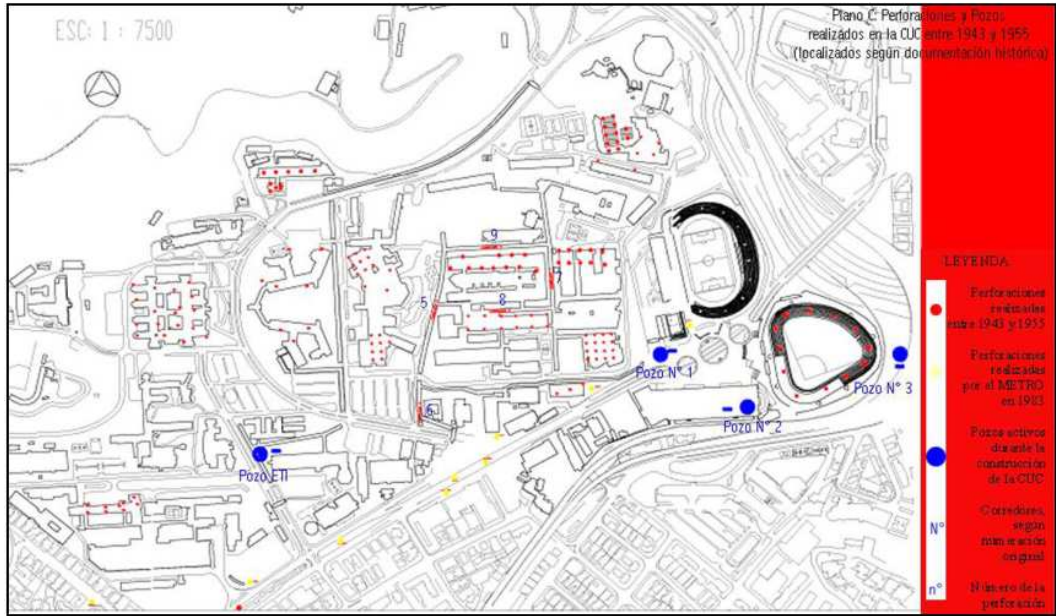


Figura 3.52. Ubicación de los pozos de abastecimiento de agua de la Ciudad Universitaria de Caracas. Nava, 2002.

CAPITULO IV

INFORMACIÓN GEOLÓGICA NO CONVENCIONAL

La zona de El Rincón de El Valle, en comparación con el casco histórico de la ciudad de Caracas, cuenta con una escasa información histórica y por lo tanto geológica, atribuible al carácter rural que mantuvo durante mucho tiempo. Aunado a lo anterior, actualmente es de suma dificultad realizar estudios geológicos convencionales debido a la carencia de afloramientos.

Por esta razón es necesaria la búsqueda de fuentes indirectas de información geológica en el patrimonio informativo histórico. Dentro de este patrimonio se encuentran fuentes no convencionales de información indirecta de gran interés, como la toponimia, la geo-iconografía, la documentación históricas y la lexicología popular.

4.1 GEOTOPONIMIOS URBANOS.

Los escasos toponimios encontrados en el Rincón de El Valle, han sido englobados con el término “**GEOTOPONIMIOS**”¹, debido a que la información implícita que se puede obtener de los mismos está relacionada de manera general a la geología del Rincón de El Valle.

4.1.1 Ubicación de los Geotoponimios urbanos en El Rincón de El Valle.

En la figura 4.1 se aprecia el plano de El Rincón de El Valle, con la ubicación de cada uno de los geotoponimios en cuestión. Este plano corresponde a un extracto del “*Plano en el que se muestra la jurisdicción y Feligresía de la parroquia del Santo Pablo, en la Ciudad de Caracas*” del año 1776².

¹ Oropeza & Zambrano. “Elaboración de una base de datos de geología urbana para fines de microzonificación sísmica para la ciudad de Caracas”, Tesis de grado para optar al título de Ing. Geólogo, Facultad de Ingeniería, UCV, 2007. Páginas. 109 y 110.

² De Sola, R. (1967) “Contribución al estudio de los planos de Caracas: La Ciudad y la Provincia, 1567-1967”. Ediciones del Comité de Obras Culturales del Cuatricentenario de Caracas. Caracas. Plano # 6, página 53.

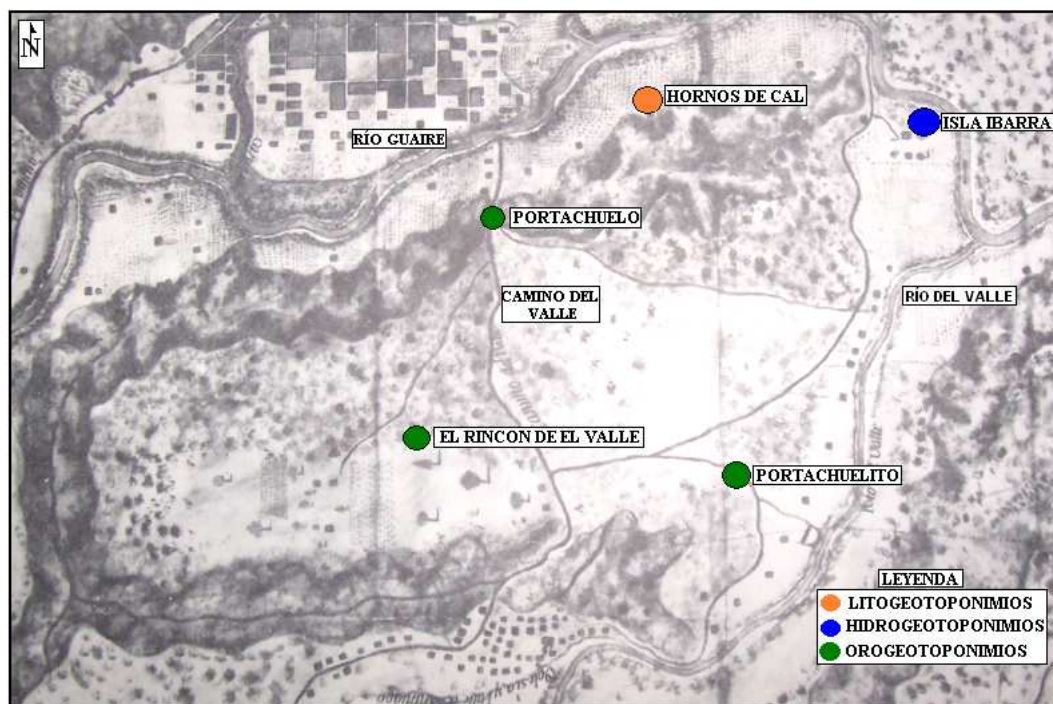


Figura 4.1. Extracto del “Plano en el que se muestra la jurisdicción y Feligresía de la parroquia del Santo Pablo, en la Ciudad de Caracas” año 1776.

Estos toponimios han sido clasificados según la información geotemática que los mismos ofrecen al conocimiento de la geología urbana del lugar (Figuras 4.2 y 4.3)

Orogeotoponimios: alusivos a la configuración topográfica del Valle de Caracas³.

Hidrogeotoponimios: alusivos a los aspectos hidrológicos e hidráulicos del Valle de Caracas⁴.

Litogeotoponimios: alusivos a los materiales constitutivos del suelo y subsuelo del Valle de Caracas y a su utilización como materiales de construcción⁵.

³ Oropeza & Zambrano. *Ob. Cit.* Página 109.

⁴ Oropeza & Zambrano. *Ob. Cit.* Página 109.

⁵ Oropeza & Zambrano. *Ob. Cit.* Página 109.

Geotoponimios exodinámicos: alusivos a la ocurrencia de procesos geodinámicos externos, como deslizamientos y derrumbes, que afectaron a la ciudad de Caracas en determinadas oportunidades.⁶

4.1.1.1 TIPOLOGÍA DE GEOTOPONIMIOS ⁷.

A continuación se presentan las tablas 4.2 y 4.3 las cuales contienen la información de los tipos de geotoponimios urbanos de interés presentes en la zona de El Rincón de El Valle. La información que estos aportan a la geología del lugar, se describe en tablas a continuación:

- Toponimio antiguo y actual.
- Origen.
- Ubicación.
- Significado

⁶ Oropeza & Zambrano. *Ob. Cit.* Página 109.

⁷ Oropeza & Zambrano, *Ob. Cit.*, Páginas 114,115, 118 y 125.

TIPOLOGÍA DE GEOTOPONIMIOS

NOMBRE	NOMBRE ACTUAL	UBICACIÓN	ORIGEN	SIGNIFICADO
<i>LITOGEO</i>TOPONIMIOS HORNOS DE CAL	Barrio la Charneca	Base del faldeo rocoso de San Agustín del sur, en el extremo sur del río Guaire y a lo largo del actual Jardín Botánico de la Ciudad Universitaria	Toponimio alusivo a la explotación para la fabricación de cal de las costras de caliche muy espesas que epigenizan las laderas desarrolladas en el esquisto Las Mercedes del Jardín Botánico de la UCV	Toponimio alusivo a un sector de la ciudad donde se extraían materiales para encalar las construcciones de la Caracas antigua
<i>HIDRO</i>GEOTOPONIMIOS LAGO DE MARIPÉREZ E ISLA DE LA HACIENDA IBARRA	La Hacienda Ibarra se convirtió en la Ciudad Universitaria de Caracas CUC	Sector angosto de la vega inundable del río Guaire ubicado entre la terraza lacustre de Maripérez, la Hacienda la Noria y la antigua casona de la Hacienda Ibarra agua arriba de su confluencia con el río El Valle	Geotoponimio referido por el Gral. Landaeta Rosales (1889), alusivos a la vocación inundable del sector de la vega señalado en el caso de la obstrucción del río Guaire y la vocación como península de la Hacienda. Ibarra en tales oportunidades.	En el sector de interés, la vega aluvial del río Guaire fue convertida por represamiento lateral de este drenaje en una cuenca lacustre temporal a final del pleistoceno. Estos toponimios posiblemente hacen alusiones a escenarios de inundaciones importantes ocurridos en ocasión de grandes crecidas de río Guaire.
<i>ORO</i>GEOTOPONIMIOS PORTACHUELO	Roca Tarpeya	Depresión que se alza a la margen derecha del río del Guaire, y representa uno de los tres pasos naturales existentes para llegar al Rincón de El Valle junto con los pasos de la Hacienda Ibarra y el de la Bandera	Era el único paso entre la ciudad de Caracas y los valles del sur y las comarcas del Tuy ensanchada mediante cortes subverticales inestables en los años 1877 y 1947	Vocación estratégica de los sitios de paso ya mencionados

Figura 4.2. Tipología de toponimios tomada y modificada de Oropeza & Zambrano, Páginas 114,115, 118 y 125.

TIPOLOGÍA DE GEOTOPONIMIOS

NOMBRE	NOMBRE ACTUAL	UBICACIÓN	ORIGEN	SIGNIFICADO
<i>OROGEOTOPONIMIOS</i> PORTACHUELITO	La Bandera	Uno de los tres pasos naturales que no solo comunicaba a Caracas con el Rincón del Valle sino que era paso obligado para tomar el camino carretero Coche la Victoria y con otras poblaciones del interior		Este toponimio viene porque allí había un paso a nivel con la carretera y siempre había un empleado con una bandera para dar paso, este paso a nivel era el del ferrocarril de El Valle, que más tarde fue sustituido por el tranvía eléctrico.
<i>OROGEOTOPONIMIOS</i> EL RINCON DE EL VALLE	Sector El Cementerio	Depresión en forma de herradura, generado por la erosión diferencial. El eje del sinclinal de El Cementerio, donde se conserva la extensión mayor de sedimentos lacustres del Valle de Caracas.	Toponimio que alude al carácter semi-cerrado de esta depresión aluvial la cual se encuentra suspendida a unos 10 o 15m por encima de la vega inundable del río El Valle	Huerta natural que constituía una muestra de los encantos bucólicos y bondades agrícolas de la campiña del río El Valle, y que aprovecharon los primeros vecinos de Caracas para sembrar trigo. Y que más tarde se aprovecho para el cultivo de caña de azúcar

Figura 4.3. Tipología de toponimios tomada y modificada de Oropeza & Zambrano, Páginas 114,115, 118 y 125.

4.1.2 HISTORIA DE LOS TOPONÍMIOS.

A continuación se presentan los toponimios recopilados en la zona del Rincón de El Valle, algunos cambiaron de nombre con el transcurrir de los años, mientras que otros los conservan hasta nuestros días.

EL PORTACHUELO

La garganta natural entre los cerros El Mamón y Buenos Aires, constituía el único paso que comunicaba la ciudad de Caracas con la población de El Valle y las comarcas del Tuy (Figura 4.4 y 2.3 capítulo II). Por su importancia para la comunicación y abastecimiento de la ciudad, se ensancha en los años 1877 y 1947. En su escarpa oriental (Cerro El Mamón) se levanta la estructura inconclusa del Helicoide (Figura 4.4).

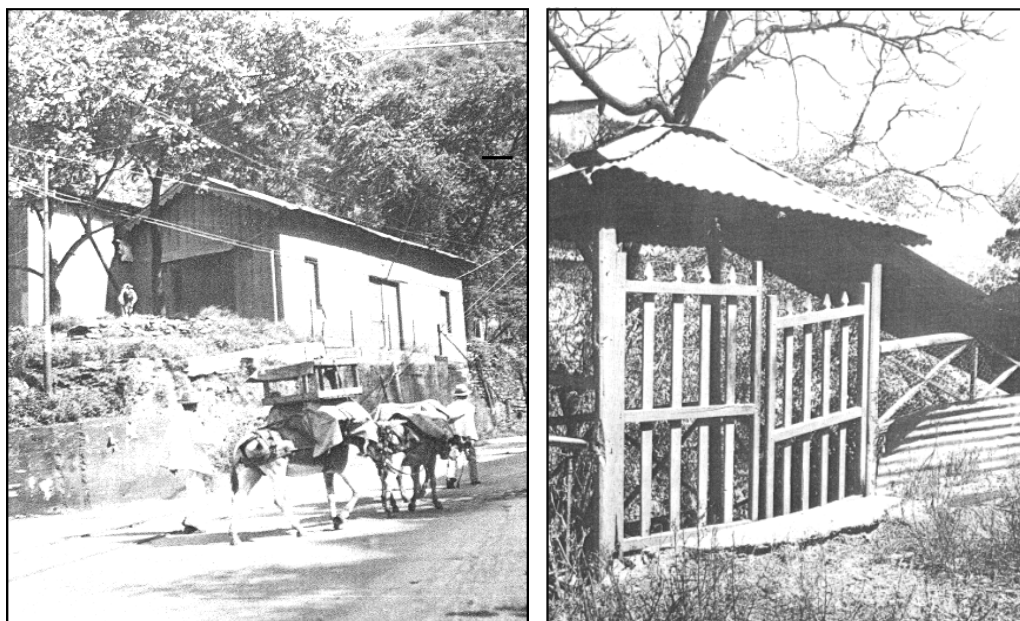


Figura 4.4. La fotografía de la izquierda muestra “El Portachuelo”, abra natural y estación del ferrocarril de El Valle. Y a la derecha se observa “El Peaje” entrada al balneario de la Palomera.⁸

⁸ Valery, R. “La Nomenclatura Caraqueña,” 1978, Páginas 373 y 380.

LA ROCA TARPEYA (TOPONIMIO VIGENTE).

Este toponimio corresponde al antiguo “El Portachuelo”, abra natural que fue ensanchada en 1877 para facilitar el paso de los cortejos fúnebres hacia El Cementerio General del Sur, en medio de taludes de corte muy empinados. La Roca Tarpeya es nuevamente rebajada en 1947 como parte de los trabajos que convirtieron la vieja carretera de El Valle en la Avenida Nueva Granada. (Para mayor información ver capítulo de referencia).

EL HELICOIDE (TOPONIMIO VIGENTE).

De acuerdo a la revista “El Desafío de la Historia,”⁹ El edificio de El Helicoide se instaló sobre la Roca Tarpeya en el Cerro el Mamón, “fue concebido durante 1956 y para su construcción se constituyó la empresa Helicoide C.A en 1957, se pretendía construir un gran centro comercial y cultural, que integraría palacio de convenciones, un hotel de primera categoría, oficinas, un helipuerto, salas de cines, teatro, restaurantes, cafeterías, etc. Por dificultades financieras se paraliza la obra y quiebra la compañía en el 1962 con un 95% de construcción del edificio”. Hoy en día su estructura inconclusa es utilizada por el SEBIN (Figura 4.5). (Para mayor información ver capítulo de referencia).

⁹ “El Desafío de la Historia”, año 3, revista 16, 2010. Pág. 57.

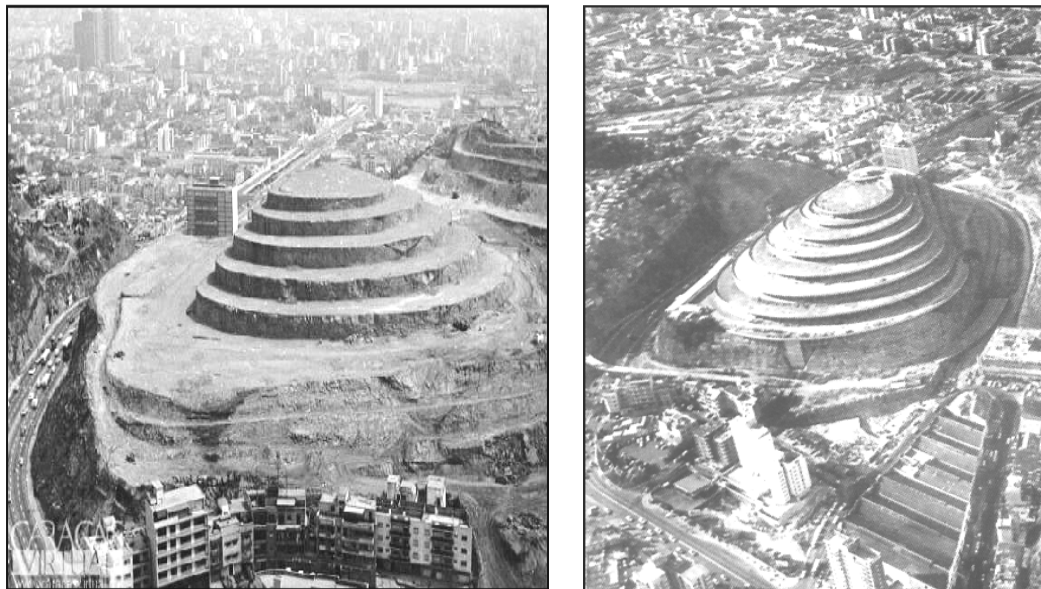


Figura 4.5 En la primera imagen se muestra la colina rocosa modificada artificialmente en forma de espiral del Cerro El Mamón, para la construcción del edificio El Helicoide¹⁰, mientras que en la fotografía de la derecha se muestra avanzada la construcción del edificio¹¹. A la izquierda de las fotografías se aprecia el Cerro Buenos Aires y entre ambos el abra rebajada de Roca Tarpeya, con sus laderas empinadas. Al fondo se encuentra el casco central de la ciudad de Caracas.

EL PEAJE (TOPONIMIO VIGENTE).

Llamado de esta forma en reminiscencia de la estación de cobro del impuesto al peaje, que en tiempos de la colonia allí se ubicaba¹². Según de Sola Ricardo en el “Plano de la Ciudad de Santiago de Caracas”, aparece el toponimio de Alcabala, próximo al camino de El Valle, cerca de la alcabala del camino del Valle ubicada en el lado norte del río Guaire (Figura 2.2, Capítulo II)¹³. Este toponimio desaparece en los siguientes planos y reaparece en el plano de 1927 (Figura 2.16, Capítulo II) pero esta vez en el extremo sur del río Guaire pasando El Portachuelo, y se señala también el túnel abierto pocos años antes entre el Peaje y la Roca Tarpeya para facilitar el paso de los tranvías hacia El Valle y El Cementerio" (Figuras 2.15 y 2.18 Capítulo II).

¹⁰ www.fotosviejasactuales.org.

¹¹ Revista “El Desafío de la Historia”, *Ob Cit.*, Página 57.

¹² Perna, C. Evolución de la geografía urbana de Caracas.

¹³ De Sola Ricardo (1967), “Contribución al estudio de los planos de Caracas, La Ciudad y la Provincia, 1567-1967”. Ediciones del Comité de Obras Culturales del Cuatricentenario de Caracas. Caracas. Plano # 4, página 43.

EL PUENTE DE HIERRO (TOPONIMIO VIGENTE).

Conocido popularmente con este nombre debido al material con el que estaba construido. Fue el primer paso para carruajes que se construyó sobre el Guaire. Inaugurado por el Presidente Guzmán Blanco el 5 de Julio de 1875, con el nombre de Puente Regeneración, (Figura 4.6).

El puente fue destruido por la gran crecida del río Guaire el 7 de Octubre de 1892, y reemplazado por una nueva estructura en 1898, inaugurado por el Presidente Crespo “bajo la dirección de ingeniero José M. Herrera Martínez. Con una longitud de sesenta metros, ocho de ancho y cinco de altura sobre el río”.¹⁴ (Figuras 4.6 y 4.7. 2.7, 2.8 y 2.9 Capítulo II).

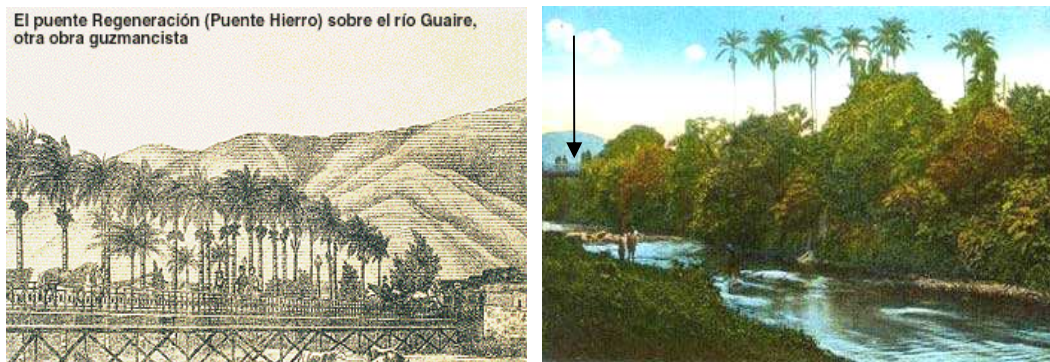


Figura 4.6. La imagen de la izquierda muestra al Puente Hierro sobre el río Guaire¹⁵. Y la derecha muestra el río Guaire pudiendo observar al fondo el mismo puente (ver flecha).¹⁶ Fotografías sin año.

LA TIERRA DE JUNG (JUGO) (TOPONIMIO EN DESUSO).

Este toponimio alude a los lotes de tierras ubicados en la zona más alta y plana del Rincón de El Valle, en el remanente de la paleo-planicie lacustre mejor preservada de la zona. Por su carácter plano, estas tierras fueron las primeras en ser pobladas durante la época colonial debido a su proximidad al Camino

¹⁴ Valery, R. *Ob Cit*, Página 270.

¹⁵ www.fpolar.org.ve/Encarte/fasciculo12/fasc1210.html.

¹⁶ www.groups.msn.com/Viejasfotos actuales.

Carretero al Sur. En el plano del año 1776 se puede apreciar que estas tierras no eran del todo aptas para el cultivo. (Figura 2.3 Capítulo II).

Tierra de Jung, nombre dado al lugar a causa del apellido de origen alemán de sus propietarios. En dichos terrenos se construyó el Cementerio General del Sur; adquiridos por el General Antonio Guzmán Blanco. Se consideró que estas tierras (que en su momento no formaban parte de la ciudad) eran idóneas para la construcción de un camposanto, debido al colapso de los ya existentes, además de motivos de salubridad.

LA BANDERA (TOPONIMIO VIGENTE).

Antiguamente se conocía como “Portachuelito” (Figura 2.3 Capítulo II). Este toponimio alude al empleado del ferrocarril a El Valle que utilizaba una bandera para dar paso a nivel con la carretera. El ferrocarril estuvo en funcionamiento hasta que fue sustituido por el tranvía eléctrico.

EL PRADO DE MARIA (TOPONIMIO VIGENTE).

Toponimio que alude a los terrenos útiles para el pastoreo del ganado, y debido a esto existían vaqueras en esta zona hasta la primera mitad del siglo XX. La zona de “Prado de María” está ubicada en la paleo-planicie lacustre mejor conservada en el Rincón de El Valle, la cual fue aprovechada por el Padre Santiago Machado a quien se le adjudica el primer establecimiento urbano de la zona, con la construcción de un grupo de viviendas para familias de modestos recursos que se estableció en el año de 1920 en el Rincón de El Valle, a continuación de El Peaje, sobre el antiguo camino a El Valle y al cual puso por nombre “Prado de María”.

LOS CAOBOS (TOPONIMIO VIGENTE).

Toponimio alusivo a la gran cantidad de árboles de caobos, plantados por Don José Antonio Mosquera en los terrenos pertenecientes a su Hacienda de

Quebrada Honda, conocida también como Hacienda La Industria. Estos terrenos en la década de 1920 fueron convertidos en el Parque Sucre “y en 1937 el Concejo Municipal dio el nombre de avenida Mosquera a la principal que lo cruzaba, en reconocimiento a quien planto los árboles”, hoy en día se conoce como “Parque Los Caobos”.¹⁷

La razón de la preservación de la arboleda en esta zona en particular es a la alta mesa de agua, producto de la planicie aluvial del río Guaire. Árboles como los indicados y los chaguaramos son un rasgo característico de la vega del río Guaire.

EL CONDE (TOPONIMIO VIGENTE).

Don Antonio Pacheco y Tovar, conde de San Javier, era dueño de la Hacienda El Conde situada entre los ríos Catuche, Anauco y Guaire, al sureste de la ciudad. Años después paso a ser propiedad de Antonio Guzmán Blanco.

“Hacia 1927 se comenzó a desarrollar en Caracas el llamado “Ensanche”, en los terrenos de las antiguas haciendas “La Yerbera” y “El Conde”, último sector de la ciudad en continuar la cuadrícula original de las calles. Desde 1926-1929 la urbanización fue casi totalmente arrasada, y luego en su lugar el Centro Simón Bolívar, C.A. desarrolló un gigantesco complejo de edificios, al que se denominó “Parque Central”.¹⁸

4.2 VALORIZACIÓN GEOLÓGICA DE LA ICONOGRAFÍA.

Una de las herramientas utilizadas en la geología urbana, es el estudio de los documentos iconográficos, los cuales nos permiten conocer la topografía “original” de una zona en particular. En el caso del Rincón de El Valle, lamentablemente este tipo de información es escasa, debido al carácter rural que mantuvo la zona desde la colonia.

¹⁷ Valery, R. *Ob.cit.* 347.

¹⁸ Valery, R. *Ob.cit.* 351.

4.2.1 DOCUMENTACIÓN ICONOGRÁFICA SOBRE EL ÁREA DE PUENTE DE HIERRO.

En la figura 4.7 se puede observar una fotografía con vista al noroeste del primer puente sobre el río Guaire, el Puente Hierro, el cual comunicaba a la ciudad de Caracas (al fondo de la imagen) con El Rincón de El Valle y los pueblos ubicados al sur.

Lo más resaltante de esta imagen es el terraplén artificial que se encuentra a la derecha posiblemente sea producto del material extraído del abra de Portachuelo, con el fin de ampliarlo, para facilitar el paso de los cortejos fúnebres y mejorar las comunicaciones entre los poblados con la ciudad de Caracas.

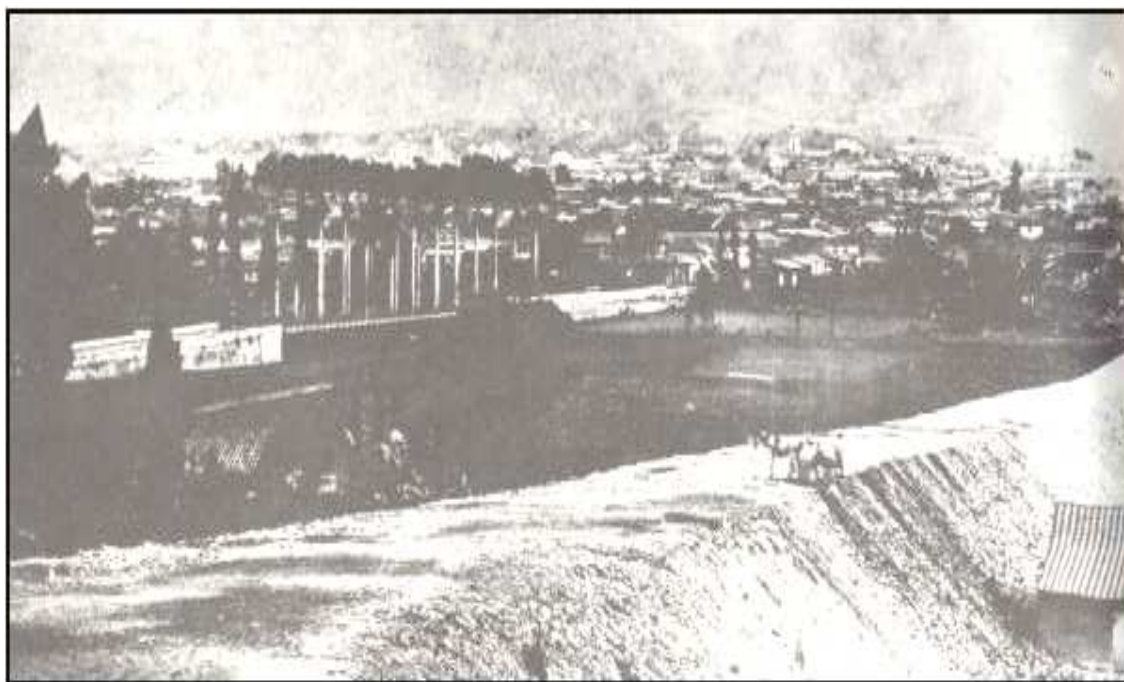


Figura 4.7. Fotografía del Puente de Hierro y el río Guaire, Tomado de www.fotosviejasactuales.org. Fotografía sin año.

4.2.2 DOCUMENTACIÓN ICONOGRÁFICA DE LA VEGA ALUVIAL DEL RÍO GUAIRE.

Es muy común ver en fotografías o pinturas al río Guaire rodeado de chaguaramos o de caobos, árboles característicos de la vega aluvial del río Guaire, los cuales subsistían debido a la existencia de un alto nivel freático en la vega aluvial. Un ejemplo del paisaje característico del río Guaire se puede observar en las figuras 4.8 y 4.12. En la siguiente imagen se observa al fondo el río Guaire con su alineación de álamos en la vega aluvial, en este caso a la altura de Puente de Hierro para el año 1897.



Figura 4.8. El río Guaire a la altura de Puente de Hierro, casa de campo de Nicanor Delgado, atrás se puede apreciar el curso del río con sus característicos árboles de la vega aluvial del río. (Publicado en “El Cojo Ilustrado”. 1897. Fotografía de E. Schael). Tomado de www.viejasfotosactuales.org.

4.2.3 DOCUMENTACIÓN ICONOGRÁFICA DEL ÁREA DE EL CEMENTERIO Y LA URBANIZACIÓN EL PRADO DE MARÍA EN EL AÑO 1934.

En la Figura 4.9 se muestran dos fotografías tomadas desde el Cerro El Mamón¹⁹. En este documento se puede observar la paleo-planicie lacustre Q₁ casi intacta (señalada por la retícula de color azul) en El Rincón del El Valle y las laderas rocosas del val derivado de El Cementerio. En la fotografías A y B se quiere resaltar los estribos rocosos parcialmente sumergidos por los sedimentos lacustrinos (señaladas con flechas de color negro, en la fotografía A dentro del ovalo de color rojo).

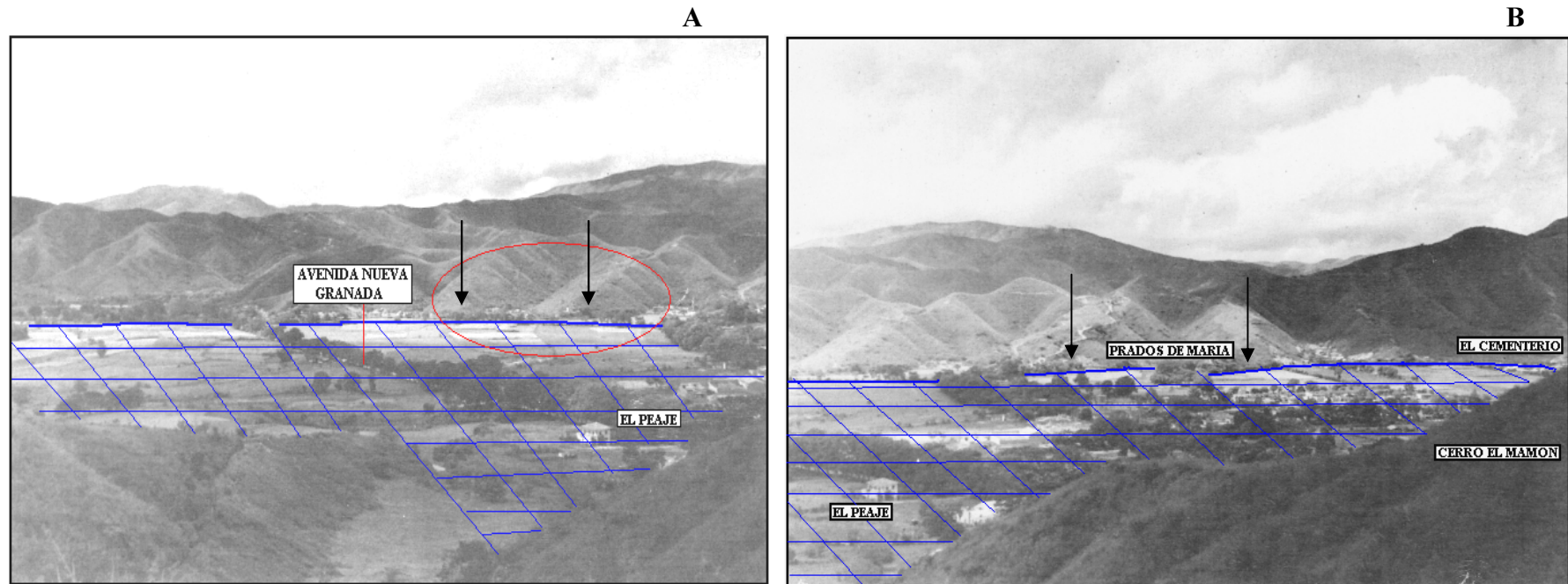


Figura 4.9. A) Fotografía de la carretera a El Valle, futura Ave. Nueva Granada año 1934). B) Fotografía del Prado de María y el Camino a El Valle (año 1934), al fondo del lado derecho se encuentra los terrenos de El Cementerio General del Sur.

¹⁹ Fotografías de Helmut Neumann N. (1934) tomado de Coss, A. (2003). "El Paisajismo en la concepción de la Ciudad Universitaria de Caracas".

4.2.4 DOCUMENTACIÓN ICONOGRÁFICA DE LA URBANIZACIÓN EL PRADO DE MARÍA EN EL AÑO 1945

En el siguiente oleo de Rafael Monasterio se observa la topografía plana bien conservada de la paleo-planicie lacustre Q_1 , preservada en la zona de El Rincón de El Valle. Otros elementos de interés en la pintura son: al fondo el Cerro El Ávila hacia el Norte, el abra del Portachuelo (hoy Roca Tarpeya), Las casas que conforman la urbanización conocida con el nombre de El Prado de María y en el lado inferior izquierdo de la figura se observa el desagüe o el colector principal del Rincón de El Valle también conocido como Cañaote.



Figura 4.10. Cuadro de Rafael Monasterios, donde se muestra lo que era el Prado de María en el año (1945). Tomado de www.historiaprado.blogspot.com.

4.2.5 ASPECTO ACTUAL DEL ÁREA DE EL CEMENTERIO PARA EL AÑO 2009.

En la figura 4.11 se muestra la fotografía actual con vista al suroeste del val derivado de El Cementerio, con las crestas externas ocupadas por las viviendas informales que conforman los populosos sectores de “Hornos de Cal”, “La Charneca”, “San Agustín del Sur”, “Roca Tarpeya”, “Buenos Aires”, “Villa de Zoila”, etc. exceptuando el área verde perteneciente al Jardín Botánico de la

UCV. Detrás El Cementerio, sobre la fila y con línea discontinua de color rojo, se señala la superficie de aplanamiento de 1.200 m.



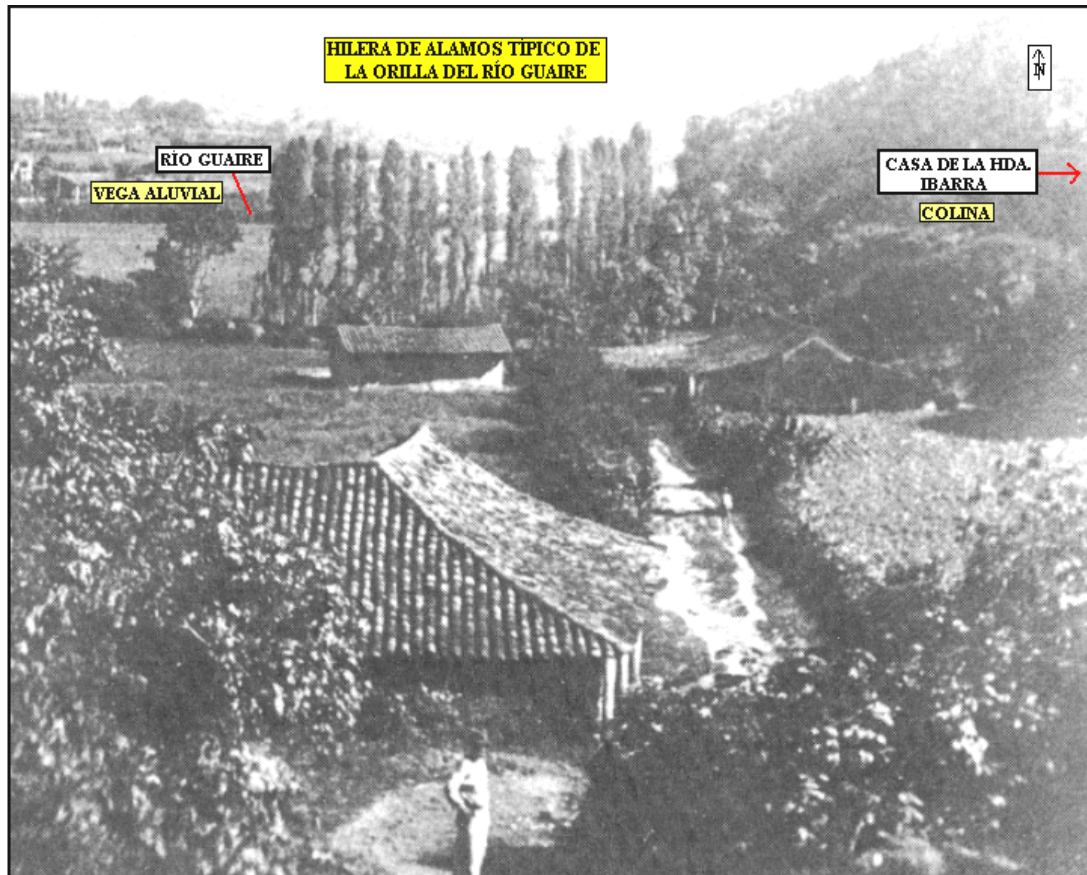
Figura 4.11. En la figura se puede observar el val derivado de El Cementerio (líneas discontinuas de color azul) con sus crestas externas (líneas continuas de color azul) y la superficie de erosión de 1.200 m (líneas discontinuas de color rojo). Tomado de Travesía turística, Carrizal, Estado Miranda, año I, edición 6-2009, Página 24.

4.2.6 DOCUMENTOS ICONOGRÁFICOS SOBRE LA ZONA DE LA CIUDAD UNIVERSITARIA DE CARACAS.

a) Paisaje original de la antigua Hacienda Ibarra.

En la figura 4.12 se reproduce la fotografía más antigua que se conoce de la Hacienda Ibarra. En este documento con vista al norte se destaca la hilera de álamos, típica vegetación de orilla del río Guaire.

Observamos también entre las casas con techos a dos aguas el lecho excavado por el río Guaire. Esta pequeña depresión se rellenó cuando se realizó la construcción del puente que une la Plaza Venezuela con la Puerta Tamanaco de la CUC.



Fotografía de la antigua Hacienda Ibarra, data de mediados del siglo XIX. Tomando de Leal, I. (1996). La Casona, de la Hacienda Ibarra, origen de la Ciudad Universitaria, página 29. Fotografía sin año.



Figura 4.12 Fotografía aérea # 001C, misión D-8, año 1953. Dentro del ovalo de color rojo se señala la ubicación de la Puerta Tamanaco, ubicación actual de la fotografía de arriba. Y la flecha azul la dirección de la fotografía.

b) Excavación y fundaciones sobre pilotes del Hospital Clínico de la Ciudad Universitaria.

En la figura 4.13 se presenta una fotografía con vista al sur. Se presume que la fotografía corresponde al año 1944 (año en el que se inició la construcción del Hospital Clínico de la CUC), cuando aun se mantenía el carácter rural en la zona, característica que a los pocos años desaparecería con la venta de los lotes de tierra pertenecientes por muchos años a las haciendas cañaleras de la zona. Este paso definitivo al urbanismo se da gracias a la construcción de la Ciudad Universitaria de Caracas.

Al fondo se puede observar las montañas de lo que serán las urbanizaciones de Bello Monte y Santa Mónica. Y a menor cota se aprecia la colina donde actualmente se ubica la Iglesia San Pedro, al centro de la imagen se observa la vega aluvial del Cañaote o el recolector principal de El Rincón que después de ser embaulado quedo bajo la Avenida Los Ilustres.

La zona plana donde se encuentran los camiones es donde se construirá las facultades de Ciencias, Odontología y Farmacia y parte del Decanato de Medicina. Lo más importante de la fotografía son las varvas típicas del sedimento lacustre (se ven apenas como líneas más oscuras) del sedimento lacustre que se pueden observar en el talud de corte para las bases del edificio. En el extremo derecho de la fotografía esta el estribo rocoso que será modificado para obtener más espacio para la construcción del Decanato de Medicina (Figura 3.31, Capítulo III) y en cuya fila será construida Sierra Maestra.



Figura 4.13. Fundaciones sobre pilotes, Hospital Clínico, Ciudad Universitaria. Revista del Colegio de Ingenieros de Venezuela, Caracas, Revista N° 190 enero de 1952. Fotografía sin año.

c) Ciudad Universitaria en Construcción (cerca de 1945).

En la figura 4.14 se observa una vista hacia el este de la Ciudad Universitaria. Es conocida la rapidez con la que se preparó el terreno para la construcción del nuevo recinto universitario, que en tan solo aproximadamente un año, había iniciado con la construcción de varias de las edificaciones de la Zona Médica y el trazado de la avenida 21 de Noviembre. Para ello fue necesario realizar el terraceo de los estribos sur de la herradura rocosa, obteniendo así mayor cantidad de áreas planas, útiles para la construcción de la avenida 21 de Noviembre y los edificios aledaños, la entrada por la puerta Tamanaco, las residencias estudiantiles, las canchas de tenis, etc.



Figura 4.14. Fotografía con vista al Este de la Ciudad Universitaria de Caracas en construcción. Cortesía del Profesor Miguel Castillo. Fotografía sin año.

A continuación en la figura 4.15 se muestra una fotografía de la construcción de la Ciudad Universitaria de Caracas con vista al suroeste, comparada con la imagen de la figura 4.14, es evidente el rápido crecimiento de las obras dentro del recinto universitario. La obra contaba para ese entonces con la conclusión de los edificios de las residencias estudiantiles, el Estadio Universitario, la Zona Médica y la Facultad de Ingeniería. Apréciase el desnivel existente entre la Avenida 21 de Noviembre y la zona donde se ubica la Facultad de ingeniería; en esta zona se encuentra un talud de corte con cota 870 m.s.n.m donde se construiría la Zona Cultural.



Figura 4.15. Fotografía con vista al suroeste de la Ciudad Universitaria de Caracas en construcción. Cortesía del Profesor Miguel Castillo. Fotografía sin año.

d) Estadio Olímpico y la Zona Rental (actual Puente de la Avenida Las Acacias).

En la figura 4.16 se muestra la vega aluvial del río Guaire entre la Zona Rental y el Estadio Olímpico. Al fondo se puede apreciar la colina donde se ubica la casa de la Hacienda Ibarra, al flanco se encuentra la oficina de la Hacienda, (entre los años 1946 y 1953 se dictaron clases de arquitectura e ingeniería²⁰; hasta finalmente ser demolido para la construcción de la dirección de deportes), antiguo trapiche, y entre las construcciones del recinto universitario está la residencia estudiantil (hoy Escuela de Artes y Estadística) y el Estado Olímpico.

²⁰ Leal, I., (1996) "La Casona, de la Hacienda Ibarra, origen de la Ciudad Universitaria. Comisión secretaria de la Universidad Central de Venezuela y oficina Central de información de la presidencia de la República. página 51.

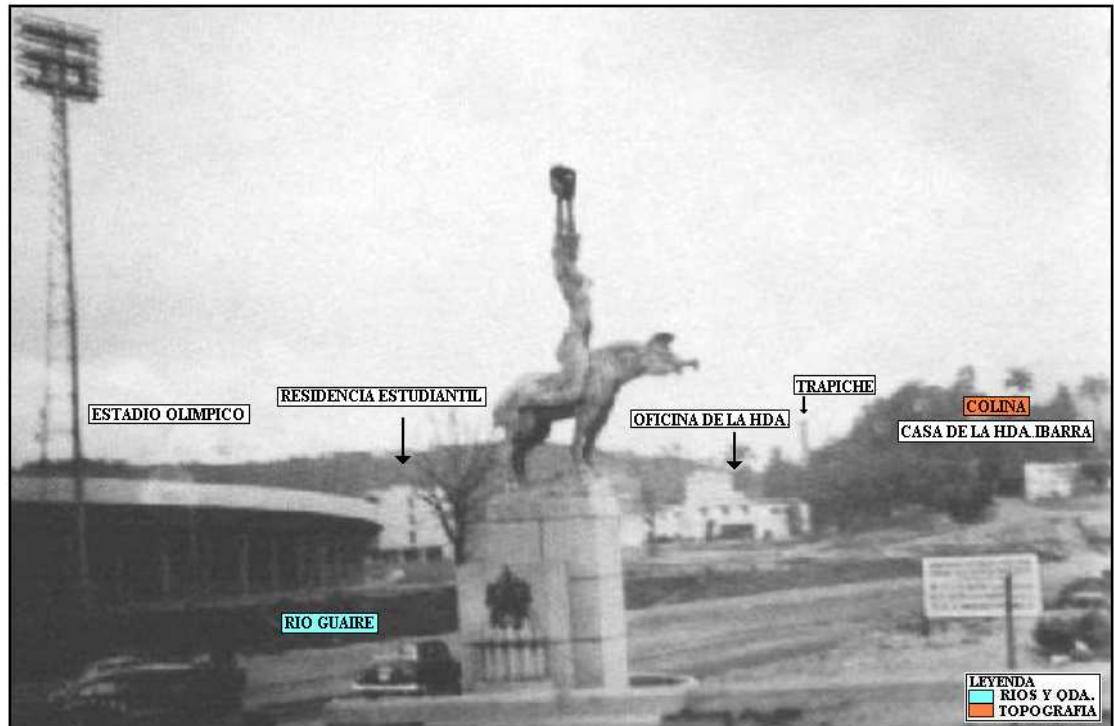


Figura 4.16. Fotografía con vista al suroeste entre el Estadio Olímpico y la Zona Rental. Al centro de la imagen se encuentra el monumento a María Lionza en su ubicación original antes de ser colocada en la autopista donde se encuentra en la actualidad. Fotografía sin año. Tomado de www.fotosviejasactuales.com.

4.2.7 DOCUMENTACIÓN ICONOGRÁFICA SOBRE LA PLAZA VENEZUELA AÑO 1940 CON VISTA HACIA EL ESTE.

En la figura 4.17 se observa la colina de la antigua Hacienda La Noria (figura de la izquierda) año 1936, y a la derecha se nota una vista hacia el este desde la Plaza Venezuela hacia el Camino al Este para el año de 1940. Las flechas en las figuras señalan la antigua colina, terraceda para la construcción del edificio inconcluso de la Zona Rental de la U.C.V (Figura 4.18).



Figura 4.17. Figura extremo derecho extracto del Mapa Topográfico de Caracas, año 1936. Mientras que a la derecha se observa el Tramo de la Plaza Venezuela hacia Sabana Grande en 1940 (Camino al Este), además de la colina extensión (ver flecha) de la herradura rocosa del sinclinal del Cementerio se pueden apreciar los chaguaramos de la Hacienda Ibarra. Tomada de Schael, G. (1968) Caracas la Ciudad que no Vuelve, Pág. 35.

Parte de los terrenos de la Zona Rental de la UCV se encontraban dentro de la planicie aluvial del río Guaire, mientras que la Plaza Venezuela se encuentra construida sobre la planicie lacustre Q_1 . (Figura 4.18).



Figura 4.18. Fotografía sin año de la Plaza Venezuela, a la derecha de la foto se observa el terracedo de la colina donde se encontraba la Hacienda La Noria para la construcción del edificio inconcluso de la Zona Rental de la UCV. El Camino al Este se convirtió en la Gran Avenida.

4.2.8 DOCUMENTACIÓN ICONOGRÁFICA DE LA PLAZA VENEZUELA, FOTOGRAFÍA CON VISTA AL OESTE.

En la figura 4.19 se observan las terrazas del lecho menor y mayor del río Guaire, en el extremo izquierdo se encuentran los terrenos donde actualmente se ubica el Jardín Botánico de la UCV, al fondo están los Hornos de Cal. En el extremo derecho de la fotografía se encuentra el monumento a Colón donde se ha encontrado evidencias de material lacustrino cortados a raíz de los trabajos de la línea 4 del METRO de Caracas.

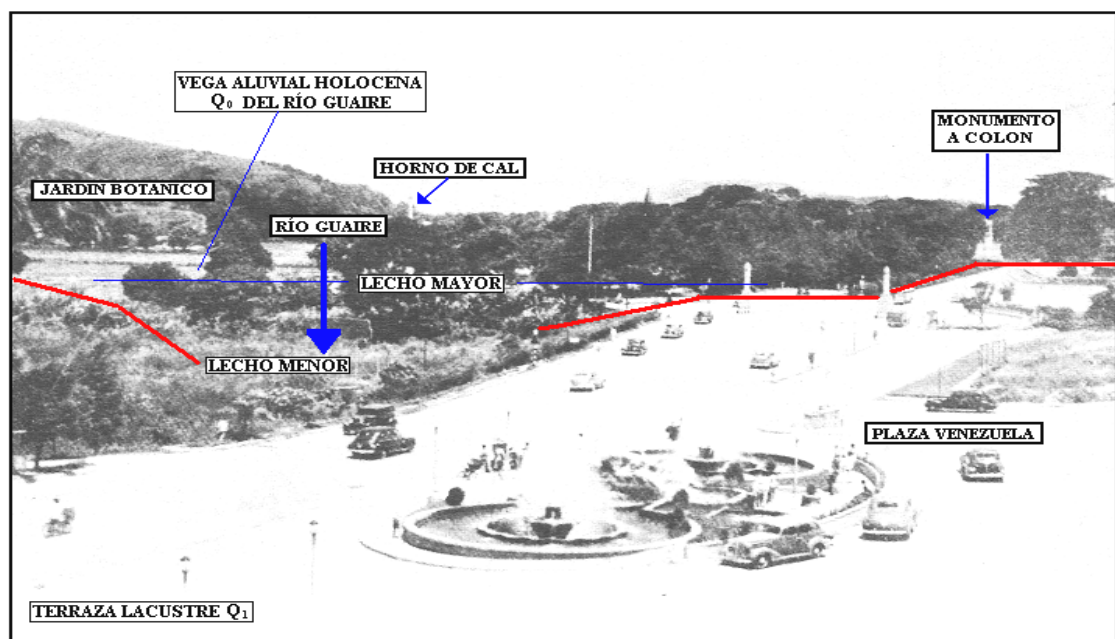


Figura 4.19. Fotografía de la Plaza Venezuela en el año 1944, “no había paso a dos niveles, lo automóviles circulaban en distintas direcciones”. Tomada de Schael, G. Caracas la Ciudad que no Vuelve 1968, Página 197.

4.3 RELACIÓN ENTRE LOS POBLADORES Y LAS FUENTES LOCALES DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN.

Para la construcción de las distintas edificaciones requeridas en la zona por ejemplo viviendas, almacenes, barracas, establos, trapiches, etc., fue necesario la búsqueda y explotación de los recursos naturales del lugar. Este aprovechamiento de los recursos locales naturales se puede observar claramente en la figura 4.20,

croquis que muestra una ubicación aproximada de las fuentes locales de materiales utilizados para la construcción.

4.3.1 FUENTES LOCALES DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN.

En la figura 4.20 se muestra un croquis indicando la distancia aproximada entre el Rincón de El Valle y las fuentes locales de extracción de materiales para la construcción de viviendas y otras edificaciones necesarias para la vida rural de la zona. La mina de arena, la cantera y los saques de arcilla eran las zonas locales de explotación, en cambio el material extraído en la ladera sur del río Guaire por las calderas (cal) era para el uso en la capital. Aunque no se descarta la existencia de estas calderas dentro de anillo rocoso para el uso local de el Rincón de El Valle. A continuación se explicaran cada una de las fuentes de materiales de construcción con mayor detalle.

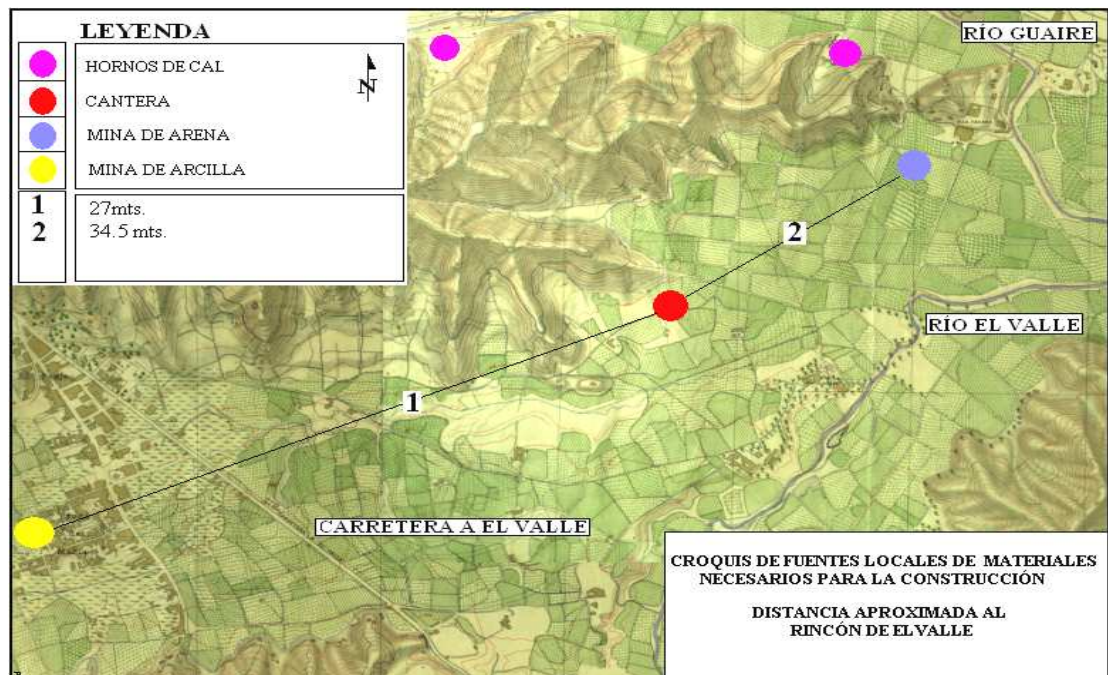


Figura 4.20. Plano topográfico del Rincón de El Valle, extracto del plano de Caracas año 1936. En este croquis se muestra de manera aproximada la distancia de las zonas de extracción de materiales al Rincón de El Valle.

Los hornos de cal.

La cal es usado desde la antigüedad como aglomerante para la argamasa en la construcción; también se utiliza para pintar (encalar) muros y fachadas de los edificios construidos con adobes o tapia.

Algunos países de Latinoamérica utilizan la cal para el proceso de nixtamal, útil para hacer sémola de maíz y masa para tortillas. La cal se extrae de depósitos sedimentarios de carbonato de calcio llamados caliches.

Estos depósitos se localizaban mayormente en la ladera norte de la herradura rocosa, específicamente en los bordes de crestas del sinclinal, donde se ubica el material calcáreo. El lugar más conocido por la extracción de la cal eran los Hornos Crematorios del Este o como popularmente se llamaban Hornos de Cal (Figura 4.21), lugar donde más tarde se asentarían los Barrios de La Charneca y Hornos de Cal.

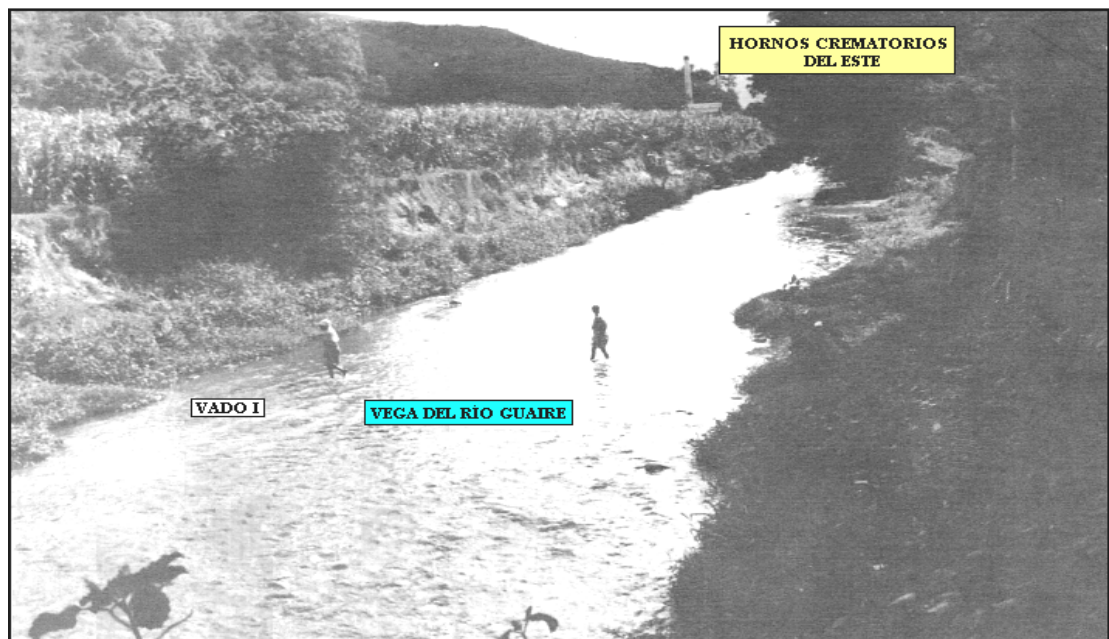


Figura 4.21. Fotografía del lecho menor entre las barracas cortadas por el río Guaire a expensas de la vega inundable (lecho mayor) en la cual se observa claramente el tope delgado de materiales de desborde edafizados, sobre las cuales se siembra la caña, reposando sobre las gravas gruesas infrayacentes de la terraza aluvial. Al fondo se observa los Hornos Crematorios del Este mejor conocidos como Hornos de Cal y en la

zona central de la imagen se aprecia a dos personas cruzando el río por el vado, práctica muy común en la época. Fotografía de Helmut Neumann N. (1934), tomada de Coss, A. (2003). El Paisajismo en la concepción de la Ciudad Universitaria de Caracas.

La mina de arena.

La existencia de una mina de arena en los terrenos que hoy pertenecen a la Ciudad Universitaria de Caracas fue descubierta mediante informe especial N° 154 con fecha 23 de septiembre de 1946, en el cual se investigó el subsuelo en el sitio propuesto para la construcción de los dormitorios de la Ciudad Universitaria (Figura 4.22), solicitado por el I.C.U (Instituto Ciudad Universitaria) a la empresa E. V Barrett.

La empresa realizó dos excavaciones en el sitio, y el resultado del subsuelo obtenido indicó “que el hoyo localizado al “Este” tenía un relleno en la superficie hasta casi 3 m; mientras que la perforación ubicada al “Oeste” se encontraba sobre el terreno “original” en toda su profundidad de 3,50 m”²¹. Este informe se encuentra incompleto y lamentablemente no se tiene un mapa de la ubicación ni los datos de las perforaciones realizadas para el mismo. Del informe de la empresa E. V Barrett se extrajo la siguiente cita:

“Preguntamos la razón de la existencia de casi 3m de relleno en parte del sitio para los dormitorios y nos informaron que hace aproximadamente unos 20 años existió allí una mina de arena y que la excavación hecha fue algo rellena, sembrándose más tarde caña de azúcar. El terreno original en el hoyo Oeste consiste de arena muy fina y cieno hasta una profundidad de 3,60 m aproximadamente.”

²¹ “Informe especial N° 154 con fecha 23 de septiembre de 1946, en el cual se investigó el subsuelo en el sitio propuesto para la construcción de los dormitorios de la Ciudad Universitaria (Figura 4.15), solicitado por el I.C.U (Instituto Ciudad Universitaria) a la empresa E. V Barrett”. Archivos del ICU, COPRED.

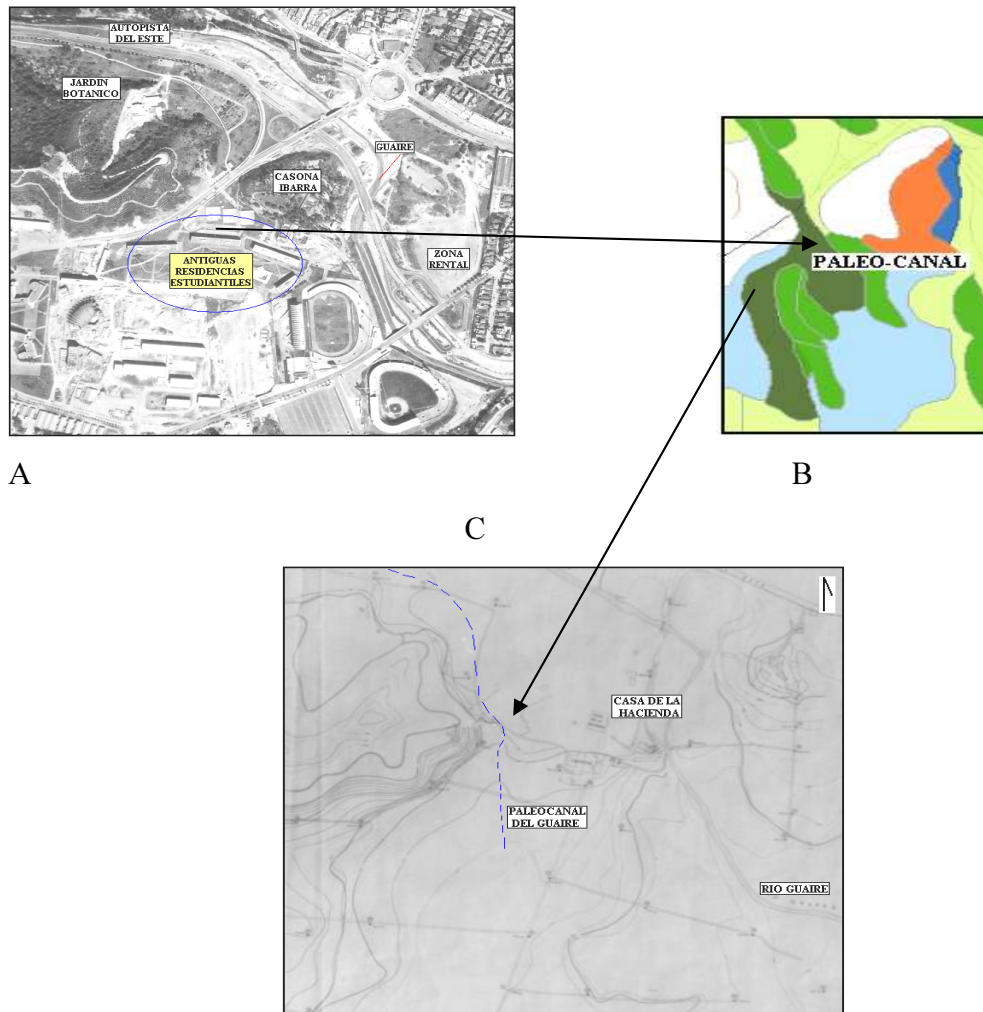


Figura 4.22. A. Fotografía aérea # 001C, misión D-8, año 1953. Dentro del óvalo de color azul se encuentran las antiguas residencias estudiantiles construidas sobre los terrenos de la Antigua Mina de Arena. Hoy en día las instalaciones son utilizadas por las Escuelas de Antropología, Estadística, Comunicación Social y Nutrición. B. Mapa de espesores cuaternarios, Oropeza & Zambrano, 2007. C. Mapa topográfico de la Hacienda Ibarra, 1943 tomado de COPRED.

La cantera.

En el mapa topográfico de la Hacienda El Carmen del año 1945 (Figura 4.23), aparece una cantera y un camino de explotación, aunque no se especifica que material se extraía de la misma se presume que puede ser caliche por su proximidad a la ladera de esquistos calcáreos. En el terreno que ocupó esta cantera se construyó el Decanato de la Facultad de Medicina aledaño al HUC; este último

se comenzó a construir en el año 1944. En el plano se observa el bosquejo de las futuras avenidas del recinto universitario.



Figura 4.23 Extracto del mapa topográfico de la Hacienda El Carmen año 1945. Dentro del óvalo de color azul se ubica la cantera. Tomado de COPRED.

Los saques de arcilla de El Cementerio.

Oropeza y Zambrano, 2007²² señalan en la figura 4.24 la ubicación aproximada del saque de arcilla en la zona del Rincón de El Valle (señalado en la figura con el óvalo grande de color rojo) para ello se basaron en las siguientes citas bibliográficas:

“La industria alfarera se localizó en lugares como El Cementerio, El Rincón del Valle, Catia y el mismo Valle, pues allí encontraban “buen cacaïto”, nombre local dado por los caraqueños a la arcilla recomendada para obtener obras de buena calidad (GARCÍA DE LA CONCHA, 1962)”.

²² Oropeza & Zambrano. *Ob. Cit.* Página 145.

“Como evidencia de ello, un trabajo de FREILE (*s.f.*) señala instalaciones de fábricas de ladrillo (arcilla) en la Hacienda Santo Domingo ubicada en el pueblo de El Valle”.

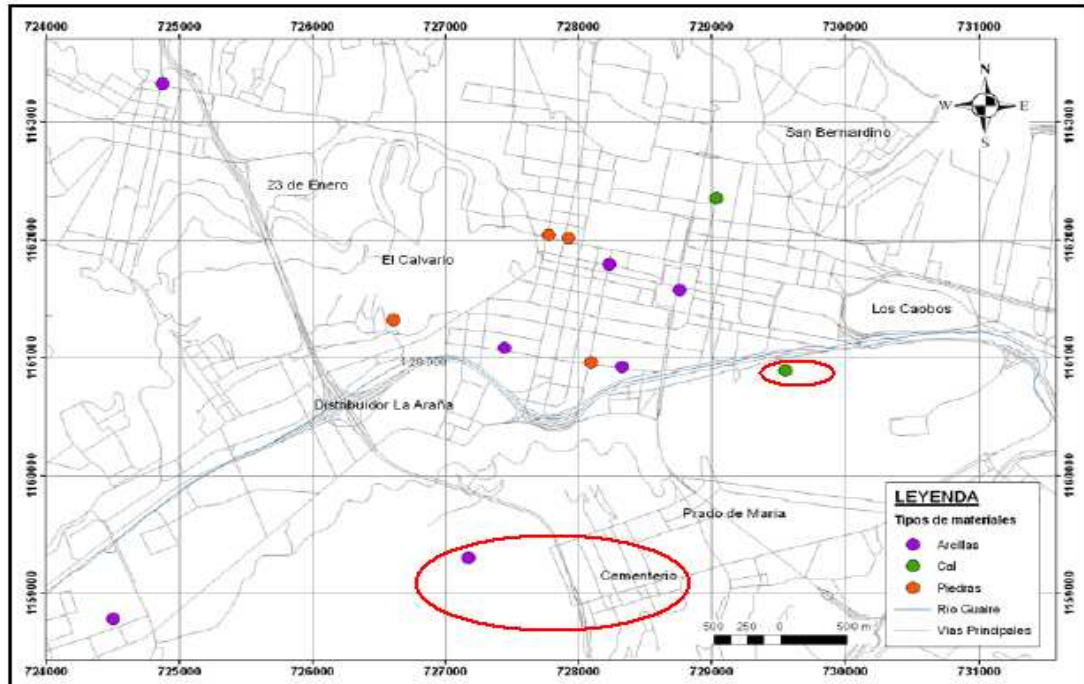


Figura 4.24 Ubicación aproximada según la referencia histórica de los sitios de extracción de materiales de construcción identificados en la Caracas vieja a partir de toponimios urbanos. Dentro del ovalo grande se señala la posible zona de extracción de arcilla, mientras que en el pequeño se muestra la ubicación de los Hornos de Cal. (OROPEZA & ZAMBRANO, 2007).

CAPITULO V**GEOAMENAZAS**

El enclave natural donde se sitúa El Rincón de El Valle (incluido el Campus Universitario de la UCV), caracterizado por la herradura rocosa del sinclinal de El Cementerio, la cual sufrió pocas modificaciones en su topografía natural, como por ejemplo los cortes subverticales realizado en la Roca Tarpeya, Las Acacias y la Sierra Maestra de la UCV.

En este capítulo se tomará en cuenta el acaecimiento de eventos sísmicos, derrumbes, deslizamientos, inundaciones, arrastres torrenciales, posibles daños por asentamiento en la zona del Campus Universitario de Caracas, etc.

5.1 AMENAZA SÍSMICA.

En el caso de una amenaza sísmica solo se tienen registros de los daños causados por el terremoto de 1967, los cuales son:

5.1.1 Antecedentes históricos.

La ciudad de Caracas y zonas aledañas han sido afectadas por varios eventos sísmicos; los terremotos más destructivos para la capital han sido los ocurridos en los años 1641, 1812, 1900 y 1967. En la literatura se pueden encontrar abundante evidencia de los efectos de los sismos en la ciudad de Caracas. En lo que respecta específicamente a la zona de El Rincón de El Valle, donde no se cuenta con un registro detallado de los daños causados por los terremotos, con excepción de los sismos de 1900 y 1967, de los cuales existen fuentes de información, ello es entendible por el hecho ya referido sobre la condición rural que durante mucho tiempo caracterizó a esta zona, su escasa población y sobre todo a sus viviendas de precaria elaboración. Algunos datos

sugieren que esta zona se constituyó en resguardo provisional para los sobrevivientes de los terremotos de 1812 y 1900.

A continuación se describen los daños ocurridos en la zona de El Rincón de El Valle durante los terremotos de 1900 y 1967.

5.1.1.1 El terremoto de San Narciso, ocurrido el 29 de octubre de 1900, 04:07 pm.

Epicentro y magnitud: Guarenas- Macuto, 7,8 - 8,4¹

Número de víctimas: 21 muertos y más de 50 heridos.

Daños materiales: Se produjeron daños producto de este movimiento telúrico en varias zonas del territorio nacional: se agrietaron muchas casas y algunas se derrumbaron con daños considerables en las poblaciones vecinas de Macuto, Guarenas y Guatire, así como en los sectores de El Rincón del Valle y El Valle que de detallan a continuación:

En el Rincón de El Valle los daños fueron los siguientes:

“La capilla y la casa parroquial de este pueblo vecino sufrieron mucho. Su rector a la 1:30 pm trasladó el Santísimo Sacramento a la casa de la familia Espino. La réplica de las 7:30 de la noche causó en la ciudad una espantosa alarma”.² (Se presume que esta capilla es la que se levanto en El Rincón de El Valle en el año de 1793, y que luego sufriría varias remodelaciones, ver capítulo II para mayor información)

En el Valle:

“Movimiento fuerte, la mayor parte de las casas están agrietadas, se rodaron los tejados y hay cornisas caídas. El techo de una de las casa de la plaza

¹ Grases. J., Altez. R., Lugo. M., (1999). “Catalogo de sismos sentidos o destructores Venezuela 1530/1998”, Academia de Ciencias Físicas, Matemáticas y Naturales, Facultad de Ingeniería, Editorial Innovación Tecnológica Universidad Central de Venezuela, UCV Página 296.

² Boletín del IMME, año XI, N° 47, Julio-septiembre 1974, página 54.

se vino abajo. Se han caído muchos techos de casas, el Presbiterio de la iglesia esta todo agrietado y desplomado. Hasta ahora no se conocen desgracias personales. Muchas familias de Caracas se dirigen al Valle.”³

5.1.1.2 El terremoto del Cuatricentenario, ocurrido el 29 de julio de 1967, 08:00 pm.

Epicentro: a 50 Km. de la ciudad de Caracas en las coordenadas 11° latitud norte y 67,25° longitud oeste.⁴

Magnitud: 6.3⁵

Número de víctimas: Más de 300 muertos y 2.000 heridos.

Daños materiales: Daños graves en Caracas específicamente en las zonas de Los Palos Grandes, Altamira y San Bernardino, además de Caraballeda en el litoral. A continuación se presentan los daños reportados en la zona de El Rincón de El Valle⁶

En la zona de El Rincón de El Valle los daños fueron los siguientes:

Los daños se caracterizaron por ser menores, es decir, agrietamientos de fachadas principales y tabiquería, concentrándose mayormente en el extremo sur de la cuenca, mientras que en la zona de la C.U.C no se reportaron daños en el informe de la OMPU 1968, con lo cual no se descartan daños menores en las instalaciones ya construidas del campus universitario de la U.C.V.

Los agrietamientos de fachadas y paredes se reportaron en los siguientes edificios:

- Nelcar (Ave. Las Aulas, Los Chaguaramos).
- Edificio # 9 (Calle Ingeniería, Los Chaguaramos).
- Edificio Emperador (San Agustín del Sur).

³ Boletín del IMME, año XI, Nº 47, Julio-septiembre 1974, Páginas 43, 52 y 53.

⁴ Oropeza & Zambrano, 2007 “Elaboración de una base de datos de geología urbana para fines de microzonificación sísmica para la ciudad de Caracas”, Trabajo Especial de Grado, inédito. Universidad Central de Venezuela. Caracas.

⁵ Grases et al, 1999, página 466.

⁶ “La segunda fase del estudio del sismo ocurrido en Caracas el 29 de julio de 1967” (1978).volumen A, FUNVISIS .

- Edificio El Platino (Ave. Victoria).
- Edificio El Vengador (Calle Valle Abajo).

A continuación en la Figura 5.1 se muestra la leyenda de los daños en construcciones, causados por el evento sísmico de 1967 y en la figura 5.2 se muestra un extracto del mapa de Caracas que se publicó para el Cúatricentenario de la ciudad de Caracas y en el se colocaron los daños ocasionados por el terremoto de 1967.

LEYENDA






	CASAS DAÑOS MENORES
	CASAS DAÑOS ESTRUCTURALES
	CASAS DIFICIL REPARACION
	EDIFICIOS DAÑOS MENORES
	EDIFICIOS DAÑOS ESTRUCTURALES

Figura 5.1. Tipos de daños causados por el terremoto de 1967 en la zona de El Rincón de El Valle, ver las figuras 5.2 y 5.28. (Tomado de la Segunda fase del estudio del sismo ocurrido en Caracas el 29 de julio de 1967, FUNVISIS 1978).

La distribución de los daños ocasionados por el sismo de 1967 en la zona de El Rincón de El Valle (ver cuadro de color azul) se concentran mayormente en el extremo norte, cerca de la Roca Tarpeya, Urbanización Colinas de las Acacias, San Pedro en Valle Abajo, hasta los Chaguaramos; y al extremo sur donde se ubica el Colegio la Gran Colombia, Los Carmenes y La Bandera, los daños en este caso podrían estar relacionados con la zona de contacto entre el basamento y la cuña sedimentaria (lacustre).

Aledaña a las Avenidas Los Ilustres y La Roosevelt, se concentran un grupo de daños estructurales menores a edificios, estas avenidas fueron construidas siguiendo el trazado ya embaulado del colector principal del Rincón

de El Valle o Cañaote, drenaje que posiblemente ayudo al desagüe del lago de represamiento y es precisamente la zona donde se encuentra el mayor espesor de material lacustrino. (Figuras 5.2 y 5.9).

Los mayores daños ocasionados por el sismo de 1967 en Caracas, ocurrieron precisamente en los sectores donde se detectaron varvas lacustres, como por ejemplo en El Paraíso, en las cercanías del río Guaire y a lo largo de la Avenida Roosevelt en Los Rosales.⁷

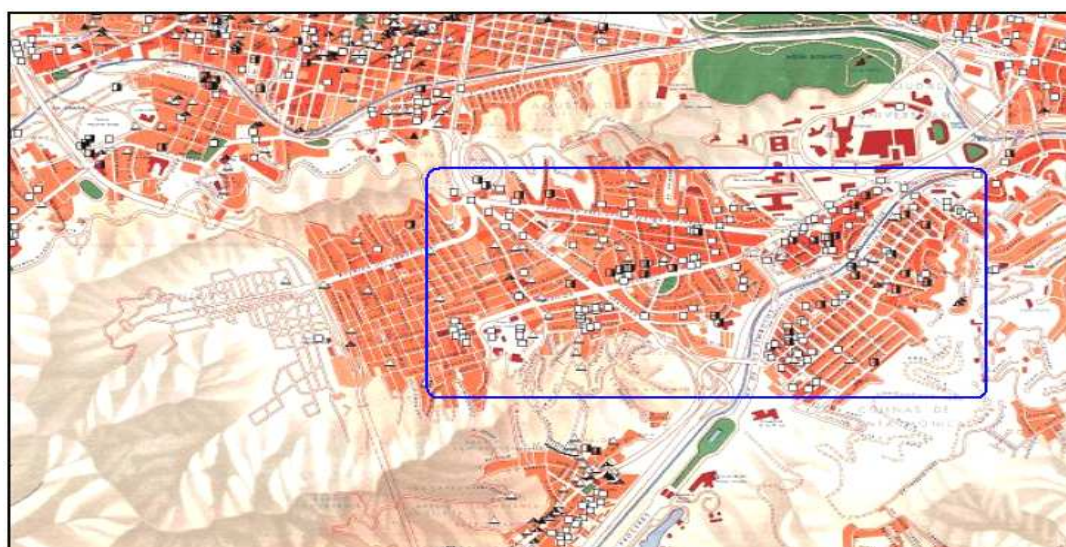


Figura 5.2. Extracto del Mapa de distribución de daños ocasionados en el Valle de Caracas por el sismo de 1967 (Oficina Metropolitana de Planeamiento Urbano- OMPU, 1968) FUNVISIS.

5.1.1.3 Estudios posteriores al terremoto de 1967 en la CUC.

La única información obtenida en la UCV luego de este acontecimiento fue la realización de un Informe realizado por el MOP con fecha del 2/3/1970 “una verificación adicional de suelos y fundaciones del edificio que será sede a la Facultad de Economía de la U.C.V”, donde se señala que a raíz del sismo se recalculó todo el edificio de la Facultad de Economía (FACES), el cual se

⁷ Muñoz, N. & Singer, A. (1977). “Varvas lacustres pre-holocenas con índices de asentamientos y deformaciones tectónicas recientes en la parte occidental del Valle de Caracas”. I Seminario de Riesgo Geológico. Caracas. 5 p.

encontraba en la fase de construcción durante el acontecimiento. El recálculo obedece a las nuevas normas antisísmicas, se recomendó de manera general:

“Reforzar las cimentaciones con la ejecución de 123 nuevos pilotes en lugar de los 208 proyectados, con las mismas indicaciones y control con las cuales se realizaron los pilotes originales y ser muy cuidadosos en el proyecto de construcción de los empalmes de nuevos cabezales o nuevas extensiones con los ya construidos, para garantizar su comportamiento estructural uniforme”

5.1.2 Microzonificación sísmica.

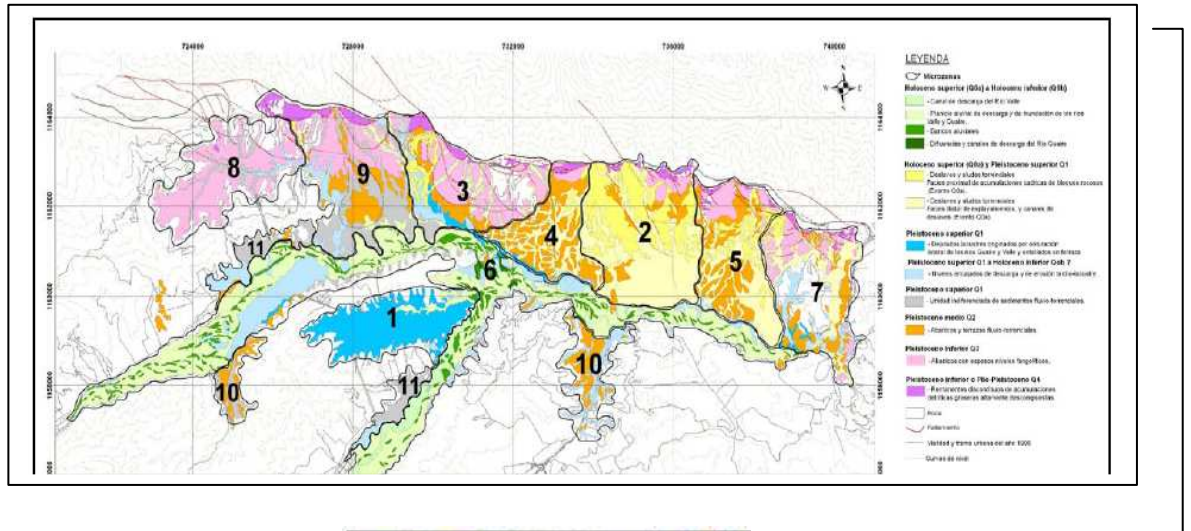
La microzonificación sísmica permite determinar la amenaza sísmica, absoluta o relativa, en varios lugares con el fin de delimitar áreas de riesgo sísmico y los daños probables en áreas urbanas.

El procedimiento de microzonificación se vale de la base de información directa que permita predecir las posibles consecuencias de riesgo, es decir, las características geológicas, geotécnicas y topográficas de un área específica. Los mapas generados a partir de un estudio de microzonificación pueden utilizarse para planificar la construcción y el desarrollo urbano de los edificios nuevos y reforzar los edificios e instalaciones existentes.

5.1.2.1 Microzonificación sísmica en El Rincón del Valle- El Cementerio.

Oropeza & Zambrano (2007) Proponen once (11) microzonas geológicas para la ciudad de Caracas. En la figura 5.3 se puede observar el mapa de Propuesta Geológica de Microzonas para la ciudad de Caracas. La microzona señalada con el número 1 corresponde a la zona de El Rincón de El Valle- El Cementerio; la cual resalta del resto por ser una microzona homogénea en cuanto a su contenido litológico, caracterizada por depósitos lacustres producto de la obturación lateral del río Guaire (ver Capítulo III).

Estos depósitos lacustrinos son muy particulares debido a su posición dentro de un enclave natural, conformado por la herradura rocosa del sinclinal de El Cementerio e influenciada únicamente por los ríos Guaire, El Valle y la quebrada del Cañaote o colector principal de El Rincón del Valle.



Microzona # 1. El Rincón de El Valle- El Cementerio

Figura 5.3. Propuesta geológica de microzonas para la ciudad de Caracas. (Oropeza & Zambrano 2007).

En las figuras 5.4 y 5.5 se observa con mayor detalle la microzona de El Rincón de El Valle, representada como una microzona entre los siguientes espectros:

- 3-2 185 a 325 m/s- 0.28g y 0.245g. Mayor daño en casas.
- 4-2 185 a 325 m/s – 60 a 120 m – 0,28 g y 0,245 g. Con daños en edificio altos.

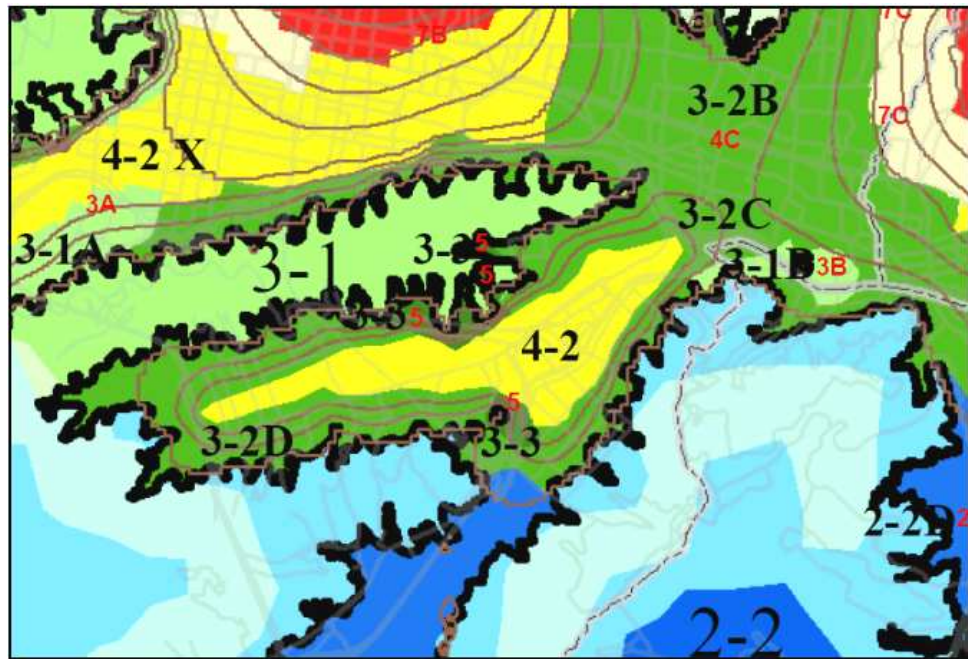


Figura 5.4. Mapa de microzonas sísmicas del Área Metropolitana de Caracas. En el centro de la imagen se encuentra el sinclinal de El Cementerio señalado entre los espectros de velocidad de onda 4-2 y 3-2D, Cortesía de FUNVISIS (Schmitz et. al., 2009)

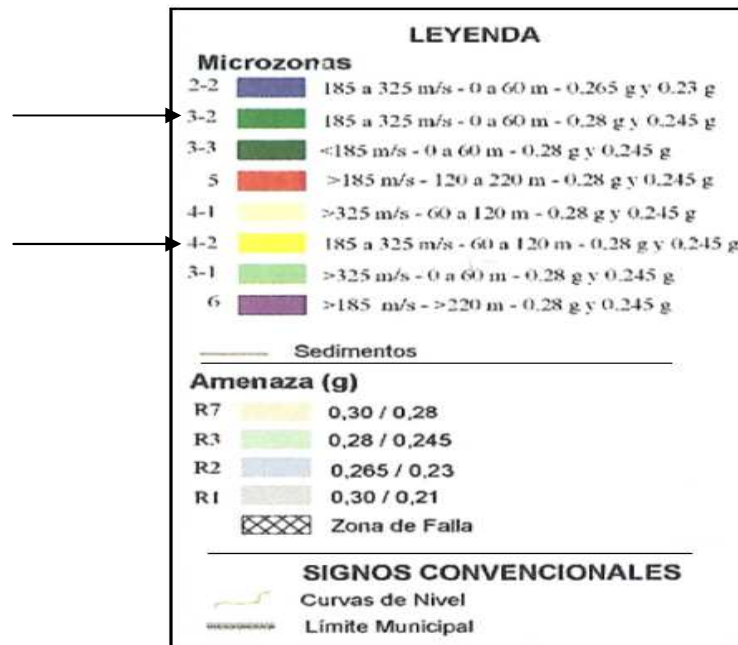


Figura 5.5. Leyenda del Mapa de microzonas sísmicas del Área Metropolitana de Caracas Figura 5.4, Cortesía de FUNVISIS (Schmitz et al, 2009)

Si se comparan estos valores con el mapa de distribución de daños ocasionados en el Valle de Caracas por el sismo de 1967 (Figura 5.2 y 5.9) y el mapa de microzonas sísmicas del Área Metropolitana de Caracas (Figura 5.4), se observa una similitud entre el tipo de edificación afectada por el sismo y los daños esperados por los espectros 3-2 y 4-2; por ejemplo, después del terremoto de 1967 en la zona de El Cementerio se observaron daños menores en casas y según el espectro 3-2 para esta zona las edificaciones más afectadas son precisamente las casas.

Caso similar ocurre con el espectro 4-2, los daños esperados serían mayormente en los edificios altos (vale la pena resaltar que en su mayoría las edificaciones altas de El Rincón de El Valle se encuentran dentro de este espectro) y precisamente durante el terremoto de 1967 los daños estructurales menores en edificios ocurrieron dentro de esta zona.

Comparando los valores de las figura 5.4 con los valores obtenidos por la Norma COVENIN 1756-2001 en la gráfica de aceleración vs período estructural (Figura 5.6) los resultados para la zona de estudio son los siguientes:

No existe mucha diferencia entre los espectros 3-2 y 4-2.

- 1) Ambos espectros son muy parecidos al espectro de la Norma, con excepción de los períodos bajos, donde lo superan.
- 2) En períodos bajos, el 4-2 tiene mayor aceleración.
- 3) En períodos altos, el 3-2 tiene una aceleración ligeramente mayor (casi igual).
- 4) Se observan mayores aceleraciones para espesores de sedimentos mayores a 120 m (no existentes en la cuenca de El Cementerio) para períodos altos.

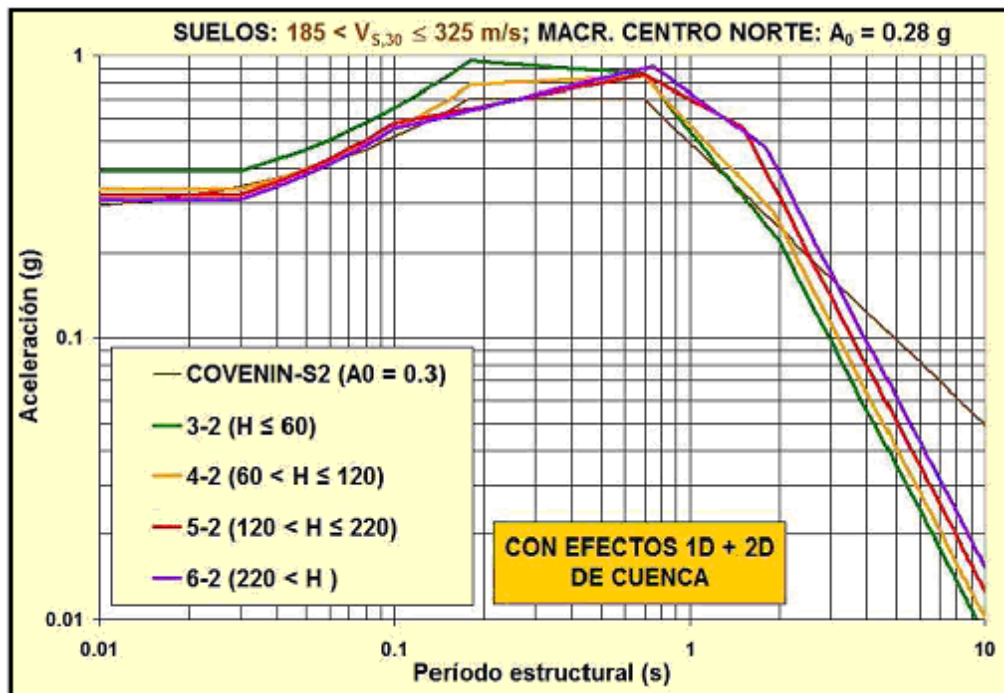


Figura 5.6. Espectros elásticos básicos. Macrozona Centro Norte. Suelos intermedios para varios espesores de depósitos. Figura de Hernández et al., 2009 (exactamente del sub-capítulo 6.4 del informe)

En la figura 5.7 Hernández, 2009 propone una tabla que estipula el “comportamiento estructural de edificaciones típicas con probabilidades de excedencia de daño severo ante escenario sísmico de “ $A_0 \sim 0.28 \text{ g}$ ” #. La prioridad de reforzamiento es para las edificaciones construidas previas al terremoto de 1967 y las edificaciones medianas y altas ubicadas sobre depósitos profundos más de 120 m.” Según el autor las edificaciones bajas, medianas y altas se consideran según el número de pisos como sigue a continuación:

- Edificios bajos: hasta 5 pisos.
- Edificios medianos: de 6 a 14 pisos.
- Edificios altos: de 15 y más pisos

Es necesario acotar que la mayoría de los edificios construidos en la zona de El Rincón de El Valle se edificaron antes del terremoto de 1967, incluyendo el Campus de la Ciudad Universitaria de Caracas. Dentro de este último, el edificio de FACES fue el único que fue recalculado por estar en construcción al momento

del evento sísmico. El edificio de Ingeniería Metalúrgica no existía para esa época. En la zona de El Cementerio existen pocas edificaciones de altura y las existentes son de reciente culminación; la mayor parte está conformada por casas y edificios de poca altura.

		Depósitos someros: hasta 120 m			Depósitos profundos: más de 120 m			
NORMA DISEÑO C/A	NORMA SISMICA	DEPÓSITOS SOMEROS			DEPÓSITOS PROFUNDOS			
		Edif. BAJOS	Edif. MEDIANOS	Edif. ALTOS	Edif. BAJOS	Edif. MEDIANOS	Edif. ALTOS	
MOP-39	MOP-39	29%	28%	20%	25%	43%	38%	
MOP-47	MOP-47	Rs > 2	46%	67%	70%	45%	76%	53%
		Rs ≤ 2	34%	59%	34%	33%	32%	51%
MOP-55	MOP-55	No ofic.	37%	72%	91%	37%	80%	95%
		Ofic.	53%	64%	55%	32%	67%	32%
MOP-67	MOP-67		19%	12%	6.3%	17%	24%	17%
			15%	5.3%	2.1%	11%	13%	7.5%
ACI 318-71 = COVENIN 1753-81		8.1%	1.9%	0.56%	7.3%	6.0%	2.7%	
ACI 318-80 = ATC 3-06	COVENIN 1756-82	5.3%	2.1%	3.0%	4.9%	7.1%	6.2%	
COVENIN 1753-85		3.1%	0.81%	1.1%	2.8%	3.5%	2.7%	
	COVENIN 1756-98	1.8%	0.34%	0.47%	1.6%	1.7%	1.3%	
	COVENIN 1756-2001	0.45%	0.050%	0.085%	0.27%	0.11%	0.043%	
	PMZS-CCS	0.98%	0.80%	0.76%	0.87%	3.5%	2.0%	
		0.43%	0.80%	1.1%	0.43%	0.80%	1.1%	

Figura 5.7. Comportamiento estructural de edificaciones típicas (Hernández, 2009). El tipo de daño esta representado por un color. Color violeta: elevado; Rojo: grande; Naranja: alarmante; Verde: tolerable.; Azul: poco importante.

5.2 AMENAZAS GEOLÓGICAS-GEOTÉCNICAS-GEOAMBIENTALES EN EL RINCÓN DE EL VALLE.

A continuación se presentan las amenazas geológicas-geotécnicas y geoambientales, donde se incluyen los depósitos lacustres como posible material geotécnicamente conflictivo, posibles daños de suelo, zonas vulnerables ante un

evento sísmico, inundaciones, zonas vulnerables a deslizamientos producto de la realización de cortes empinados e inestables de las laderas, entre otros.

5.2.1. Depósitos lacustre Q₁ como formación geológica potencialmente conflictiva desde el punto de vista geotécnico.

Los sedimentos lacustres cartografiados⁸ en El Rincón de El Valle y la Zona Rental de la UCV, como se indicó (ver Capítulo III), son producto de la obturación lateral del río Guaire por aludes torrenciales masivos provenientes del Ávila, los cuales provocaron un represamiento de las aguas del Guaire y la de sus afluentes, lo cual generó un aumento en el nivel de base y la inundación de las tierras más bajas, como los terrenos que hoy día ocupa la Ciudad Universitaria de Caracas, subiendo gradualmente de nivel hasta llegar a la zona de El Cementerio⁹.

El sedimento lacustre es un material que presenta las siguientes características, acorde a la información de perforaciones geotécnicas disponibles (Figura 5.8) y a la observación geológica de superficie y de subsuelo.

- Cuando el material no está consolidado presenta baja capacidad de carga relativa (menor o igual a 20 golpes)
- Tendencia a generar colapsos por efectos de tubificación.
- Susceptibilidad a colapsos causados por cargas estáticas y colapsos producto de sismos.
- Susceptibilidad a generar acuíferos emperchados (por ejemplo en la Zona Rental de la UCV, ver figura 3.31, capítulo III).

⁸ Singer, A., Zambrano, A., Oropeza, J. y Tagliaferro, M. Cartografía de las unidades geológicas cuaternarias del Valle de Caracas a escala 1:25.000. Memorias IX Congreso Geológico Venezolano, Geos 39 (2007): 39+13 p. en DVD.

⁹ Muñoz, N. & Singer, A. (1977). "Varvas lacustres pre-holocenas con índices de asentamientos y deformaciones tectónicas recientes del Valle de Caracas". I Seminario de Riesgo Geológico. Caracas.

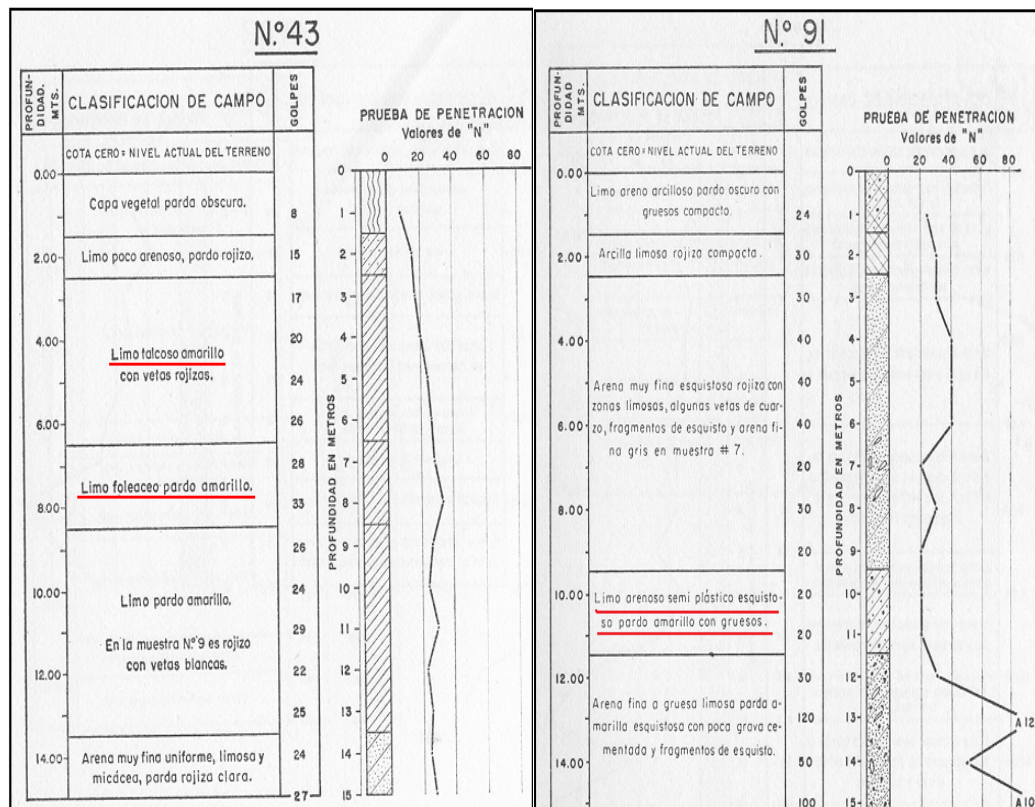


Figura 5.8. Perforación geotécnica N° 43/09-0772¹⁰, N° 91/ 09-0823¹¹ donde se muestra la descripción del sedimento lacustre

5.2.2 Evidencias del efecto de borde cosísmico (terremoto de 1967).

El represamiento de las aguas en la zona de El Rincón de El Valle y el Campus Universitario de la UCV fue posible debido a la morfología confinada del sinclinal de El Cementerio, el cual sirvió de vasija para la acumulación del material del lago de obturación Q_1 . Los aportes de material al lago además del aportado por los ríos Guaire y El Valle también provenían de las laderas rocosas de la herradura del sinclinal, provocando una inter-digitalización de sedimentos sobre todo en el borde de la cuenca, es decir, sedimentos lacustres con sedimentos tipo coluvión.

¹⁰ Feliziani et., al., 2004.

¹¹ Feliziani et., al., 2004.

La condición estratigráfica de acuñaamiento del sedimento lacustre con el basamento propiciaría un efecto de borde ante un evento sísmico en la zona, producto del área de contacto basamento-lacustre-coluvión que es la más vulnerable. Debido a que el paso de la onda por esta cuña de sedimentos interdigitalizados podría generar la amplificación o rebote de la onda sísmica, causando mayores daños dentro de este perímetro. En la figura 5.9 se muestra el mapa de daños del terremoto de 1967 y la mayoría de los daños se concentro dentro de este perímetro de contacto roca-basamento.

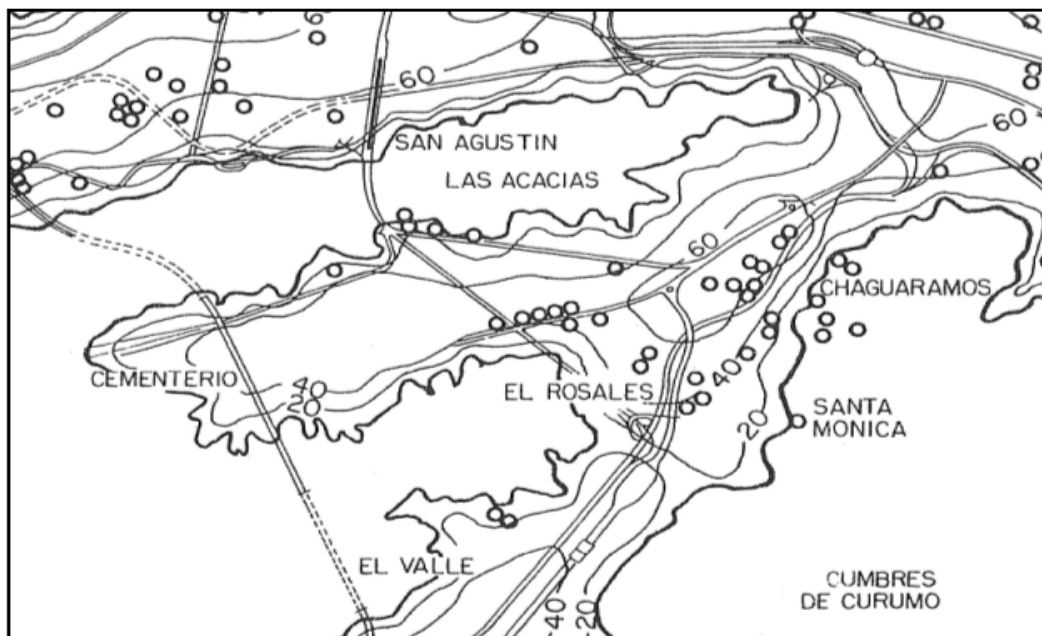


Figura 5.9. Daños ocasionados en el Valle de Caracas por el sismo de 1967¹².

5.2.3 Vicios potenciales del subsuelo.

Existen dos áreas de posibles vicios potenciales del subsuelo en la zona de El Rincón de El Valle, los cuales podrían generar daños por el colapso de las estructuras debido al abandono de las mismas, como ocurrió en el túnel del Tranvía Caracas-El Valle en el Cerro buenos Aires.

¹² M.A. Sozen, P.C. Jennings, R.B. Matthiesen, G.W. Housner, and N.M. Newmark. "Engineering report on the Caracas earthquake of 29 July 1967" National academy of Sciences, Washington, D.C.

- Los túneles de la autopista Valle-Coche.
- El túnel de la línea tres Plaza Venezuela-El Valle del METRO C.A.

Los túneles de la autopista Valle-Coche y la línea tres del metro Plaza Venezuela-El Valle podrían convertirse en vicios de subsuelo potenciales, como consecuencia de que no se les provea mantenimiento y/o se abandonen. En el caso del metro, las bombas de achique al dejar de funcionar o si se produce una inundación de la estación del subterráneo, producto de torrenciales lluvias como ocurrió en la estación de Bellas Artes en el año 1999.

A continuación se describe la historia del colapso del túnel del tranvía Caracas- El Valle y sus consecuencias en el barrio ubicado encima del mismo.

5.2.3.1 El túnel del Tranvía Caracas-El Valle.

La empresa de tranvía eléctrico de Caracas decide la construcción de un túnel que permitiera unir el Puente de Hierro, desde Villa Zoila, a la entrada de la cota 905 con el sector El Peaje (Figura 2.18, capítulo II); para ello se optó por horadar la montaña debido a que los rieles no podían pasar por el abra de El Portachuelo (Roca Tarpeya).

El túnel fue sustituido poco tiempo después por el automóvil, quedando abandonado el túnel y siendo utilizado como vivienda por indigentes y sitio predilecto por los delincuentes. Por estas razones se decide cerrar el túnel (Figuras 5.10; 2.15 Capítulo II).

La falta de mantenimiento y el abandono del túnel propiciaron el deterioro y posterior colapso del mismo en el año 1982, afectando viviendas modestas construidas en su parte superior (Figuras 5.11 y 5.12).



Figura 5.10. Túnel tranviario en Las Flores. En el año 1984 con vista hacia el sur. Actualmente las entradas del túnel se encuentran clausuradas. www.tramz.com/ve/cs/css.html - 40k.



Figura 5.11. Imagen del colapso del túnel del tranvía Caracas-El Valle por efecto chimenea. Tomaron de El Diario de Caracas, Edición Especial 1981-1982, 3 de mayo de 1982, página 40.

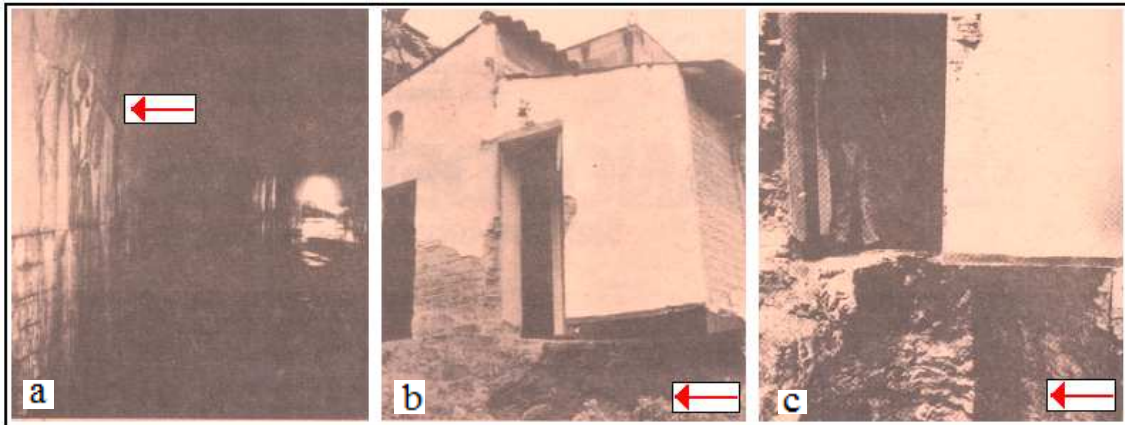


Figura 5.12. Fotografías del túnel del Tranvía Caracas-El Valle. Tomado de El Diario de Caracas, Edición Especial 1981-1982, 3 de mayo de 1982, página 40.

De izquierda a derecha (señalada con la flecha) se describen los daños a continuación:

- a) Humedad en la pared del túnel producto de las filtraciones, sobre todo de aguas negras, generadas por las edificaciones informales construidas sobre las laderas del Cerro Buenos Aires.
- b) Colapso del túnel por efecto chimenea y posterior derrumbe de varias casas informales construidas sobre el túnel.
- c) Mayor detalle del derrumbe y colapso de las viviendas afectadas. esto afecto a las viviendas construidas encima del túnel. Entre los problemas más relevantes se tiene filtraciones, inundaciones y derrumbe parcial de la estructura del túnel.

Los dos túneles de la autopista Valle-Coche eventualmente estarían sujetos al mismo riesgo que el anterior, toda vez que es apreciable la falta de mantenimiento y las filtraciones de aguas negras provenientes de las viviendas informales construidas sobre los mismos.

5.2.4 Daños existentes en algunas de las edificaciones de la CUC atribuibles a posibles problemas del suelo.

En algunos edificios de la Universidad Central de Venezuela se aprecian agrietamientos y desniveles (figuras 5.13; 5.14; 5.15; 5.16, 5.17 y 5.18) asociadas a posibles problemas de asentamientos del subsuelo; entre ellos se distinguen los daños que se manifiestan en edificaciones bajas y los que se presentan en la planta baja de edificios mixtos, es decir, edificios altos con anexos de una o dos plantas.

La mayoría de los edificios afectados presentan mosaiquillos que conforman la policromía de las fachadas y paredes, y en algunos casos estos elementos facilitan determinar si existen problemas internos (Figuras 5.15 y 5.16), cabe destacar que no todos los agrietamientos o daños en los mosaiquillos indican problemas de asentamientos pueden ser problemas térmicos, daños que deben ser clasificados por un experto y que se escapan del objetivo de este trabajo.

Los agrietamientos se han incrementado en los últimos años. Esto ha generado cierta inquietud en las autoridades de la UCV, dando lugar a proyectos interdisciplinarios para estudiar las causas de este problema. Hasta el momento se han realizado dos proyectos:

- “Evaluación de la vulnerabilidad de la Ciudad Universitaria de Caracas”. (Proyecto de investigación financiado por FONACIT entre el 2002 y el 2004).
- “Patología de Cimentaciones en la Ciudad Universitaria de Caracas”, (Nava, 2006).

En la figura 5.13 se presenta el mapa del campus universitario y de color anaranjado se señalan los edificios más afectados por las manifestaciones antes mencionadas (Nava et al, 2006) el trabajo se llama *Patología de Cimentaciones en la Ciudad Universitaria de Caracas y fue presentado como póster en JIFI 2006*, junto a varias visitas realizadas a las distintas edificaciones con el fin de detectar de manera visual el tipo de patología que presentan las mismas.

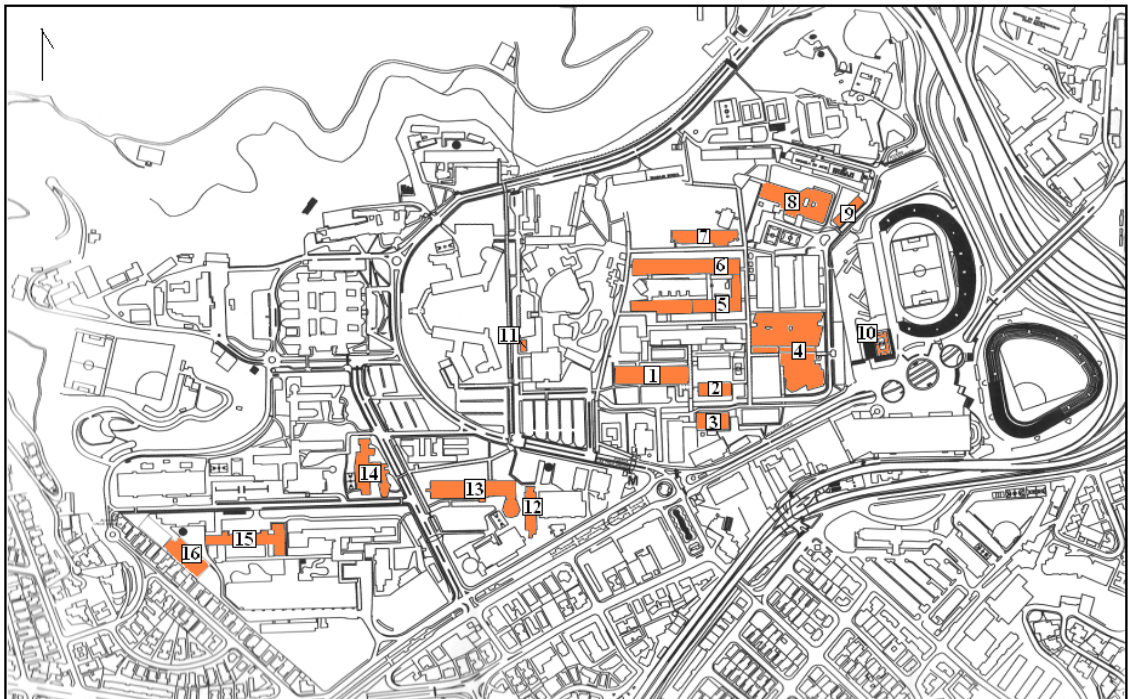


Figura 5.13. Plano de la Ciudad Universitaria de Caracas y sus alrededores, COPRED (2006). Donde se muestran los edificios que presentan manifestaciones asociadas a posibles asentamientos del subsuelo.

Según la figura anterior las edificaciones más afectadas son las siguientes:

- 1) Facultad de Ingeniería, Escuela de Geología, Minas y Geofísica (Figura 5.16).
- 2) Escuela de Ingeniería Eléctrica (Figura 5.15).
- 3) Edificio del INME.
- 4) Facultad de Arquitectura y Urbanismo (Figura 5.17).
- 5) Facultad de Humanidades Escuela de Derecho.

- 6) Facultad de Humanidades Escuela de Psicología.
- 7) Facultad de Ciencias Económicas y Sociales (FACES).
- 8) Comedor Universitario.
- 9) Escuela de Bioanálisis (Antiguas residencias de Profesores).
- 10) Cancha de Honor.
- 11) Torre de enfriamiento.
- 12) Escuela de Ingeniería Mecánica.
- 13) Facultad de Farmacia (Figura 5.14).
- 14) Facultad de Odontología (Figura 5.13).
- 15) Facultad de Ciencias, Escuela de Química.
- 16) Facultad de Ciencias, Zoología Tropical.



Figura 5.14. Fotografía con vista al oeste de la planta baja del edificio de la Facultad de Odontología, cerca del auditorio. Fotografía: Castillo, 2007.



Figura 5.15. Fotografía de la grieta en el piso cerca de la biblioteca de la Facultad de Farmacia PB.
Fotografía: Castillo, 2007.

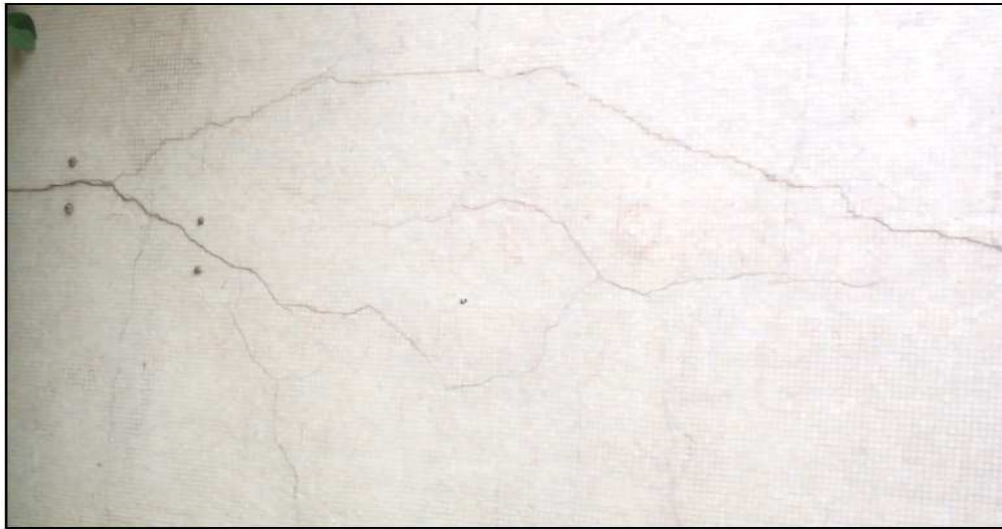


Figura 5.16. Fotografía de la grieta en la fachada oeste del edificio de la Escuela de Ingeniería Eléctrica
Fotografía: Ramos, 2010.



Figura 5.17. Entrada este al edificio de la Escuela de Ingeniería Química, en la Planta Baja del edificio se observan grietas con desplazamiento ver detalle Fotografía: Ramos, 2010.

Cabe señalar que al momento de edificarse la Ciudad Universitaria, a pesar de haber sido ordenado por el Instituto Ciudad Universitaria (I.C.U) la realización de numerosos estudios de suelos y perforaciones, para ese momento no se contaba con los recursos técnicos actuales. Por esta razón, se consideró que lo mejor era fundar directamente sobre el terreno los edificios de poca altura (de una, dos o tres plantas). La mayoría de las edificaciones dentro del recinto universitario son de baja altura, al contrario los edificios de mayor altura se fundaron sobre pilotes, como por ejemplo las Facultades de Odontología, Farmacia, Arquitectura y Urbanismo, el Hospital Universitario y el más alto de todos con doce pisos, el edificio de la Biblioteca Central (donde funciona el COPRED).

En el caso de las fundaciones mixtas, es decir, donde se muestra la composición de edificios altos con edificaciones de poca altura, como lo son los edificios de las Facultades de Arquitectura y Urbanismo, Odontología (figura 5.14) y Farmacia (Figura 5.15); se pueden observar claramente manifestaciones de agrietamientos y desniveles que afectan tanto a las zonas de empalme (juntas) como a los edificios bajos, el ejemplo más palpable de este tipo de patología se observa en la Facultad de Arquitectura y Urbanismo (Figura 5.18).



Figura 5.18. Entrada principal a la Facultad de Arquitectura y Urbanismo, en el lobby donde se observan el desnivel entre la junta de ambas edificaciones señalados por las flechas. Fotografía: Ramos, 2010.

Debido a la carencia de estudios de instrumentación, solo se pueden inferir algunas causas de asentamientos del subsuelo:

- Suelos poco competentes para asentar edificios con fundación directa, condición que facilitaría el asentamiento del edificio.
- El diseño y usos de los edificios, sobre todo los edificios bajo los cuales están sobre fundaciones directas.
 - Mala preparación del apoyo de la base de los cimientos.

- El uso y abuso de algunas de la edificaciones, en la cuales se le agrego mas peso del calculado originalmente, por ejemplo con la colocación de paredes adicionales y en otros casos con la instalación de bibliotecas en lugares que no fueron diseñadas para tal fin.

- Variaciones en el nivel freático.

5.2.5 Siniestros geotécnicos ocurridos en El Rincón de El Valle.

A continuación en la tabla 5.19 se presenta una lista de los siniestros geotécnicos ocurridos en El Rincón de El Valle. Estos daños han sido clasificados de la siguiente manera:

- Arrastres torrenciales.
- Deslizamientos y derrumbes de taludes y laderas.
- Colapso por efecto de chimenea.

	LOCALIDAD	FECHA	NATURALEZA DEL RIESGO	EFFECTOS
1	Lago de Maripérez e Isla de la Hacienda. Ibarra	Antigua tradición Pleistoceno Sup. / Holoceno inf.	Lago de represamiento y flujo de descarga	Represamiento del Guaire en Bello Monte
2	Puente de Hierro	7 de octubre de 1892	Arrastres torrenciales	Daños irreparables al Puente de Hierro
3	La Roca Tarpeya	1878	Derrumbe	Vías obstruidas
	El Valle	septiembre de 1927	Deslizamientos de tierra, inundaciones, interrupción del tránsito de las principales carreteras y afecto también al Ferrocarril Central	Lluvias torrenciales acompañadas de tormentas eléctricas en el área de Caracas como Chacao, Los Dos Caminos, El Valle, Los Teques, etc.
4	La Charneca San Agustín del Sur	1950	Deslizamientos	
5	La Roca Tarpeya	17 de Febrero de 1951	Derrumbe	Vías obstruidas
6	Cerro el Mamón San Agustín del Sur	28 de diciembre de 1951	Derrumbe	Torrencial aguacero, 4 muertos y 5 heridos, viviendas destruidas
7	La Roca Tarpeya	1966	Derrumbe	Derrumbe de talud.
8	La Roca Tarpeya	10 al 12-11-1974	Derrumbe	Vías obstruidas por 60,000 m de tierra y rocas resultaron 72 familias damnificadas
9	Cementerio del Sur	01 de septiembre de 1975	Arrastres torrenciales y derrumbes	numerosas tumbas dañadas
10	Barrio Buenos Aires	1980	Colapso de la sala de una casa por efecto de chimenea	La casa fue construida sobre el túnel del Tranvía hacia el Valle
11	Puente Mohedano	11 de noviembre de 1975	Derrumbe	Autopista obstruida
12	Barrio Marín	21 de agosto de 1976	Derrumbe	Vivienda tapiada, dos muertos y 5 heridos
13	La Charneca	30 de octubre de 1977	Arrastres torrenciales	
14	La Charneca	6 de noviembre de 1977	Derrumbe	7 viviendas destruidas
15	Barrio Villa de Zoila	26 de junio de 1977	Deslizamiento	12 familias damnificadas
16	Av. 1º de Mayo	19 de julio de 1979	Alud de tierra	2 muertos
17	La Charneca	3 de septiembre de 1979	Derrumbe	Viviendas destruidas
18	Cerro el Mamón*	11 de noviembre de 1995	Movimiento de tierra	30 casas destruidas, cerca del Helicoide
19	Barrio el Mamón San Agustín del Sur **	6 de Junio de 1996	Casas agrietadas	Calles 1, 2 y 3

Figura 5.19. Inventario Nacional de Riesgos Geológicos (Singer *et al*, 1983); * Diario El Universal 11/11/1995; ** Diario El Universal 6/6/1996.

Los deslizamientos y derrumbes de taludes y laderas señalados en la tabla 5.18 contienen en su mayoría casos de laderas que fueron sometidas a modificaciones artificiales y que corresponden a las zonas de la Roca Tarpeya, La Charneca y el Cerro el Mamón, los cuales se caracterizan por ser zonas densamente pobladas con viviendas informales y deficiencias de drenaje.

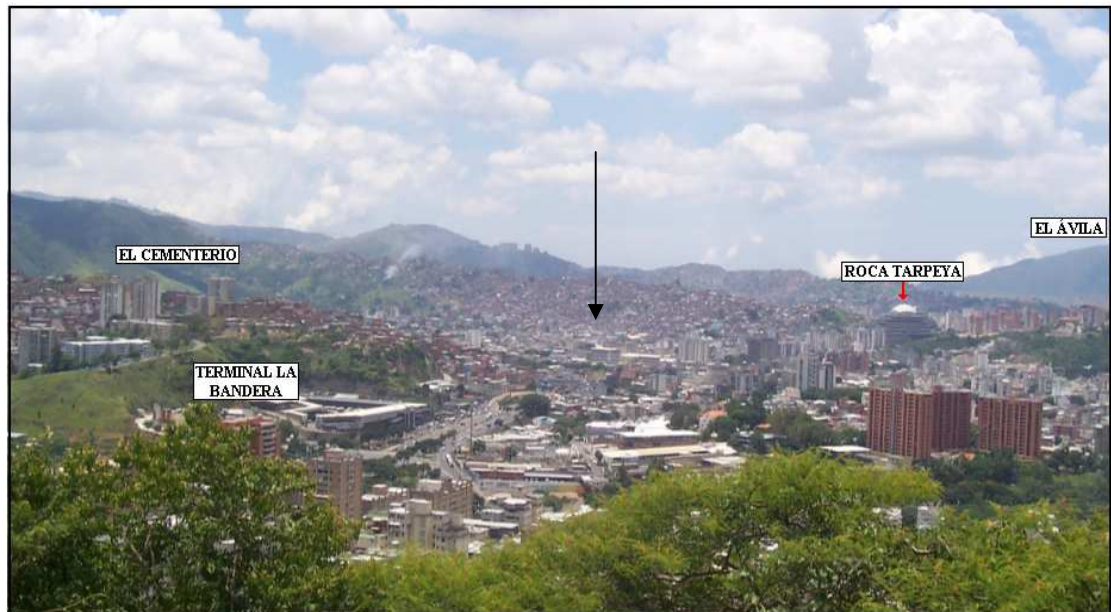


Figura 5.20. Fotografía con vista hacia el suroeste. Donde se puede apreciar la cantidad de viviendas informales construidas (indicada con la flecha) sobre las laderas rocosas modificadas artificialmente del sinclinal de El Cementerio, el límite de esta zona estaría marcado desde el extremo izquierdo de la Roca Tarpeya hasta la zona aledaña al terminal de pasajeros de La Bandera. Fotografía Ramos, 2008.

El último caso de derrumbe en talud de cortes degradados, ocurrió a finales del año 2010. Producto de las torrenciales lluvias acaecidas en la ciudad de Caracas, en horas de la madrugada del 01 de diciembre del 2010, los sectores de La Roca Tarpeya y El Mamón, en San Agustín, sufrieron cuatro deslizamiento dejando muchas familias damnificadas y otras tanto fueron desalojadas por estar en zonas de alto riesgo, también se produjo una obstrucción en la avenida Fuerzas Armadas a la altura de La Roca Tarpeya, provocado el cierre de la vía hacia la Avenida Nueva Granada y la Avenida Victoria (Figura 5.23).



Figura 5.21. Derrumbe en La Roca Tarpeya producto de torrenciales lluvias ocurrido el 01 de diciembre de 2010. Tomado de <http://www.notiactual.com/roca-tarpeya-y-petare-al-filo-del-desastre-fotos/>.

Durante los años 2008 y 2010 en las zonas aledañas a la Ciudad Universitaria de Caracas (UCV) y a la Plaza Venezuela, producto de torrenciales lluvias el río Guaire socavo lateralmente las laderas del embaulamiento.

Socavación lateral del río Guaire en el año 2008.

En el año 2008 ocurrió un deslizamiento en la ladera sur del embaulamiento del río Guaire producto a las lluvias torrenciales que azotaron a la ciudad (Figura 5.20). El deslizamiento se produjo a la altura de la Ciudad Universitaria, específicamente entre la colina de la antigua casona Ibarra y la Zona Rental de la UCV, muy cerca del colector de descarga del Departamento de Meteorología e Hidrológica, Bomberos UCV y el Gimnasio cubierto de la UCV.

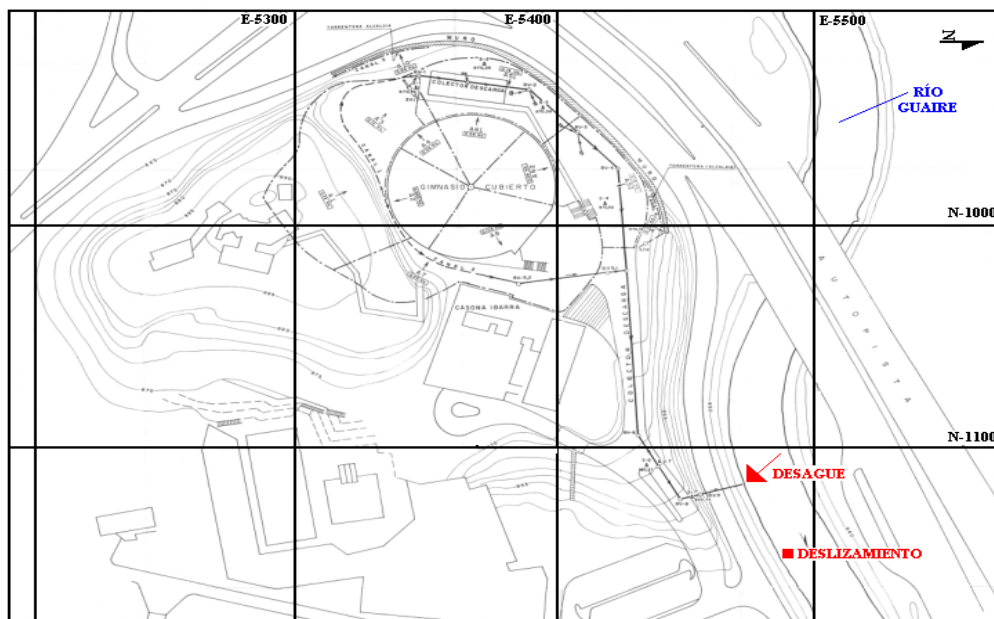


Figura 5.22. Proyecto drenaje protección del muro e instalaciones Bombero UCV, Planta General, Universidad Central de Venezuela, IMME, Facultad de Ingeniería, enero 1999, escala 1:500. Cortesía del COPRED.

Socavación lateral del río Guaire en el año 2010.

En el año 2010 producto a las torrenciales lluvias, el río Guaire socavó un lateral de su embaulamiento a la altura de la Plaza Venezuela cerca del puente Salvador Allende, poniendo en peligro a la Gran Avenida.



Figura 5.23. Socavación lateral del río Guaire en el año 2010, tomado del Diario Última noticias el 12 de Octubre del 2010.

5.2.6 AMENAZA DE INUNDACIÓN.

Este punto comprende la amenaza geológica prehistórica y más grave escenario de inundación que pudiese acontecer en el Valle de Caracas (y más específicamente en El Rincón de El Valle) constituido por la obturación lateral del río Guaire. Incluye también las inundaciones históricas producto de torrenciales lluvias ocurridas en Caracas y las posibles manchas de inundación causadas por el desbordamiento de los ríos Guaire y El Valle.

La zona de estudio ha sido constantemente afectada por la acción de los ríos Guaire y El Valle, modificando su topografía y el estilo de vida de sus habitantes. Un ejemplo de ello lo constituyen las inundaciones del río Guaire que causaron pérdidas de vidas y materiales (ver Capítulo III). A pesar de encontrarse embaulados, no es descartable una posible amenaza de inundación, pues la zona tiene antecedentes que confirman esta probabilidad.

Existen tres escenarios donde históricamente se han registrado inundaciones de los ríos Guaire y El Valle y que por lo tanto pueden ser posiblemente vulnerables a las mismas:

- 1) Máxima inundación creíble de represamiento por aludes torrenciales, que afectaría tanto a la planicie aluvial de los ríos Guaire y El Valle como a la depresión drenada de El Rincón de El Valle.
- 2) Las inundaciones históricas de los ríos Guaire y El Valle.
- 3) Amenazas de arrastres torrenciales precipitados sobre las crestas de la herradura rocosa del sinclinal de El Cementerio.

5.2.6.1 Máxima inundación creíble de represamiento por aludes torrenciales de edad Q₁.

En el escenario geológico se tienen evidencias de la amenaza máxima creíble de la planicie de inundación del río Guaire, inundación originada por el posible represamiento lateral del río Guaire asociado al aporte masivo de material proveniente del Ávila, evento prehistórico Q₁, que originó una inundación tal que alcanzó al Rincón de El Valle (El Cementerio)¹³. Este evento generó un lago de represamiento; posteriormente ocurrió la depositación de material lacustre dentro de la estructura pasiva del sinclinal de El Cementerio. El espesor de material lacustrino llegó aproximadamente hasta la cota 880 metros en la parte más alta, en la zona de El Cementerio y a 845 metros hacia la parte más somera de la cuenca. Estas evidencias indican que la zona el Rincón de El Valle es vulnerable ante un posible evento de inundación por obturación del río Guaire producto de aludes torrenciales masivos provenientes del Ávila. En la figura 5.23 se muestra el mapa de unidades depositacionales cuaternarias del valle de Caracas¹⁴, donde el color azul oscuro representa la ubicación de los depósitos de material lacustre dentro de la zona de estudio.

¹³ Muñoz, N. & Singer A. (1977). "Varvas lacustres pre-holocenas con índices de asentamientos y deformaciones tectónicas recientes en la parte occidental del Valle de Caracas". I Seminario de Riesgo Geológico. Caracas. 3 p.

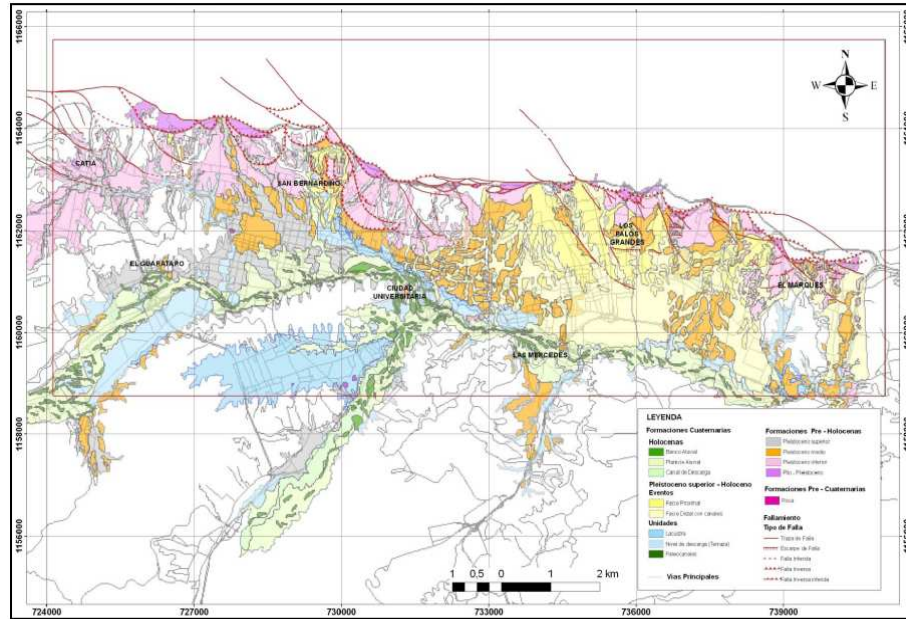


Figura 5.24. Mapa de unidades depositacionales cuaternarias del valle de Caracas (Singer, Zambrano, Oropeza & Tagliaferro, 2006).

En la figura 5.24 se puede apreciar que la zona de estudio no está directamente afectada en el caso de ocurrir aludes torrenciales masivos proveniente de la ladera sur del Ávila, el posible daño ocurriría si los aludes llegaran a bloquear el paso natural del río Guaire provocando un represamiento de sus aguas y la de sus afluentes en este caso el río El Valle, generando una posible inundación de las zonas más someras de la topografía del Valle de Caracas.

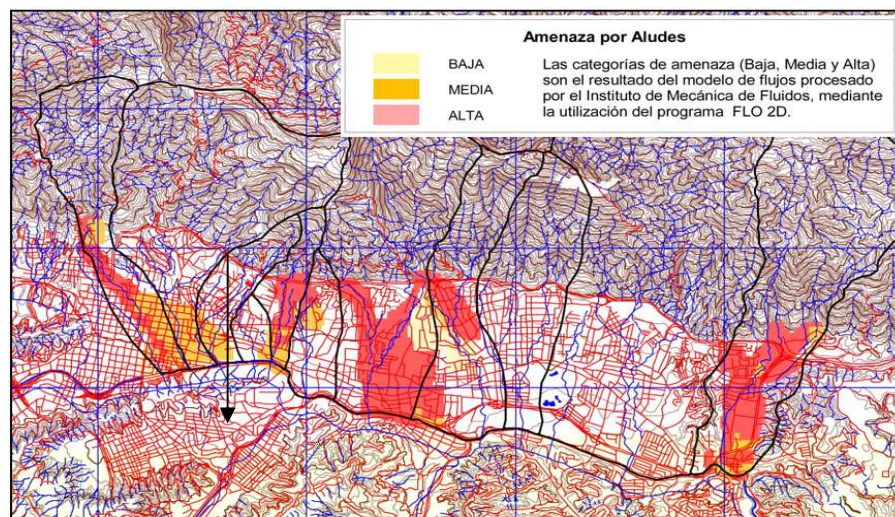


Figura 5.25. La flecha indica la zona de El Rincón de El Valle. Proyecto Ávila, Amenazas de Taludes. Cortesía de Centeno-Rodríguez & asociados.

5.2.6.2 Las inundaciones históricas de los ríos Guaire y El Valle.

El río Guaire a lo largo de la historia ha causado mucho daño debido a sus innumerables crecidas producto de torrenciales lluvias que provocaron el desbordamiento de sus aguas, invadiendo las zonas de menor cota y causando numerosas pérdidas materiales y humanas.

5.2.6.2.1 Escenario Histórico: Inundaciones causadas por lluvias torrenciales.

A continuación se describieran tres de las inundaciones más significativa del río Guaire:

Crecida del río Guaire 1892.

Crecida del río Guaire 1900.

Crecida del río Guaire 1949.

Crecida del año 1892

En este año el Guaire se desbordo creando estragos a lo largo de su cauce, en la figura 5.25 se puede apreciar la mancha de inundación causada por las aguas del río, llegando hasta la entrada del túnel del Tranvía Caracas-El Valle (punto de color amarillo), ubicada en la cota 905. La inundación llevo hasta las esquinas de Peláez (punto de color verde) y Palmita (punto de color rojo) e incluso hasta la zona que hoy ocupa el Colegio San José de Tarbes en el Paraíso también fue afectada en aquella ocasión. La fuerza de las corrientes sobrepasaron el Puente de Hierro destruyéndolo, al igual que arrancó árboles, arrastró animales y viviendas.

“Durante esta crecida el río llevo a tener un caudal de unos cuatrocientos metros de ancho. En este año las precipitaciones fueron de 1.201mm con un máximo en el mes de mayo de 186 mm. El promedio anual en el valle según el Dr. Pittier, es de 821,6 mm por año.”¹⁵

¹⁵ VILA. M, A. (1947). “Monografía Geografía del Valle de Caracas”. Publicaciones del Grupo de Caracas de la Sociedad Iberoamericana de Antropología y Geografía. Caracas. 34 p.

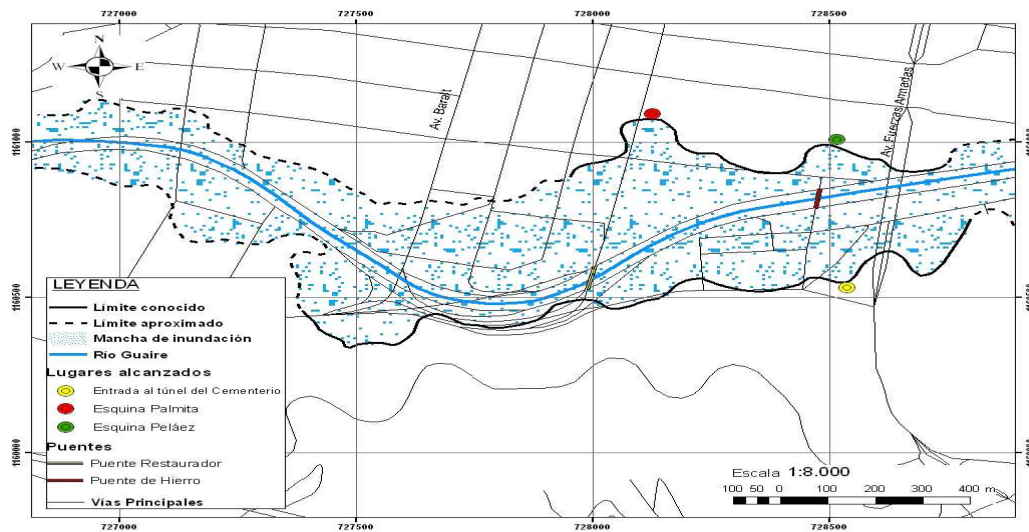


Figura 5.26. Mancha de inundación de la crecida del río Guaire de 1892 entre El Paraíso y San Agustín. (Oropeza & Zambrano, 2007).

Crecida del año 1900

Torrencales lluvias en las cabeceras de las quebradas en la serranía litoral hicieron acrecer el caudal del río, generando que las aguas llegaran al borde de los puentes que lo cruzan. Entre los daños reportados durante este episodio se tiene inundación de viviendas, arrastre de animales (incluso caballos del antiguo hipódromo del Paraíso), automóviles y vidas humanas.

Crecida del año 1949

Esta crecida afectó a las zonas de San Agustín del Norte, San Agustín del Sur y Puente de Hierro. Significativa crecida del Guaire. Después de esta crecida se comienzan los trabajos para embaular el río y así evitar futuras inundaciones. Aunque hoy en día los ríos Guaire y El Valle se encuentran embaulados, no se deben descartar posibles inundaciones como las ocurridas en el pasado debido al desbordamiento de sus aguas, ya sea producto de torrencales lluvias o por aludes torrencales proveniente de la ladera sur del Ávila que ocasionen una obturación en el cauce del río Guaire.

5.2.6.3 Posible escenario de inundación de los ríos Guaire y El Valle.

Hoy en día los ríos Guaire y El Valle están embaulados, a pesar de ello el río Guaire ha presentado pequeños desbordamiento en algunas zonas a lo largo de su recorrido por el valle de Caracas, es por esta razón que se presentan a continuación propuestas de posibles inundaciones:

5.2.6.3.1 Mancha de inundación potencial de los ríos Guaire y El Valle en la CUC.

Los terrenos de menor cota de la antigua Hacienda Ibarra, hoy sede de la CUC, siempre estuvieron bajo la influencia de las periódicas inundaciones de los ríos Guaire y El Valle, sobre todo en el periodo de invierno, debido a su proximidad a la confluencia de ambos ríos.

Con la base histórica de las constantes inundaciones se indicó un mapa esquemático de las obras de arte que se encuentran en las zonas vulnerables de la CUC en caso de inundación de los ríos Guaire y El Valle, propuesto por Nava 2009, figura 5.26. Un probable escenario de inundación por lluvias torrenciales, se estima que llegue aproximadamente hasta la cota 865, abarcando las zonas más baja de la CUC, afectando al Jardín Botánico, las Facultades de Ingeniería, Humanidades, FACES, Arquitectura y Urbanismo, los estadios Olímpico y de Béisbol, Plaza las Tres Gracias, etc.

Para este trabajo se modificó la propuesta original realizada por Nava (2009). En primer lugar la colina donde se ubica la casona de la antigua Hacienda Ibarra donde hoy funciona Servicios Generales de la UCV, no estaría dentro de las zonas inundables por estar en una cota más elevada al igual que la entrada principal de la CUC por la puerta Tamanaco. Esta zona aislada formaría una península o isla, particularidad que originó el toponimio en desuso de Isla Ibarra (Para mayor información ver Capítulo IV); en época de lluvia la colina quedaba incomunicada de resto de la Hacienda debido a las crecidas de los ríos Guaire y El Valle (Figura 5.27).



Figura 5.27. Mapa esquemático de obras vulnerables al riesgo de inundación en la CUC (Nava, 2009). La zona en azul representa el área de la CUC que sería afectada por la posible inundación de los ríos Guaire y El Valle.

Fuentes de información obtenida sobre las crecidas del Guaire fueron tomadas por un trabajo realizado por Nava (2009) y el IMF (Instituto de Mecánica de Fluidos). Nava (2009), se basó en la recopilación de información histórica de las inundaciones del río Guaire, la topografía original de la antigua Hacienda Ibarra y el curso natural del río Guaire (sin embaular), en cambio el Instituto de Mecánica de Fluidos (IMF) de la UCV, realizó un trabajo titulado “*Impacto y prevención de inundaciones y aludes torrenciales en el valle de Caracas, informe final vol. 1, López S. Julio L. (2006)*” donde señalan las probables zonas de inundación en caso de un desbordamiento del río Guaire canalizado. Este trabajo incluye la información histórica de las numerosas crecidas del río (sin embaular), capacidad de caudal y estudio detallado a lo largo de su recorrido (ya embaulado). El estudio arroja la posibilidad de inundación del río Guaire actual (embaulado) con un periodo de retorno de 100 y 500 años, los resultados de este estudio demuestran que para la creciente de 100 años el canal se desbordaría con una profundidad de flujo en el canal de 6,5 m y velocidades que estarían entre los 9 y 10 m/s, alcanzando 1,5 m en el Parque Los Caobos y entre 1 a 0,5 m en el Teatro Teresa Carreño. Mientras que para la creciente de 500 años el

canal se desbordaría inundando El Parque Los Caobos, un sector de la Plaza Venezuela y la parte baja de los Estadios Universitarios. Con profundidades de flujo en el canal que varía entre 7,5 y 10 m, velocidades entre los 10 y 11 m/s.

Ambos trabajos coinciden que la zona de los Estadios Universitarios es las más vulnerables a la hora de una inundación, por estar cerca de la confluencia de los ríos Guaire y El Valle.

Como un aporte al trabajo realizado por Nava (2009) y en base a las inundaciones históricas se extendió las zonas que podrían ser afectadas por las inundaciones de los ríos Guaire y El Valle (manchas de color verde ver figura 5.28) las cuales se describen a continuación:

5.2.6.3.1.1 Posible inundación fluvial del río Guaire en el borde norte de la herradura rocosa:

En el extremo norte de la herradura rocosa del sinclinal del Cementerio se extendió la mancha de la posible inundación del río Guaire, ya estas zonas fueron inundadas en las crecidas del Guaire de los años 1842, 1900 y 1949. (Figura 5.28).

5.2.6.3.1.2 Posible inundación fluvial del río El Valle hacia el sur del Sinclinal de El Valle:

Aunque el río El Valle después de ser embaulado no ha presentado desbordamientos, sin desechar las que en un futuro pudieran ocurrir. Si hipotéticamente el río Guaire se viera afectado por aludes torrenciales masivos, o bien aumenta su caudal debido a fuertes precipitaciones, esto repercutirá en el río El Valle por ser su principal tributario, sus aguas podrían acumularse provocando inundaciones sobre todo en las zonas más someras. Es por esto que se extendió la propuesta realizada por Nava (2009) hacia el extremo sur del río El Valle, hasta la zona de La Bandera, esta área estaría limitada hasta la terraza inferior de la vega del río El Valle (para un mayor detalle ver la figura 5.28).

5.2.6.4 Amenazas de arrastres torrenciales precipitados sobre las crestas de la herradura rocosa del sinclinal de El Cementerio.

La depresión drenada de El Rincón de El Valle, comprende el sinclinal de El Cementerio, influenciada por el aporte de sus laderas.

5.2.6.4.1 Referencias históricas.

En las referencias históricas se encuentra información sobre las inundaciones frecuentes a la que estaba sometida la depresión drenada, producto de las aguas que se deslizaban de las laderas que rodeaban en este caso la zona de El Cementerio General del Sur, como se desprende la información de las siguientes citas:

“(...) aguas que se deslizan por los flancos de aquellas montañuelas, que vienen a parar a la planicie que sirve de camposanto en la actualidad, necesitan un desagüe que ponga a cubierto de las inundaciones frecuentes, el terreno en que se depositan los cadáveres que son conducidos a esa nueva necrópolis”¹⁶

“El ingeniero propone como solución del problema continuar con los trabajos emprendidos y prolongar una extensa zanja en diseño de herradura que circunvale el terreno de El Cementerio y distribuya, de esta forma, las aguas a un sitio adecuado con la finalidad de que no se empocen “(...) sobre las sepulturas para convertirse después en focos de emanaciones mefíticas”, sirviendo, además, la zanja de cercamiento”¹⁷.

5.2.6.4.2 Posible inundación pluvial en la zona de El Cementerio.

La zona de El Cementerio ya ha sido afectada por una inundación pluvial ocurrida el 1 de septiembre de 1975, provocando arrastres torrenciales, derrumbes y daños en las tumbas de El Cementerio incluso muchos féretros salieron de su

¹⁶ Cobos. E (2009) “La muerte y su dominio: El Cementerio General del Sur en el Guzmanato 1876-1887”. Fundación Centro Nacional de la Historia. Caracas. Página 94.

¹⁷ Cobos. E (2009), Ob Cit. Página 94.

lugar de inhumación. El Cementerio General del Sur se encuentra al fondo del Rincón de El Valle y por lo tanto esta rodeado por la herradura rocosa, lo que hace a esta zona vulnerable ante este tipo de desastres, agravado esto debido a que las laderas aledañas al cementerio han sido modificadas artificialmente para asentar el populoso sector de viviendas informales.

En la figura 5.28. Se muestra el mapa de Amenazas Geológico-Geotécnicas-Geoambientales, escala 1: 2.500, contiene todas las amenazas y posibles daños que pueden afectar a la zona de El Rincón de El Valle y al Campus Universitario.

CAPITULO VI

AFINAMIENTO DE LA MICROZONIFICACIÓN SÍSMICA EN EL
RINCÓN DE EL VALLE

En este capítulo se quiere afinar la microzonificación sísmica de la zona de El Rincón de El Valle, propuesta por FUNVISIS, para ello se transformarán valores de SPT (sin corregir) a valores de velocidades de ondas de corte en los primeros 30 m (V_{s0}).

6. FACTORES A CONSIDERAR.-

En el presente capítulo se estimarán las velocidades de ondas de corte en base a valores registrados de la zona correspondiente a El Rincón del Valle y CUC, tomando en cuenta las condiciones locales del suelo, para determinar la respuesta sísmica.

Según Hernández et. al., 2009¹, mediciones y estimaciones de las velocidades de ondas de corte en el valle sedimentario y en las zonas de laderas de Caracas, representan un factor importante a la hora de calcular la respuesta sísmica del suelo a través de modelados dinámicos en donde se incluyan los efectos de respuesta local del suelo.

Dichas estimaciones de velocidades representan un factor importante para el modelado de respuesta sísmica en caso de amplificación de movimiento del suelo, pudiendo ocasionar daños a las edificaciones y originar movimientos a las estructuras.

¹ Morales, C., García, K., Gonzáles, M., Tagliaferro, M., Flores, Y., Villar, M., Justiniano, A., Moncada, J., Schmitz, M., Hernández, J.J., Cano, V., 2009. Características geofísicas y geotécnicas someras de Caracas. Sub-capítulo 3.3, Informe Técnico Final, Volumen 1 Caracas, Proyecto de micro-zonificación sísmica en las ciudades Caracas y Barquisimeto (FONACIT 200400738), FUNVISIS FUN-035a, página 333.

Ahora bien, debemos acotar que los bajos valores de velocidades son factor determinante en el proceso estimatorio, así tenemos:

“Estudios previos han demostrado que bajos valores de las velocidades de las ondas de corte en la superficie se relacionan con un incremento en la amplificación del movimiento del terreno durante un terremoto (Borcherdt & Gibas, 1997; Hartzell et. al., 2001).

Por esta razón, la norma COVENIN 1756 - 2001, así como otras normas internacionales NEHRP (BSSC, 2003) y Eurocódigo 8 (CEN, 2003) ponen especial énfasis en los valores de las ondas de corte en los estratos superficiales”².

6.1 DISTRIBUCIÓN DE LAS VELOCIDADES DE ONDA DE CORTE EN LA ZONA DE EL RINCÓN DE EL VALLE, SEGÚN EL MAPA DISTRIBUCIÓN DEL PROMEDIO DE VELOCIDADES DE ONDAS DE CORTE EN LOS PRIMEROS 30 m (V_s 30) EN LA CIUDAD DE CARACAS.

El rango de velocidades de onda de corte para los primeros 30 m de profundidad en la zona de Caracas, se dividieron en tres rangos de velocidades ³ (Figura 6.1), que representan la respuesta local del suelo, la cual está relacionada con la geología de la zona. Las velocidades de corte para Caracas son las siguientes:

- <185.
- 185 – 325.
- >325.

² Morales *Ob cit.* página 333.

³ Morales *Ob cit.* página 342.

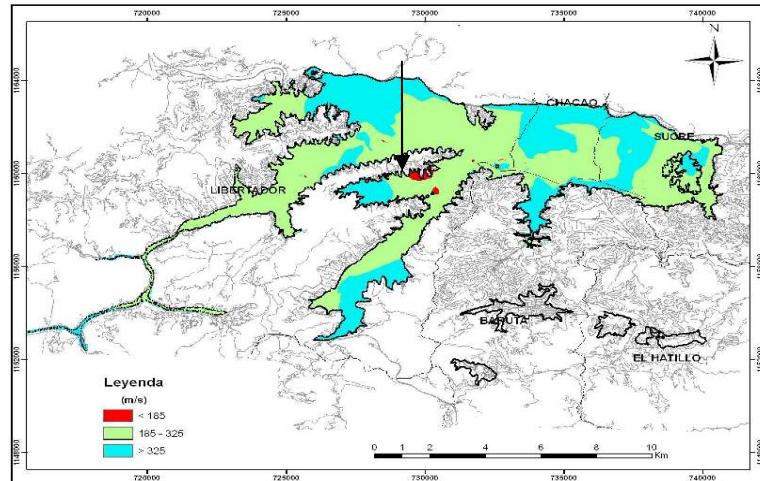


Figura 6.1. Distribución del promedio de velocidades de ondas de corte en los primeros 30 m (V_{s30}) en Caracas, la fecha señala la zona de El Rincón de El Valle. Información obtenida con la conversión NSPT–Vs FUNVISIS, página 242.

Según la figura 6.1 en la zona del El Rincón de El Valle la distribución de velocidades de onda de corte (V_{s30}) es la siguiente:

- **<185 suelos blandos:** localizada en la zona de las urbanizaciones de Los Rosales y Las Acacias.
- **(185 – 325) rango intermedio:** que se localiza en toda la extensión de la cuenca hasta llegar aproximadamente a El Cementerio. Este intervalo está conformado por sedimentos lacustres y por las planicies aluviales de descargas de los Ríos Guaire y El Valle.
- **> 325:** rango de velocidad que se localiza el sector de El Cementerio General del Sur. El valor alto posiblemente corresponda a la cercanía del estribo rocoso del esquisto de Las Mercedes.

En la siguiente figura se muestra el mapa de distribución V_{s30} con valores aproximados, partiendo desde la pendiente topográfica del área Metropolitana de

Caracas⁴. La distribución de las velocidades de onda de corte en la zona de El Rincón de El Valle, desde la pendiente topográfica, muestra velocidades más elevadas en el valle sedimentario que las observadas en la (Figura 6.1). En relación con la unidad geológica, ambas figuras presentan valores intermedios para las planicies de descarga de los ríos Guaire y El Valle y en la zona de depósitos de sedimentos lacustres.

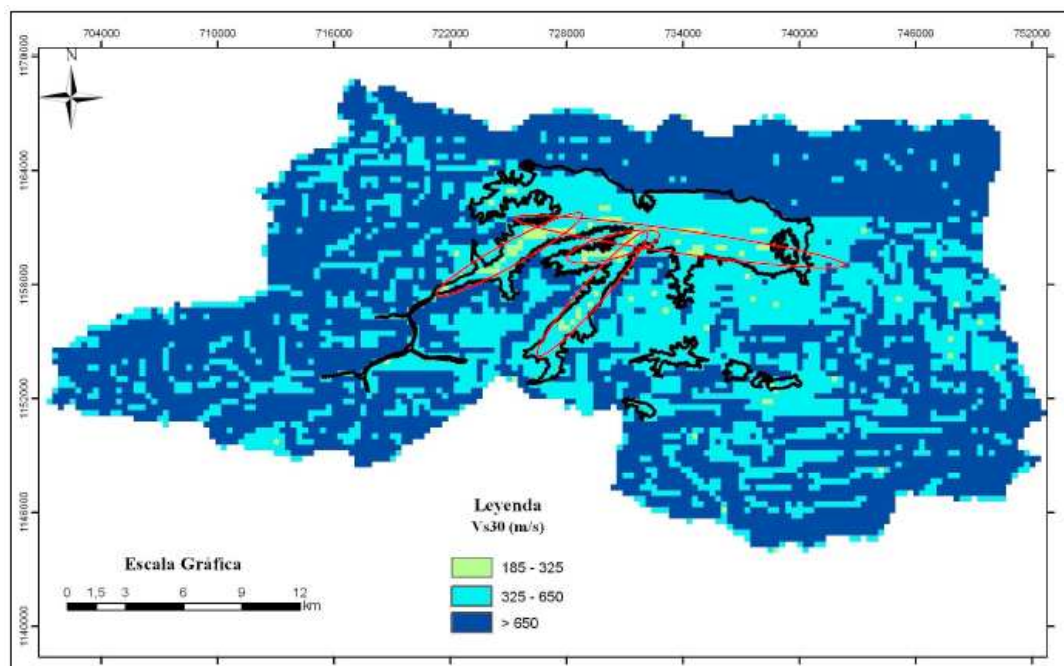


Figura 6.2. Mapa de distribución Vs30 aproximado a partir de la pendiente topográfica en el área Metropolitana de Caracas. La línea negra representa el contacto roca sedimento y en círculos rojos se detallan las velocidades intermedias asociadas a las planicies aluviales de descarga y sedimentos lacustres de Caracas. FUNVISIS.

En la figura 6.2 se observan tres rangos de velocidad para las ondas de corte, las cuales se detallan a continuación:

- **Rango entre 185 – 325 m/s:** para suelos blandos localizados entre las riveras de los ríos Guaire y El Valle (planicies aluviales de descarga).

⁴ Morales *Ob cit.* Página 351.

- **Intervalo de velocidades entre 325 – 650 m/s:** valor intermedio que corresponde a las planicies aluviales de descarga y sedimentos lacustres. Fuera de la zona del contacto roca-sedimento (línea de color negro) este intervalo también “corresponde a cuerpos alveolares, se le puede atribuir un grado de meteorización diferencial mayor que los cuerpos rocosos a su alrededor”⁵ producto de la erosión diferencial del anillo rocoso del sinclinal de El Cementerio.
- **Valores mayores a 650 m/s:** corresponden al estrato rocoso.

6.2 DESARROLLO DE LAS VELOCIDADES DE ONDAS DE CORTE EN LA ZONA DE EL RINCÓN DE EL VALLE A PARTIR DE LA CONVERSIÓN DE LOS VALORES DE SPT (Nº DE GOLPES) A VELOCIDADES DE ONDAS Vs.

Para poder realizar la conversión de los valores de SPT a velocidades de onda Vs para la zona de El Rincón de El Valle y comparar estos valores con los obtenidos por el mapa Vs30 para la ciudad de Caracas, se seleccionaron un total de 76 perforaciones geotécnicas de la base de datos de (Feliziani et. al., 2004)⁴, ubicadas en su mayoría a lo largo de la zona de estudio e identificadas con la data de los perfiles geotécnico (ver capítulo III). Las perforaciones seleccionadas cuentan con un registro completo del número de golpes (valores de N) y con profundidades de 30 m para cada pozo (ver tablas desde la 6.3 hasta la 6.10).

Utilizando sismica de refracción y el análisis espectral de ondas superficiales, generado a partir de la conversión del número de golpes a cada metro en velocidades de ondas de corte (Vs) para sedimentos y roca, se obtiene un valor promedio de Vs30, ello con el fin de clasificar los suelos según la Norma Venezolana (COVENIN 2001). Para dicho cálculo se utilizó la siguiente ecuación:

⁵ Morales *Ob cit.* Página 353.

$$V_{sp} = H / (V_{spi} (h_i)(m/s))$$

Donde:

- **H** es la profundidad total del perfil.
- **hi** es el espesor del estrato.
- **Vspi** es la velocidad de corte del estrato.
- Ecuación de ajustes para valores recomendados por la NEHRP, (2003).

$V_s = 37.86 * N^{0.5757}$, donde N es el número de golpes (SPT).

Las perforaciones que se transformaron a velocidades de onda por cada metro y los valores de Vs30 se muestran a continuación:

Tabla 6.3 PERFIL A-A' PRADOS DE MARIA

PERFORACION	PERFORACION	VALOR Vs 30
P - 08-0137	PA-1	336
P - 08-0101	PA-2	281
P - 08-0100	PA-3	272
P - 08-0141	PA-4	251
P - 08-0143	PA-5	308

Tabla 6.4 PERFIL B-B' AVE. NUEVA GRANADA

PERFORACION	PERFORACION	VALOR Vs 30
P - 08-0136	PB-1	410
P - 08-0293	PB-2	372
P - 08-0213	PB-3	264
P - 08-0214	PB-4	243
P - 08-0160	PB-5	241
P - 08-0161	PB-6	254
P - 08-0162	PB-7	284
P - 08-0215	PB-8	287
P - 08-0049	PB-9	383

Tabla 6.5 PERFIL C-C' AVENIDA LOS ILUSTRES

PERFORACION	PERFORACION	VALOR Vs 30
P - 08-0142	PC-1	280
P - 06-1538	PC-2	224
P - 06-1536	PC-3	213
P - 06-1535	PC-4	227
P - 06-1534	PC-5	232
P - 06-1533	PC-6	234
P - 06-1532	PC-7	289
P - 06-1113	PC-8	344
P - 06-1530	PC-9	219
P - 06-1548	PC-10	226
P - 06-1546	PC-11	268
P - 06-1121	PC-12	281
P - 06-1544	PC-13	253
P - 06-1545	PC-14	222
P - 06-1550	PC-15	266
P - 09-0287	PC-16	266
P - 09-0278	PC-17	289
P - 09-0281	PC-18	183
P - 09-0286	PC-19	198
P - 06-1123	PC-20	309
P - 06-1525	PC-21	260
P - 06-1117	PC-22	263
P - 06-1103	PC-23	295
P - 06-1119	PC-24	260

Tabla 6.6 PERFIL D-D' HUC (UCV) - SANTA MONICA

PERFORACION	PERFORACION	VALOR Vs 30
P - 05-0603	PD-1	253
P - 38-1199	PD-4	211
P - 05-0778	PD-5	267
P - 06-1547	PD-6	246
P - 09-0891	PD-7	240

Tabla 6.7 PERFIL E-E' JARDIN BOTANICO - AUTOPISTA FRANCISCO FAJARDO

PERFORACION	PERFORACION	VALOR Vs 30
P - 09-0299	PE-1	216
P - 09-0297	PE-2	229
P - 09-0294	PE-3	440
P - 38-0317	PE-4	216
P - 38-0071	PE-5	251
P - 06-1549	PE-6	317
P - 09-0889/144n	PE-7	205

**Tabla 6.8 PERFIL F-F' MONUMENTO COLON
EN LA PLAZA VENEZUELA**

PERFORACION	PERFORACION	VALOR Vs 30
P - 06-0662	PD-1	251
P - 06-0664	PD-2	206
P - 06-0666	PD-3	200
P - 06-0667	PD-4	256
P - 06-0668	PD-5	289
P - 06-0669	PD-6	314
P - 06-0670	PD-7	277

**Tabla 6.9 PERFIL G-G' MONUMENTO COLON -
IGLESIA SAN PEDRO**

PERFORACION	PERFORACION	VALOR Vs 30
P - 06-0671	PD-1	218
P - 09-0298	PD-3	210
P - 06-1121	-	287
P - 05-0779	PD-5	247
P - 06-1546	PD-6	268
P - 09-0772/43	PD-7	235

Tabla 6.10. PERFORACIONES VARIAS

PERFORACION	NOMBRE	VALOR Vs 30
P - 05-0498	LC-1	250
P - 02-0344	EC-2	247
P - 08-0008	LA-2	290
P - 21-0108	LA-20	341
P - 08-0109	LC-6	355
P - 09 0833/102	PM-23	147
P - 09-0802/68	PM-18	241
P - 18-0011	LC-9	317
P - 05-0321	Av.NG-1	320
P - 01-0173	SM-1	192
P - 21-0109	LCH-31	302
P - 09-0884/144h	BM-2	224
P - 09-0813/80	MB-1	199
P - 09-0877/144k	SA-18	169
P - 06-1119	VA-17	260

Con la base de datos obtenidos de Vs30 se generó un mapa (Figura 6.11) donde se puede observar la distribución local de velocidades de ondas de corte en el área de El Rincón de El Valle y el Campus Universitario de la CUC, resaltando las zonas con mayor posibilidad de ocurrencia de daños sísmicos.

Los resultados obtenidos en la figura 6.11, se analizaron y clasificaron en tres rangos de velocidades. Los datos del Vs30 para el Rincón de El Valle y el Campus Universitario de la U.C.V se clasificaron en suelos blandos, intermedios y duros:

Las capas de suelos blandos (<185 m/s): se localiza específicamente en la zona de Las Acacias y parte de la Avenida Los Ilustres (entre la Fac. de Ciencias y la colina de la Iglesia San Pedro), conformadas por arcillas-limo-arenosas con

profundidades que varían de 10 a 15 metros, los valores de Vs30 para estos suelos son bajos, generando altas probabilidades de amplificación de la onda sísmica.

Los suelos intermedios (186 a 325 m/s): están conformadas por arcillas-limo-arenosas con profundidades que varían de 10 a 18 metros, que están asociadas a las planicies aluviales de descargas de los ríos Guaire y El Valle y a sedimentos tipo lacustrinos. Materiales sedimentarios que fueron cortados en terrazas por el drenaje secundario denominado el colector principal de El Rincón de El Valle (actualmente embaulado), el cual desemboca en el río El Valle. Se localizan en toda la zona de estudio, incluyendo el contacto roca-sedimento, por ejemplo los sectores de La Roca Tarpeya, Los Rosales, Valle Abajo y parte del estribo rocoso del Jardín Botánico. Este intervalo también incluye al material fino arcilloso tipo coluvión y coluvio-torrencial gravoarenoso. Los suelos intermedios muestran un posible riesgo debido a su propensión a la amplificación de la onda mayormente en la zona de contacto roca-sedimento, descrito en el Capítulo V como “efecto de borde”.

Los suelos duros >325 m/s: para capas de hasta 30 metros para sedimento y roca. Se encuentran en las laderas que conforma el anillo rocoso de El Rincón de El Valle, constituido principalmente por esquistos meteorizados o duros.

Al comparar los valores de las velocidades de onda de corte (Vs30) obtenidos en la figura 6.11 con los resultados del estudio de Vs30 que se realizó FUNVISIS para la ciudad de Caracas⁶ (Figura 6.1) se puede resaltar lo siguiente aspectos:

- Ambos estudios reportan una gran área de suelos blandos e intermedios, originados por depósitos de sedimentos lacustres, y descargas de los ríos Guaire y El Valle.

⁶Morales *Ob cit.* Página 353.

- Este rango está caracterizado por ser un material arcilloso–limosos–arenoso, localizándose en toda el área de estudio, siendo el centro de la cuenca, el lugar donde se encuentran los mayores espesores.
- Los valores del Vs30 para esta clasificación se encuentran entre el rango 186-325 m/s, generando una posible amplificación en la onda superficial, debido a la zona de contacto roca-sedimento.
- Vale la pena resaltar que la mayoría de las construcciones afectadas por el terremoto de 1967 se encontraban dentro de las zonas clasificadas como: suelos densos e intermedios y las zonas de contacto roca-sedimento.
- Mientras que el material duro se encuentra en los estribos del macizo rocoso, con velocidades de ondas mayores a los 325m/s

Los resultados obtenidos en este estudio confirman la homogeneidad de la microzona sísmica de El Cementerio y el Campus Universitario de la CUC propuesta por FUNVISIS. Las diferencias obtenidas en las velocidades de onda de corte entre los rangos 186-325m/s y mayores a 325m/s demuestran el comportamiento de la onda según la litología, diferenciando así los cuerpos sedimentarios blandos e intermedios de los cuerpos de roca fresca o meteorizada.

Figura 6.11. Mapa topográfico donde se muestran los valores de las velocidades de onda de corte (Vs30) en El Rincón de El Valle.

CONCLUSIONES

1. El presente trabajo de grado es el segundo realizado en la Escuela de Geología, Minas y Geofísica, que refuerza las premisas y fundamentos de la geología urbana, la cual se basa en el predominio de las fuentes indirectas de información derivadas de los aportes de los toponimios, documentos iconográficos, hechos históricos, etc. En comparación con el trabajo realizado por Oropeza & Zambrano (2007)¹, en el cual la información histórica e iconográfica de la ciudad de Caracas es muy abundante y variada, a diferencia de la zona de El Rincón de El Valle, que por ser una zona netamente rural ubicada en la periferia de la ciudad hasta mediados del siglo XX, caracterizada por una “capa” muy delgada, de espesor irregular, y en algunos casos inaccesible al público. Sin embargo este trabajo de grado constituye un aporte fundamental a la geología urbana, por haber contribuido al rescate y valorización de las fuentes indirectas de información geológica desconocidas y no explotadas para los fines indicados, del área de El Rincón de El Valle y el Campus Universitario.
2. Dentro de la información geológica no convencional, la “capa” de cultura de mayor espesor está en la zona ocupada por el Campus Universitario de la UCV, en el Rincón de El Valle.
3. Los resultados obtenidos en el mapa de distribución promedio de velocidades de ondas de corte en los primeros 30 m (vs30) en El Rincón de El Valle, confirman la homogeneidad de la microzona sísmica de El Cementerio y el Campus Universitario de la UCV propuesta por Oropeza & Zambrano (2007)¹.

¹OROPEZA & ZAMBRANO, 2007. “Elaboración de una base de datos de geología urbana para fines de microzonificación sísmica para la ciudad de Caracas”, Trabajo Especial de Grado, inédito. Universidad Central de Venezuela. Caracas. 246p.

El resultado del Vs 30 arrojó que la mayoría de las construcciones afectadas por el terremoto de 1967 se encontraban dentro de las zonas clasificadas como: suelos densos, intermedios y en la zona de contacto roca-sedimento (lacustre).

Los daños dentro de la zona de El Rincón de El Valle se enumeran a continuación:

- a) En base a la información aportada por los daños causados por el terremoto de 1967, datos geofísicos y la información obtenida de la microzonificación sísmica propuesta por Oropeza & Zambrano (2007), se pudo determinar que la zona de El Rincón de El Valle, ante un evento sísmico como el ocurrido en 1967, presentaría dos áreas vulnerables en particular: una es la zona de contacto entre la roca y el sedimento la cual se ubica en el borde de la cuenca “efecto de borde”. La segunda corresponde a los mayores espesores de sedimentos lacustres, localizada principalmente en el sector de Los Rosales y lo largo de la Avenida Los Ilustres, donde se encontraba antiguamente el Colector principal de El Rincón de El Valle o Cañaote. Esta zona es propensa a generar posiblemente una amplificación de la onda sísmica.
- b) Los agrietamientos y desniveles que se observan en algunas de las edificaciones de la Ciudad Universitaria de Caracas CUC, son daños causados posiblemente por problemas de asentamientos, relacionados con las características geotécnicas del material lacustrino, que por su condición de baja capacidad de carga relativa puede generar colapsos estáticos, causados por cargas y colapsos dinámicos originados por un evento sísmico. Otro factor importante a

considerar es la variación del nivel de la mesa de agua en el subsuelo, que puede generar problemas de asentamientos.

- c) Las zonas inscritas en roca de La Roca Tarpeya, El Cerro El Mamón, La Charneca y El Barrio buenos Aires, son áreas vulnerables a derrumbes, en especial, en periodos de lluvias, como es el caso de los taludes de corte ocupados por viviendas informales.
4. El episodio de sedimentación lacustre regularizó la morfología de las partes más bajas del Valle de Caracas y la zona de El Cementerio, El desagüe del lago incidió en los cambios geomorfológicos de El Rincón de El Valle. Transformándola en una depresión lacustre fósil, en cambio los terrenos de la CUC por estar aledaños al desagüe irregular correspondiente a un drenaje natural, aprovechado para la instalación del Colector principal o Cañaote.
 5. La data de perforaciones geotécnicas y de pozos aun desconocida y no explotada en su mayoría, constituye un insumo de importancia para futuros desarrollos de El Rincón de El Valle.

RECOMENDACIONES

Se recomienda al Consejo de Preservación y Desarrollo de la Universidad Central de Venezuela (COPRED) como ente encargado de preservar a la Ciudad Universitaria de Caracas, tomar las siguientes iniciativas:

- Realizar un estudio de instrumentación para determinar la existencia de movimiento y cuál es su actividad o dinámica. Esto permitirá detectar el origen del problema: diseño de la estructura o suelo. Coordinar programas inter-facultades para hacer seguimiento continuo a las grietas más significativas que se observan en edificaciones de la UCV y evaluar las condiciones de los probables asentamientos con datos geodésicos.
- Crear una comisión especial o trabajos de grado bajo la tutoría del COPRED para evaluar la reactivación del proyecto **“Estudios de las condiciones geotécnicas e hidrológicas de la CUC”**¹, faltando únicamente la instalación de los piezómetros; además de proponer a tesisistas o pasantes la realización de lecturas. Proceder a la instalación de otros piezómetros en distintos puntos del Campus Universitario con el fin de hacer seguimiento continuo de la mesa de agua y propiciar trabajos de grado y pasantías que incluyan lo anterior como parte de su trabajo. Se le recomienda además al COPRED realizar un levantamiento que informe sobre el estado de los pozos existentes en la CUC que se encuentran abandonados y determinar la factibilidad de su reactivación. De no ser posible, procurar la protección o sellado definitivo de los mismos para evitar la contaminación del acuífero.

¹ Estudios de las condiciones geotécnicas e hidrogeológicas de la CUC, para su revisión y comentario. Caracas 28 de mayo de 2003.

- Promover la realización de trabajos de grado que involucren a las facultades de Arquitectura e Ingeniería Civil, con el fin de evaluar el estado actual de las edificaciones del campus, para posteriormente clasificar los tipos de daño que les afectan. Se sugiere la asesoría de un patólogo estructural en este caso.
- Implementar un plan de concientización dirigido a estudiantes, profesores y empleados de la comunidad universitaria con el fin de estimular su contribución en el mantenimiento de la infraestructura, así como su integración en servicios comunitarios para la recuperación y preservación de las edificaciones.

Se le recomienda a la Escuela de Geología, Minas y Geofísica:

- Proponer temas para Trabajos de Grado que tengan como objeto de estudio la Geología Urbana, con especial énfasis en el estudio de las microzonas sísmicas de Caracas o bien de otras ciudades del país. Ello en razón del carácter sísmico de nuestro país y la alta densidad poblacional existente en sus principales ciudades. Como consecuencia de lo anterior, establecer periódicamente campañas informativas que incluyan: charlas, visitas a planteles educativos (servicio comunitario) y utilización de los distintos medios de comunicación para educar a la población sobre los riesgos sísmicos de las zonas donde habitan y recomendar acciones al respecto. Es importante fomentar la cultura sísmica entre la población en general, lo cual resulta, comprobadamente, en una disminución en el acaecimiento de muertes y personas heridas durante los acontecimientos telúricos.

- Realizar un estudio para evaluar la posible amplificación de la onda sísmica en las distintas unidades del suelo, especialmente en los sedimentos lacustrinos.
- Para una verificación del mapa del Vs30 realizado en este trabajo se recomienda realizar la corrección de los valores de SPT, debido a que las perforaciones realizadas en la zona corresponde a distintos años y para ellas se utilizaron diferentes caídas del martillo.
- Propiciar la creación de un banco de datos de fotografías aéreas de los distintos centros poblacionales del país, facilitando así futuras investigaciones.

BIBLIOGRAFÍA

- ACERO M. y DOMINGUEZ J. (2005). “Estudio Geológico – Geotécnico y Evaluación del terreno que constituye el campus de la Ciudad Universitaria de Caracas”. Trabajo Especial de Grado. Inédito. Universidad Central de Venezuela. Caracas.
- AGENCIA DE COOPERACIÓN INTERNACIONAL DE JAPÓN JICA. (2005). “Estudio sobre el plan básico de prevención de desastres en el Distrito Metropolitano de Caracas en la República Bolivariana de Venezuela”. Inédito. Distrito Metropolitano de Caracas. Caracas. 2 tomos.
- ALTÉZ, R. (2006). “El desastre de 1812 en Venezuela, sismos, vulnerabilidad y una patria no tan boba”. Fundación empresas Polar. Publicaciones UCAB. Caracas. 552p.
- AMARIS Espesores de sedimentos en El Rincón de El Valle. Extracto del mapa de espesores de sedimentos de la ciudad de Caracas (Amaris et al., 2009) FUNVISIS.
- C.A. METRO DE CARACAS (1990). Línea 3 Plaza Venezuela-El Valle, Informe de Suelos. Ministerio de transporte y comunicaciones, Republica de Venezuela. Caracas, 23p.
- COBOS, EDUARDO (2009). “La muerte y su dominio, El Cementerio General del Sur en el Guzmanato 1876-1887”. Fundación Centro Nacional de la historia. Caracas. 125p.
- COSS, A. (2003). “El Paisajismo en la concepción de la Ciudad Universitaria de Caracas”. Trabajo de Grado para optar al título de Magister Scientiarum en Arquitectura Paisajista. Universidad Central de Venezuela. Facultad de Arquitectura y Urbanismo Sector de Acondicionamiento Ambiental. Caracas. 93p.
- DE SOLA, R., I. (1967). “Contribución al estudio de los planos de Caracas, La Ciudad y la Provincia, 1567-1967”. Ediciones del Comité de Obras Culturales del Cuatricentenario de Caracas. Caracas. 281p.
- DURAN, G. (2008). “Caracas en la mirada propia y ajena”. Fundarte. Caracas, Venezuela. 391 p.
- FUNDACION DEL MUSEO DEL TRANSPORTE, MUSEO GUILLERMO JOSE SCHAEEL. (2009). “Transportes en Venezuela”. Litografía Miranda. Caracas, Venezuela, 84p.
- FUNVISIS. (1978). “Segunda Fase del Estudio del sismo ocurrido en Caracas el 29 de Julio de 1967”. Volumen A. Comisión Presidencial para el estudio del sismo. Ministerio de Obras Públicas. Caracas, 517p.

- GERENDAS, A. (2005). "Historia de Venezuela narrada año por año 1410-1640". Editorial Edimax. Caracas, Venezuela. 734p.
- GUEVARA, P., T. & P. M. (1996). La microzonificación sísmica como base para el ordenamiento urbanístico de Caracas. URBANA. 18-1996, volumen 1, # 18, 31-44p.
- GRASES, J., ALTEZ, R., & LUGO. L. (1999). "Catalogo de sismos sentidos o destructores Venezuela 1530/1999. Editorial Innovación Tecnológica, Facultad de Ingeniería, UCV, Caracas. 654p.
- GONZALEZ DE JUANA, C., ITURRIALDE, J & PICRD, X. (1980). "Geología de Venezuela y sus Cuencas Petrolíferas". Ediciones Foninves, 2 tomos. Caracas. 1021p.
- HAYS, W. (1989). "Movimientos Fuertes y Riesgos de Terremotos". Departamento de Física de la Tierra Astronomía y Astrofísica. Universidad Complutense de Madrid, 376p.
- LEAL, I. (1996). "La Casona, de la Hacienda Ibarra, origen de la Ciudad Universitaria. Comisión secretaria de la Universidad Central de Venezuela y oficina Central de información de la presidencia de la Republica.
- LEVI, M. (1964). "Venezuela y sus recursos". Ediciones Cultural Venezolana S.A, Caracas, Venezuela, 699p.
- MARTIN, J. (1998). "Mapa Regional de Aguas Subterráneas del Valle de Caracas". Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales Renovables. Servicio autónomo de Geografía y Cartografía.
- M.A. SOZEN, P.C. JENNINGS, R.B. MATTHIESEN, G.W. HOUSNER, AND N.M. NEWMARK. "Engineering report on the Caracas earthquake of 29 July 1967". National academy of Sciences, Washington, D.C.
- MAYA, L., M. (1986). "Los suburbios caraqueños del siglo XIX". Caracas, ANH, 1986, p.72.
- MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS. (1978). Comisión Presidencial para le Estudio del Sismo. Segunda Fase del Estudio del Sismo. "Segunda Fase del Estudio del Sismo de Caracas, el 29 de Julio de 1967". Caracas. FUNVISIS. Vol. A.
- MINISTERIO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA. (2003). "Proyecto Banco de Datos Geotécnicos (Proyecto SIGAMC)". Caracas. Geología 2000. 30 p.
- MONCADA, A. (2005). "Modelado Gravimétrico del Basamento del Municipio Libertador Distrito Metropolitano de Caracas". Trabajo Especial de Grado. Inédito. Universidad Central de Venezuela. Caracas. 116 p.

- MORALES, C., GARCIA, K., GONZALES, M., TAGLIAFERRO, M., FLORES, Y., VILLAR, M., JUSTINIANO, A., MONCADA, J., SCHMITZ, M., HERNANDEZ, J.J., CANO, V., 2009. "Características geofísicas y geotécnicas someras de Caracas". Sub-capítulo 3.3, Informe Técnico Final, Volumen I Caracas, Proyecto de micro-zonificación sísmica en las ciudades Caracas y Barquisimeto (FONACIT 200400738), FUNVISIS FUN-035a, páginas 333-353.
- MUÑOZ, N. & SINGER A. (1977). "Varvas lacustres pre-holocenas con índices de asentamientos y deformaciones tectónicas recientes en la parte occidental del Valle de Caracas". I Seminario de Riesgo Geológico. Caracas. 9 p.
- BARRETO, M., MISLE, C., HERNANDEZ LA SALA, S., RIVERO, A., GALLEGOS, E., MÁRQUES, H., ABRIZO, M., LOVERA DE SOLA, R., VEGAS, T., ASOCIACIÓN REVERBERACIÓN & RODRÍGUEZ, LIL. (1986) "El Valle y sus cercanías". Ediciones de la Fundación para la cultura y las artes del Distrito Federal FUNDARTE, 114p.
- NAVA, H., M. (2002). "Información y vulnerabilidad para la preservación del patrimonio arquitectónico, Caso de estudio: Ciudad Universitaria de Caracas. Trabajo de ascenso para optar a la categoría de agregado en el escalafón docente universitario. Inédito, 105p.
- NAVA, H., M. (2006). "Patología de Cimentaciones en la Ciudad Universitaria de Caracas". Inédito. Universidad Central de Venezuela. Caracas. 5p.
- NAVA, H., M. (2009). "Efectos potenciales del incremento de la pluviosidad en la preservación de la Ciudad Universitaria de Caracas, Patrimonio Mundial". RELEA, Revista Latinoamericana de estudios avanzados. Volúmen 15. N° 29, enero-junio, 113-141 p.
- HERMANO NECTARIO, M. (1979). "Historia de la conquista y fundación de Caracas". La Bodoniana C.A., Caracas, Venezuela, 416p.
- NUÑEZ, E., B. (1988). "La Ciudad de los Techos Rojos, Calles y esquinas de Caracas". Editorial Monte Ávila. Caracas, 283p.
- OBREGÓN, M., VICTOR R. (2004). "Diseño de un plan de mediciones para el seguimiento del flujo de las aguas subterráneas en la Ciudad Universitaria de Caracas". Trabajo Especial de Grado. Inédito. Caracas, 188 p.
- OROPEZA & ZAMBRANO, 2007 "Elaboración de una base de datos de geología urbana para fines de microzonificación sísmica para la ciudad de Caracas", Trabajo Especial de Grado, inédito. Universidad Central de Venezuela. Caracas. 246p.

- PERNA, C. (1981) "Evolución de la geografía urbana de Caracas". Ediciones de la Facultad de Humanidades y Educación. Universidad Central de Venezuela. Caracas. 191p.
- PEREZ, G., PEREZ. B., PEREZ. H, (1961). "El subsuelo de Caracas", datos de exploración. Ingeniería de Suelos S. A. Editorial Arte, Caracas.
- POLANCO, A., T. (1995). "Historia de Caracas". Academia Nacional de la Historia. Caracas, Venezuela, 100p
- SANCHEZ, J. (2001). "Modelaje gravimétrico del basamento de la cuenca de los Palos Grandes". Trabajo Especial de Grado. Inédito, UCV, Caracas, Venezuela. 94p.
- SEISMOGRAPH SERVICE CORPORATION OF DELAWARE. (1950). "Informe sobre la investigación de las aguas del subsuelo del Valle de Caracas". Inédito. Instituto de Obras Sanitarias. 189 p.
- SELLEY, R. (1976). "Medios Sedimentarios Antiguos". H. Blume Ediciones. Madrid, España. 251p.
- SINGER, A., ROJAS, C., & LUGO, M. (1983). "Inventario Nacional de Riesgos Geológicos" Estado preliminar. Inédito. Fundación Venezolana de Investigaciones Sismológicas. 126p.
- SINGER, A., RODRÍGUEZ, L. M., AUDEMARD, F. Y OLLARVES, R. "Estimación del período de retorno de manifestaciones de aludes torrenciales en la Serranía del Litoral por medio de dataciones ¹⁴C obtenidas en trinchera al pie del Ávila y por vía arqueogeológica en las formaciones aluviales del Valle de Caracas". Libro conmemorativo del 10º aniversario de la tragedia de Vargas de 1999, Fundación Polar (en prensa)
- SINGER, A., ZAMBRANO, A., OROPEZA, J. Y TAGLIAFERRO, M. Cartografía de las unidades geológicas cuaternarias del Valle de Caracas a escala 1:25.000. Memorias IX Congreso Geológico Venezolano, Geos 39 (2007): 39+13 p. en DVD.
- SCHAEL, A. (2006). "Ferrocarriles en Venezuela, Historia complicada". Fundación del Museo de Transporte. Caracas, Venezuela. 303p.
- SCHAEL, G. (1975). "Estampas Caraqueñas". Consejo federal del Distrito Federal. La Bodoniana C.A., Caracas, Venezuela. 291p.
- TALLENAY, J. (1954). "Recuerdos de Venezuela" Apuntes de viaje. Ediciones del Ministerio de Educación y Dirección de la Cultura y Bellas Artes. Caracas, Venezuela. 263p.
- TEJERA, M. (1986). "Venezuela Pintoresca e Ilustrada". Ediciones Centauro, Tomo I y II. Caracas, Venezuela.

- TROCONIS, E. (1993). "Caracas". Grijalbo. Caracas, Venezuela. 349p.
- URBANI, F. & OSTOS, M. (1989). "El Complejo Ávila. Cordillera de la Costa. Venezuela". GEOS, UCV. Caracas, (29): 205-217.
- URBANI, F. & RODRIGUEZ, J. (2004). "Atlas Geológico de la Cordillera de la Costa, Venezuela". Fundación Venezolana de Investigaciones Sismológicas FUNVISIS. Caracas. 146 p.
- URBAEZ, M. (1988). FUNVISIS. Departamento de Sismología. Caracas, Venezuela. 42p.
- USLAR, P., A. (1983). "Raíces Venezolanas". Editorial Lisboa. Caracas, Venezuela. Ejemplar (4).
- VALERY, R. (1978). "La Nomenclatura Caraqueña". Ernesto Ermitaño Editor. Caracas, 406p.
- VALERY, R., VALLAMITJANA, A., & MORALES, A. (1990). "Estudio de Caracas" Evolución del patrón urbano desde la fundación de la ciudad hasta el periodo petrolero 1567-1936. Instituto de Urbanismo, Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad Central de Venezuela. Caracas. 108p.
- VILA, M., A. (1947). "Monografía Geografía del Valle de Caracas". Publicaciones del Grupo de Caracas de la Sociedad Iberoamericana de Antropología y Geografía. Caracas. 122p.
- VIVAS, L. (1984). "El Cuaternario". La Imprenta. Mérida. 266p.
- (2010) "El Desafío de la Historia", año 3, (16), 57p.
- Oropeza, D. (2009). "Travesía turística", Carrizal, Estado Miranda, año I, edición 6-2009, Pág. 24.
- "El Diario de Caracas", Edición Especial 1981-1982, 3 de mayo de 1982, página 40.
- "Revista ELITE". N° 1195. 28 de agosto de 1948.
- "Revista del Colegio de Ingenieros de Venezuela", Caracas, Revista N° 190 enero de 1952.
- "Una verificación adicional de suelos y fundaciones del edificio que será sede a la Facultad de Economía de la U.C.V". Informe realizado por el MOP con fecha del 2-3-1970.
- Boletín del IMME, año XI, N° 47, Julio-septiembre 1974, página 54.
- Boletín del IMME, año XI, N° 47, Julio-septiembre 1974, Páginas 43, 52 y 53

Hannia Gómez Desde la memoria urbana: www.hanniagomez.blogspot.com/

www.fpolar.org.ve/Encarte/fasciculo12/fasc1210.html.

www.groups.msn.com/Viejasfotos actuales

www.fotosviejasactuales.org

www.photoaficion.blogspot.com

www.historiaprado.blogspot.com

**ANEXOS COMPLEMENTARIOS A LOS CAPÍTULOS II, III,
IV Y V****CAPITULO II****2.1.1 ÉPOCA COLONIAL****2.1.1.1 REFERENCIAS HISTÓRICAS DE LA ÉPOCA DE LA
CONQUISTA**

“Don Diego de Losada, capitán de altos meritos, selecciono a los hombres más destacados en el arte de la Guerra, ganado y víveres para emprender un largo viaje. Salieron de El Tocuyo con 35 hombres para cumplir con la difícil misión de conquistar y poblar la región de los valientes indios Toromaymas, llamados más tarde Caracas. Losada emprendió la pesada marcha, atravesó los valles de Aragua y llego al valle del cáncer, en marzo de 1567. El 25 de marzo conoció el río San Pedro que estaba bajo la jurisdicción de los indios Teques, siguió hacia la explanada del valle de Juan Jorge (cerca de las Adjuntas), en la confluencia de los ríos San Pedro y Macarao (Donde nace el río Guaire). El cacique de esta zona era Macarao. Allí pernotaron los españoles y al amanecer emprendieron el viaje al valle de los Toromaymas, llamado para entonces el valle de San Francisco. (...) Pero para evitar los cañaverales del curso del río Guaire y cualquier celada, desvió su camino hacia la derecha por los pueblos del cacique Cuaricuao y llego a un ameno valle de aguas saludables, en donde decidió pasar los días santos y el de la Pascua de Resurrección, que en aquel año de 1567 cayó el 31 de marzo. Por tal motivo denomino aquel sitio “Valle de la Pascua”. Ver figura 2.1 Valle de la Pascua es hoy el pueblo de El Valle, se conoció antes con el nombre de Valle de Cortes, por cuanto Fajardo se lo había adjudicado a un portugués de ese apellido, quien siempre lo había acompañado en sus expediciones. El río que hoy se conoce como El Valle se llamó antes Turmero”.

TROCONIS, E. (1993). “Caracas”. Grijalbo. Caracas, Venezuela. Páginas 45,46 y 47.

2.1.1.2 REFERENCIAS HISTÓRICAS DE LA ÉPOCA COLONIAL

“El camino carretero del Sur desde la Colonia era una importante ruta de comunicación que había sido utilizada para el tráfico de mercancías que provenían a la capital desde los Llanos y los Valles del Tuy Tomado y modificado de Cobos, E (2009). La Muerte y su Dominio. El Cementerio General del Sur en el Guzmanato 1876-1887.

El diplomático Robert Ker Porter, quien igualmente acostumbraba cabalgar hacia el pueblo del Valle, nos informa que para 1833 hay 16 millas de camino con anchura para un caballo y que la recién trazada carretera, por donde podrán transitar carretas y coches, uniendo además Caracas y La Victoria, una vez terminada “(...) resultará de mayor utilidad y ventaja para los intereses tanto comerciales como agrícolas del país”. Tomado y modificado de Cobos, E. (2009). La Muerte y su Dominio. El Cementerio General del Sur en el Guzmanato 1876-1887

En 1851, Alberto Lutowski es nombrado ingeniero de la provincia de Caracas y comienza un estudio para la reconstrucción de la carretera del sur, cuyos trabajos en un inicio se harían en dirección a los valles del Tuy. En la Memoria de la Junta de Caminos, de ese mismo año, se destacaba que esta vía era (...) una de las más importantes de la provincia, por la comunicación frecuente que conserva con los muchos pueblos de los altos de Caracas y los del alto Llano, la capital de la República y principalmente con los ríos y poblados de valles del Tuy que muy propiamente han merecido el sobrenombre de “Almacenes de Caracas”, porque de la parroquia de Charallave salen todos los cereales que consume Caracas y todos los ganados, que en las épocas en que no se introducen gordos de los llanos y otros puntos, proporciona a la capital aquellos ricos campos.” Tomado y modificado de Cobos, E. (2009). La Muerte y su Dominio. El Cementerio General del Sur en el Guzmanato 1876-1887

2.1.2.1 REFERENCIAS HISTÓRICAS DE LA ÉPOCA REPUBLICANA

Año 1875

El septenio de Antonio Guzmán Blanco presidente de Venezuela (entre 1870 y 1887), significó un auge urbanístico para la parroquia, a partir de 1870, interrumpió el secular bostezo urbanístico de Caracas. Y lo hizo a fuerzas de piquetas y desalojos, pero con sentido renovador. Es después de 1870 cuando las barriadas empiezan a desbordar el Calvario para dirigirse hacia Catia y saltar el Río Guaire para poblar lo que hoy se conoce como el Prado de María. El 5 de julio de 1875 al extremo sur de la calle Ustáriz se levantó el “Puente Curamichate” o "Puente de la Regeneración" también conocido más como “Puente de Hierro” (llamado así por el material con el que se construyó), era el primer paso para carruajes que se construía sobre el río Guaire. La obra fue ejecutada por el Ingeniero Luciano Urdaneta, quien le dio el nombre al puente. Y el 5 de julio de 1876 se inauguró el Cementerio General del Sur ubicado al sur de Santa Rosalía zona de la parroquia que no tenía población en la Tierra denominada de Jugo (Jung nombre de sus antiguos dueños).

“El lugar, aunque un poco distante, no era del todo desconocido para la comitiva porque estaban de moda los paseos de la sociedad caraqueña a Puente de Hierro y los días de *pic-nic* en La Palomera, al otro lado de la colina, muy cerca de la Roca Tarpeya. También el sitio era atrayente para dar paseos a caballo, como los que había realizado John Williamson, encargado norteamericano de negocios en el país, quien testimonió las buenas condiciones de este camino hacia el pueblo de El Valle”.

“El paisaje del Rincón del Valle, modificado en gran parte por el hábil y emprendedor Espino, se había convertido para mediados de los setenta del siglo XIX en recurso habitual de recreación de los caraqueños de la élite, quienes disfrutaban de extensos recorridos, así como de la laguna artificial que propiciaba alegres y comentados paseos en bote. Guzmán Blanco también tenía la costumbre

de distraerse cabalgando por la comarca. Pero los paseos hacia la parte sur de las afueras de la ciudad no resultaron sólo un pasatiempo para el Regenerador, ya que la contemplación del paisaje le proporcionó la idea de emplazar allí el cementerio, que la opinión pública exigía desde comienzos del Septenio esgrimiendo argumentos relacionados con la salubridad. La propuesta fue revisada *in situ* por sus asesores y el 13 de julio de 1875 el Ministerio de Obras Públicas (MOP) dictó una Resolución ordenando construir la necrópolis en Tierra de Jugo. De esta manera, la Junta de Fomento para la Construcción de un Cementerio en el Rincón del Valle se constituyó el día 25 de julio; la misma estuvo integrada por Carlos Arvelo (presidente), Guillermo Espino (tesorero) y Juan Bautista Picardo (vocal). Al reunirse por primera vez en la casa de Arvelo, la Junta acordó pedir el presupuesto correspondiente para llevar a cabo la obra y los planos, los cuales habían sido encargados al ingeniero Jesús Muñoz Tébar, para ese momento ministro del MOP, quien además dirigió los trabajos. En menos de un año se entregó la obra que alcanzó un costo de 45.753,78 venezolanos.” (Tomado y modificado de Cobos, E (2009). *La Muerte y su Dominio. El Cementerio General del Sur en el Guzmanato 1876-1887*

Año 1876: La primera visita al cementerio

“Al amanecer del 5 de julio de 1876 -relata un cronista anónimo en el diario *La Opinión Nacional*-, desde la plaza Guzmán Blanco, ubicada entre la Universidad y el Palacio Legislativo, se escuchó el estruendo acompasado producido por la artillería nacional, que así daba inicio a la fecha conmemorativa. A las 7.30 de la mañana treinta coches esperaban frente al Palacio Federal al Ilustre Americano y a una selecta comitiva que se dirigiría hacia el sur de Caracas, con la finalidad de inaugurar el nuevo cementerio, cuestión que emprendieron cerca de las 8, una vez llegada la máxima autoridad. El trayecto se hacía intrincado después de cruzar el río Guaire por el Puente de Hierro (***Puente Regeneración***) -el primero sobre el cauce e inaugurado en 1875 con sus alineados chaguaramos que lo circundaban, debido a que justo al frente se encontraba la empinada colina Buenos Aires (***Portachuelo***). Que sólo contaba con un camino estrecho para cruzarla. Por ello, tuvieron que dar un gran rodeo por la Hacienda

Ibarra (*Ciudad Universitaria*) para dirigirse hacia el caserío de Tierra de Jugo, ubicado en el Rincón del Valle en las afueras de la ciudad, donde se celebraría el acto de inauguración.” (Tomado y modificado de Cobos, E (2009). La Muerte y su Dominio. El Cementerio General del Sur en el Guzmanato 1876-1887

“El cementerio entro en servicio el 10 de julio de 1876. A partir de la fecha se prohibió enterrar en los otros cementerios de la ciudad, que para ese momento eran 27 los más importantes”.

“Bonifacio Flores, Guillermo Goitioaca y José Conrado Olivares fueron los primeros en ser enterrados en este camposanto. Al año siguiente y por disposición del gobernador del Distrito Federal fueron reabiertos los antiguos cementerios, y clausuró el Cementerio General del Sur. Fue durante la segunda administración el general Guzmán Blanco, que se clausuraron todos los cementerios por razones de salubridad y estética. Reabriendo el 4 de marzo de 1879 el Cementerio General del Sur, convirtiéndolo en el único camposanto autorizado de la ciudad” (Tomado y modificado de www.caracasvirtual.com).

“La época de Guzmán Blanco fue de gran esplendor de los distintos carruajes de caballos, los que se conocieron según su categoría, uso y capacidad como “landeaux” o landós, “victorias”, “calesas”, “fiacres”, “volantas”, “quitrines” y el modernísimo tipo lechuza, coche corriente destinado al alquiler, que fue el más popular hasta su desplazamiento definitivo por el automovilismo en los años de 1930. En 1881, bajo la segunda administración del presidente Guzmán Blanco, se inauguraron en Caracas los tranvías de caballos, tirados en realidad por mulas y cuando eran de tipo pequeño por burros. La primera línea que se tendió en la ciudad fue la estación del ferrocarril de La Guaira en Caño Amarillo, y la estación del ferrocarril central entre Sarria y los Caobos.

Entrando ya en la segunda mitad del siglo, el repunte de población favorece la consolidación de un paisaje de transición. El sur hacia 1876 se abre a la expansión de la ciudad, terrenos situados sobre la vía al Valle. Para facilitar el transporte derivado de la construcción del Cementerio General del Sur, se

acondiciona la zona de Portachuelo. No solo para sectores humildes que buscan ubicación residencial fuera del área urbana.” (Tomado y modificado de López, M (1986). “Los suburbios Caraqueños del siglo XIX”).

Año 1887

“En las valiosas descripciones de Jenny de Tallenay (1887), es posible recoger una serie de datos sobre los lugares más frecuentados para paseos, excursiones y diversiones. A orillas del Guaire se ven por doquier negras que limpian la ropa golpeándola con toda fuerza sobre lajas y fumando capadares. Hacia el Sur, pasando por Puente de Hierro, más allá del mismo, la carretera sube ligeramente rodeando la colina a cuyos lados se levantan las casas de capo y pequeñas chozas de adobe llamadas pajareques, en las cuales se han establecido pulperías. Una de ellas tiene un rotulo “***La Roca Tarpeya***”. La autora encuentra también posadas como la del Sr. Agustín, que vende flores, frutas, semillas, comida, bebidas y hospedaje para los visitantes. Siguiendo el recorrido el camino se interna en una garganta estrecha bordeada de acantilados. Este sitio se lleva por nombre el “***Portachuelo***”. A veces en los días de fiesta, se tiende una cuerda de una roca a la otra (lugar donde se encuentra la Roca Tarpeya) y un blondin venezolano, paseándose sobre los aires, divierte a la muchedumbre. Más allá del Portachuelo, hacia la izquierda, notamos un camino en declive, a cuya entrada había un rotulo con estas palabras en letras amarillas “Hortalizas, venta de semillas” cerca de ahí se encontraba una pecunia fonda llamada “***La Palomera***”. A poca distancia de la misma, del otro lado de la carretera, se divisa un establecimiento de baños recién inaugurada. Más abajo, y hacia la derecha, en el fondo de un valle, han establecido un vasto cementerio. “Para ir al pueblo del Valle, hay dos caminos uno que escala las montañas, rocalloso, árido, de pendientes muy rápidas, cruza una aldehuela llamada “El Rincón”; el otro más ancho, llano, fácil, corta plantaciones de caña de azúcar y maíz. (Este último es por la Hacienda Ibarra).” (Tomado y modificado de Tallenay, J (1954). “Recuerdos de Venezuela”)

“En el lugar llamado el Mamoncito se monto para 1896 la primera montaña rusa que se conociera en Caracas (Figura 2.10). Se estableció también un balneario público “La Cascada”, entre El Portachuelo y la casa de Hipólito

Medina. Para finales de siglo Tomas Russel Ibarra menciona esta zona como un lugar de billares, cantinas y prostitución.” (Tomado y modificado de López, M (1986). “Los suburbios Caraqueños del siglo XIX”).

“En 1852, el cosmopolita Consejero Lisboa observa con agrado el paisaje de hacienda cañero ubicado en gran parte del Rincón del Valle, el cual califica como modelo. Lo describe como una planicie extensa especialmente dotada para el riego y resalta la labor del propietario de esta hacienda, quien ha gastado veinticinco mil pesos en la construcción de una acequia. Le llama la atención el esmero con que están labrados los cañaverales a manera de tablonos regulares, agregando que este sistema es común en las haciendas de azúcar y necesario para el servicio de irrigación. Más adelante, Lisboa pudo visitar la casa de la hacienda. En ésta, prosigue el diplomático en su diario, el propietario combina perfectamente lo útil y lo placentero, porque el ambiente es adecuado para disfrutar de una vida retirada por las posibilidades naturales aprovechables. La morada estaba situada a una altura donde se podía tener buena vista y a su alrededor contaba con un vergel de árboles frutales sombríos y azahares, rosas y jazmines; además, hacía notar que todos los riachuelos y corrientes van a un lago que con sus islas y promontorios cubiertos de árboles hacen recordar el estanque del Regent’s Park”, de Londres. El lago artificial al que se refiere Lisboa fue construido por Guillermo Espino. (Tomado y modificado de Cobos, E (2009). “La Muerte y su Dominio. El Cementerio General del Sur en el Guzmanato 1876-1887”).

“En 1852 El Sr. G. Espino realiza el primer proyecto para conducir el agua al Rincón del Valle, en poco más de un año y bajo su propia inspección comenzó el cauce en las inmediaciones de Carapa, pasando en seguida a bordear la serranía del Sur, hasta hacerlo entrar por el abra del camino carretero (Portachuelo) que conduce al Valle y luego a la llanura llevando un declive imperceptible, en una longitud de más de diez millas y un rasgo lleno de ondulaciones. En el Peaje lo dividió a la derecha e izquierda. Mando a fertilizar con sus aguas un inmenso terreno que antes no sirviera sino para apacentar cabras, satisfechas las necesidades del lugar formo con el sobrante un pequeño lago pintoresco, tanto por la variedad de árboles y flores que lo circundaban, como la rara multitud de aves

acuáticas y bellos pájaros.” (Tomado y modificado de De sola, R. (1967) “Contribución al estudio de los planos de Caracas, La Ciudad y la Provincia, 1567-1967”)

CAPITULO III

REFERENCIAS HISTÓRICAS

Hipótesis sobre la existencia de un lago en el valle de Caracas

“La depresión del valle se fue llenando de tierras descendidas de la cordillera septentrional, es que el declive que presenta el valle de norte a sur y en toda su extensión ha provocado que el cauce del río Guaire se extienda en la actualidad por la parte más meridional del valle; cuando, al parecer, en épocas históricamente pasadas, y por lo menos en algunas partes, tenía su curso más al norte”. (Tomado de Vila, M (1947). Monografía Geográfica del Valle de Caracas. Página 24).

“Agustín Codazzi también apoya la teoría del lago con las siguientes palabras: “Los riachuelos que atraviesan la ciudad, o los que fuera de ella corren por el valle, presentan orillas muy altas y escarpadas cuyos surcos profundos son debidos a la rapidez de las aguas, cuando después de fuertes lluvias descienden de la alta cima del Ávila y de la Silla, y van a caer a su antiguo lago”. (Tomado de Vila, M (1947). Monografía Geográfica del Valle de Caracas. Página 25).

“En medio del valle se yerguen ciertas elevaciones de terrenos constituyendo colinas como son la ocupada por la antigua casa de la Hacienda Ibarra, la del Bello Monte y las dos mayores de cerca de Petare que tienen una dirección de norte a sur pero algo inclinadas hacia el oeste. Estas elevaciones nos tienen más de 20 o 30 metros, pero su vista nos hace imaginar en seguida la belleza y encanto que tendrían al ser islas en medio del lago. Pero cuando el valle era un lago estas colinas no eran independientes de las formas, sino por las corrientes de agua que al ir ahondando en determinados terrenos ha permitido que se quedaran elevaciones testigos. Estas elevaciones concuerdan en su parte más

alta con las terrazas que existen en la llanura”. (Tomado de Vila, M (1947). Monografía Geográfica del Valle de Caracas. Página 25 y 26).

“La llanura toma dos formas características bien diferentes que vienen a autolimitarse por una línea imaginaria que pasa por el sur de la ciudad de Caracas (calle oeste 18) y que luego se remonta hasta llegar al bosque de los Caobos en su parte más norte y sigue por la carretera hasta Petare. La parte superior de esta división es altamente accidentada por numerosas quebradas que descienden de la cordillera del Ávila. Todas estas quebradas se mantienen sin agua en la época de sequía, pero cuando viene la temporada de lluvias se transforman en verdaderos torrentes que por su violencia y por atravesar tierras flojas han convertido sus propios valles en peligrosos barrancos. (Tomado de Vila, M (1947). Monografía Geográfica del Valle de Caracas. Página 26).

“Traspasada la línea imaginaria, se encuentra el llano que se presenta mucho mas nivelado y los cauces de agua, cuyas corrientes ya no tienen que vencer un declive como el anterior, no causan la misma erosión sino que en muchas ocasiones van depositando tierra, arena y piedras, que tienden a subir el nivel del fondo”. (Tomado de Vila, M (1947). Monografía Geográfica del Valle de Caracas. Página 26).

3.2.1 Socavación lateral de los estribos del Jardín Botánico de Caracas.

“En el mapa elaborado por el General M. Landaeta Rosales y E. Mendoza Solar, que trae fecha de 19 de abril de 1810, **se pueden ver anchos campos entre el río Guaire y la montaña en donde hoy se encuentra San Agustín del Sur hasta el horno crematorio del este, hoy en día este espacio que ocupan las casas en la parte llana y la calle paralela al Guaire disponen de un espacio mínimo que en muchos lugares no llega a los treinta metros. Mientras que los campos que se detallan en el mapa citado son extensos y con una anchura de más de cien metros. Esto demuestra que el río ha tenido tendencia a irse desplazando hacia el sur mientras ha encontrado tierras flojas cuya erosión y arrastre estas tierra, al arrastrar estas tierras hizo desaparecer en muchos**

lugares las terrazas que tenían que existir” (Tomado de Vila, M (1947). Monografía Geográfica del Valle de Caracas. Página 28). (Negrillas del transcriptor).

CAMBIOS GEOMORFOLÓGICOS DE ORIGEN ARTIFICIAL

a) Movimientos de tierra artificiales en el Rincón de El Valle

“En 1852 El Sr. G. Espino realiza el primer proyecto para conducir el agua al Rincón del Valle, en poco más de un año y bajo su propia inspección comenzó el cauce en las inmediaciones de Carapa (Vía a Antímano), pasando en seguida a bordear la serranía del Sur, hasta hacerlo entrar por el abra del camino carretero (Portachuelo) que conduce al Valle y llegó a la llanura llevando un declive imperceptible, en una longitud de más de diez millas y un rasgo lleno de ondulaciones. En el Peaje lo dividió a la derecha e izquierda. Mando a fertilizar con sus aguas un inmenso terreno que antes no sirviera sino para apacentar cabras, satisfechas las necesidades del lugar formo con el sobrante un pequeño lago pintoresco, tanto por la variedad de árboles y flores que lo circundaban, como la rara multitud de aves acuáticas y bellos pájaros.” (Tomado de De sola, R. (1967).

“Apostado en su ventana abierta, donde la silueta se recostaba contra el paisaje como la de un humanista retratado por la pintura flamenca, Mariano Picón Salas contemplaba el valle de Caracas en 1957. Y reflexionaba: “La nueva Caracas que comenzó a edificarse a partir de 1945 es hija –no sabemos todavía si amorosa o cruel- de las palas mecánicas. El llamado “movimiento de tierras” no solo emparejaba niveles de nuevas calles, derribaba árboles en distantes urbanizaciones, sino parecía operar a fondo entre las colinas cruzadas de quebradas y barrancos que forman el estrecho valle natal de los caraqueños. Se aplanaban cerros, se le sometía a una especie de peluquería tecnológica para alisarlos y abrirles camino; se perforaba túneles y pulverizaban muros para los ambiciosos ensanches”. Desde su atalaya, el caraqueño divisa como por entre las

fauces dentadas de los Bulldozers iba desapareciendo poco a poco la obra de Dios”. (Tomado de www.hanniagomez.blogspot.com/).

“Dios arquitecto había dejado sentadas las bases de la primera capa morfológica de la ciudad en el relieve natural del valle fluvial de Caracas y de la costa brava caraqueña. Estaba escrito en los viejos cursos de agua; en el fluir a cielo abierto del Guaire prehistórico como un lecho primitivo, con sus fuentes, sus tramos franqueables, sus islas lacustres, márgenes, confluencias, canales, puertos, playas, pozas, esclusas, rápidos, sus corrientes, sus meandros, sus terrenos inundables y plataformas insubmersibles; sus praderas y marasmos y sus jardines hortelanos; estaba en las capas de las sedimentaciones primigenias; de los vestigios de las antiguas terrazas y plataformas escalonándose hasta el río y el mar; en el aspecto boscoso de las forestas y bosques de galería; en los valores minerales del subsuelo caraqueño a ambos lados de la montaña (las arenas de Chacao, las gravas de los ríos, las arcillas de Catia, los cementos de la Vega, la piedra azul del Ávila, **los hornos de cal**; en los micro relieves; en las pendientes originales, y en las peculiares formaciones geológicas y curiosidades botánicas (colinas sueltas en el paisaje, peñascos singulares y árboles gigantes)”. (Tomado de www.hanniagomez.blogspot.com/)

“Describamos de nuevo la forma original este lugar previo al proceso de urbanización, para recapitular sobre sus valores perdidos y sobrevivientes. Revisitemos el significado del valle del Río Guaire como una depresión de origen tectónico que alguna vez fue una laguna, sin olvidar que en Caracas el suelo a temblado y temblara muchas veces, y ello a signado repetidamente la naturaleza morfológica de su historia urbana... El desaparecido Bello Monte y la colina de Petare, topografías desfiguradas o eliminadas por el proceso de urbanización; los valles menores como unidades espaciales unidas a sus ríos; las seis lagunas; el río Guaire y su lecho variable; el trazado original rocoso de sus quebradas tributarias de múltiples pozos y cascadas como anchas zanjas que la ciudad ha ido borrando, y cuyos lechos al igual que el del río habrán de ser reconstruidos, ya que desde hace décadas se hayan embaulados; los bosques de galería y las forestas que de

ellos salían; las sabanas continuas que seguían las ondulaciones del terreno y los árboles de gran talla que se destacaban en el paisaje como solitarios hito naturales”. (Tomado de www.hanniagomez.blogspot.com/)

“En medio del valle se yerguen ciertas elevaciones de terrenos constituyendo colinas como lo son la ocupada por la antigua casa de la Hacienda Ibarra, la del Bello Monte y las dos mayores de cerca de Petare (...) Estas elevaciones no tiene más de 20 ó 30 metros, pero su vista nos hace imaginar en seguida la belleza y el encanto que tendrían al ser islas en medio del lago”. (Tomado de www.hanniagomez.blogspot.com/). (Negrilla del transcriptor).

“La sabana grande “La otra sabana que llaman la grande, por el camino que va hacia el pueblo de Petare” Regudor Don Pedro Blanco de Ponte. “Se puede observar en la totalidad de la llanura, que las terrazas fluviales se repiten simétricamente a lado y lado del Guaire y de las tres que se pueden llegar a contar, una la mas superior, ha sido aprovechada para construir la carretera; alejándola así del peligro de las inundaciones”. (Tomado de www.hanniagomez.blogspot.com/)

“Por el valle, abajo “Los plantíos de caña dulce, a imagen y semejanza de otro río verde y ondulante que, al occidente, cerca de la ciudad, se dilata por Valle Abajo en un manso y pequeño mar interior”. (Tomado de www.hanniagomez.blogspot.com/)

“Existe un ramal del valle principal que se alarga en dirección sudoeste con un largo de unos diez kilómetros a partir de su final (...) Esta ramificación recibe como nombre propio común El Valle, y se subdivide, a poco de iniciarse, en un valle de tres kilómetros de largo que termina con el Cementerio General del Sur”. (Tomado de www.hanniagomez.blogspot.com/)

“El Rincón del Valle Casi siguiendo el propio lecho del río Guaire en la parte de su curso que está más colindante a la ciudad de Caracas, se yergue en forma de un arco de elipse una serranía se altura bastante pareja, que culmina con el Pico de Carángano (1.250 metros). En el centro de esta

elipse esta el sector del El Valle denominado el Rincón del Valle”. (Tomado de www.hanniagomez.blogspot.com/). (Negrilla del transcriptor).

b) Movimientos de tierra artificiales en la CUC

“MEMORIAS DEL AÑO OCTUBRE-DICIEMBRE 1945

Periodo del 18 de Octubre de 1945 hasta el 31 de Diciembre de 1945.
(Cortesía del COPRED)

Se adquirió en los primeros días del mes de diciembre un terreno que formaba parte de la antigua hacienda El Carmen hoy Urbanización Los Chaguaramos, se decidió destinar estos terrenos para la ubicación de la Escuela técnica industrial que en un principio se había considerado construir en una zona adyacente a la avenida del este, en terrenos que por su gran valorización era preferible destinarlos a construcciones rentísticas. Se logro que la firma J. A. Madriz Guerrero y CIA. Quienes eran los dueños del terreno comprado, contribuyeran con un 50% del valor de la pavimentación de la avenida que uniría la Urb. San Antonio con Los Chaguaramos”. (Tomado de la carpeta 11 A-84006, documentos originales del ICU, archivo de la Casona Ibarra, COPRED, UCV)

- **“COMEDOR ESCOLAR:** De conformidad con lo ofrecido a la organización de bienestar estudiantil, se procedió a ejecutar las modificaciones necesarias en el antiguo garaje de la Hacienda Ibarra para acondicionarlo como comedor estudiantil para servicio de los estudiantes de Ingeniería. (Tomado de la carpeta 11 A 84 007)”

CAPITULO IV**4.1.2 HISTORIA DE LOS TOPONÍMIOS****ROCA TARPEYA (TOPONIMIO VIGENTE)**

Llamase Roca Tarpeya una pronunciada escarpa del Monte Capitolino, en Roma. Tarpeya era una joven, hija de Tarpeyo, guardián del capitolio en la época de Rómulo. Según la leyenda, Tarpeya entregó el capitolio a los sabinos, pidiéndoles como recompensa los brazaletes de oro que los soldados llevaban en el brazo izquierdo. Posesionando de la fortaleza, los sabinos fueron arrojados a Tarpeya sus brazaletes, bajo cuyo quedó aplastado. A raíz de la traición de la joven, se decreto en Roma que los reos de tal delito fuesen precipitados desde la roca, que desde entonces fue llamada Tarpeya. (Tomado de VALERY, R. (1978). “La Nomenclatura Caraqueña”. Ernesto Ermitaño Editor. Caracas, 406p.

EL HELICOIDE (TOPONIMIO VIGENTE)

De acuerdo a la revista El desafío de la historia (año 3, revista 16, 2010, página 57) “El Helicoide instalado sobre la Roca Tarpeya en el Cerro el Mamón, fue un proyecto privado y nada tuvo que ver con los planes y la participación oficial del gobierno de Marcos Pérez Jiménez. Fue concebido durante 1956 por el arquitecto zuliano Jorge Romero Gutiérrez, quien para su construcción constituyó la empresa Helicoide C.A en 1957. Pretendía construir un gran centro comercial y cultural, que integraba palacio de convenciones, un hotel de primera categoría, oficinas, un helipuerto, salas de cines, teatro, restaurantes, cafeterías, etc. Un de las innovaciones era la posibilidad de recorrer sus instalaciones a través de un sistema especial de circulación peatonal y vial en forma de espiral que integraba rampas, ascensores, plazas, jardines, escaleras y estacionamientos, dando la imagen de una gran vidriera ultramoderna, así como su conexión con el Jardín Botánico. Por dificultades financieras se paraliza la obra y quiebra la compañía en el 1962 con un 95% de construcción del edificio”.

CAPITULO V

Imagen del colapso del túnel del tranvía Caracas-El Valle por efecto chimenea



Figura 1. Tomado de "El Diario de Caracas", Edición Especial 1981-1982, 3 de mayo de 1982, página 40, Cortesía de André Singer.

REFERENCIAS HISTORICAS DE LA HACIENDA IBARRA

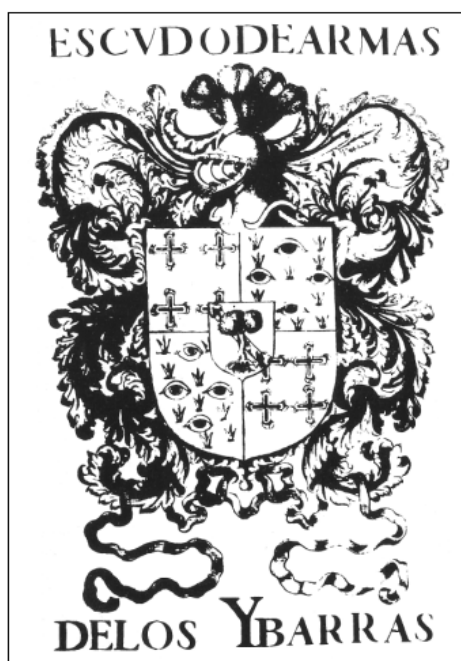


Figura 2. Escudo en mármol de la familia Ibarra que adornaba la fachada de la Casona, (Tomado de Leal, I. (1996). “La Casona, de la Hacienda Ibarra, origen de la Ciudad Universitaria”.)

“Durante más de tres siglos la Hacienda Ibarra, perteneció a la familia Ibarra, de origen vasco. El documento de mayor data localizado hasta los momentos actuales en el registro principal de Caracas indica que el inmueble pertenecía a Doña María Petronila de Ibarra en 1744 y que para esa época ya existían cultivos de caña de azúcar con el correspondiente trapiche.” (Tomado de Leal, I. (1996). “La Casona, de la Hacienda Ibarra, origen de la Ciudad Universitaria”.)

“Diego Ibarra (1798-1852) familiar y edecán del Libertador, a su muerte se levanto el primer inventario de la casa-hacienda, con cultivos, esclavos, obras de arte y bienes. Entre ellos la Hacienda del Trapiche del Valle o El Trapiche del Valle Abajo. El General Diego Ibarra en su testamento de 16 de mayo de 1852, declaró por universal herederos de sus bienes a su esposa, a sus hijos: Carlota, Ana teresa, Vicente y Brígida. Así como también a su nieto Diego (hijo de su hija

Brígida, ya fallecida), entre las propiedades inventariadas figura la Hacienda Ibarra, le toco al ingeniero Olegario Meneses efectuar la medida, demarcación y deslinde de las tierras y levantar el plano de la Hacienda y se dispuso que el uso de las maquinas, del alambique y acequia se siguiera un orden: dos días a la viuda doña Mercedes, un día y medio a doña Carlota; tres días Vicente y un día y medio al resto de los herederos. Los hornos de quemar cal pasarían a manos de Ana Teresa Ibarra de Castro, la vega nombrada Los Guayos y el terreno adyacente hasta el Camino Real se le adjudicaría a la viuda, doña Mercedes Mutis de Ibarra.” (Tomado de Leal, I. (1996). “La Casona, de la Hacienda Ibarra, origen de la Ciudad Universitaria”.)

“El 26 de marzo de 1853, en el periódico Diario de Avisos y Semanarios de las Provincias se anuncia la venta de la finca de la Testamentaria del General Ibarra. El 13 de abril del mismo año se repetía la oferta, no se efectúa la venta y la Hacienda continuo en posesión de la familia Ibarra.” (Tomado de Leal, I. (1996). “La Casona, de la Hacienda Ibarra, origen de la Ciudad Universitaria”.)

“La Hacienda –escribe Irma de Sola- sufrió muchas transformaciones al correr de estas centurias. En un principio la propiedad era mucho más extensa. Con el fallecimiento de los primeros dueños de la Hacienda se fracciono en lotes de acuerdo con el número de herederos. Para la fecha del levantamiento del plano dibujado por R. Zuloaga, el 1º de enero de 1885, la hacienda tenía solo 115.857 hectáreas, pero posteriormente el General Vicente Ibarra adquirió de sus hermanos y de otros vecinos vastas extensiones de terreno que se integraron a la propiedad donde entonces se cultivaba caña en abundancia y se procesaba el “Aguardiente Ibarra de merecida fama en su época.” (Tomado de Leal, I. (1996). “La Casona, de la Hacienda Ibarra, origen de la Ciudad Universitaria”.)

“Al llegar este siglo, casi borrado por la costumbre el nombre original, por cuyo patrono se le puso el nombre de “San Diego” para llamarle “Hacienda Ibarra” Con el lote más oriental de aquella posesión se construye la Urb. Bello Monte. Todo el resto de tierra, es adquirida por la Nación en 1943 para construir

allí la Ciudad Universitaria y el Jardín Botánico.” (Tomado de Leal, I. (1996). “La Casona, de la Hacienda Ibarra, origen de la Ciudad Universitaria”). (Subrayado del transcriptor).

“El gobierno del Presiente Isaías Medina Angarita, en el año 1943, estaba interesado en comprar la Hacienda para construir en ella edificios nacionales, pero en esos mismos momentos se discutía la idea de dotar a la Universidad Central de Venezuela, por el crecimiento estudiantil que llegaba a la cifra de 2.100 alumnos y porque muchas escuelas universitarias funcionaban en casas viejas y dispersas por toda la ciudad sin contar con buenos laboratorios, ni bibliotecas. Urgía por lo tanto la creación de la Ciudad Universitaria para centralizar en un área no solo los centros de enseñanza, sino todos los institutos de investigación.” (Tomado de Leal, I. (1996). “La Casona, de la Hacienda Ibarra, origen de la Ciudad Universitaria”).

“Para la ubicación de la Ciudad Universitaria se sugirieron tres zonas: la primera comprendía el Parque Nacional El Pinar, y además una zona delimitada por las avenidas 9 de diciembre y La Vega, el río Guaire y una recta situada aproximadamente a 262m al este de la Avenida O’Higgins. La segunda, que se llamo el Panteón, estaba delimitada por las quebradas Catuche y Púnceles. Y la Tercera zona, denominada extraurbana, estaba al pie del cerro del Ávila, al norte de la anterior. Después de examinarse los diferentes terrenos, se escogió la Hacienda Sosa, situada en el Valle, donde se encontraban las escuelas de Agronomía y veterinaria.” (Tomado de Leal, I. (1996). “La Casona, de la Hacienda Ibarra, origen de la Ciudad Universitaria”).

“Cuando el Gobierno Nacional estaba en tratos para comprar la Hacienda Ibarra, el doctor Armando Vegas propuso al MOP, que en la mencionada Hacienda se planeara la Ciudad Universitaria, por considerar que reunía mejores condiciones que la Hacienda Sosa. En efecto la comisión encargada del planeamiento de la Ciudad Universitaria, dictamino que la Hacienda Ibarra poseía una mejor calidad de terrenos para fundaciones, estaba en el centro de la futura Caracas, permitía una racional distribución de los edificios y junto con los museos de Ciencia y Bellas Artes, el colegio de Ingenieros y los futuros edificios de

extensión universitaria al Norte de dicho parque, se formaría una zona de alta cultura.” (Tomado de Leal, I. (1996). “La Casona, de la Hacienda Ibarra, origen de la Ciudad Universitaria”.) (Subrayado del transcriptor).

“El lunes 4 de octubre de 1943, el presidente de la Republica, El General Medina Angarita, promulgó la creación del Instituto de la Ciudad Universitaria “ICU”, el 9 de diciembre del mismo año, el Gobierno adquirió la Hacienda Ibarra para iniciar la construcción de la Ciudad Universitaria. Sus propietarios Juan Vicente Casanova Ibarra, Josefina Casanova de Nevett, María Luisa Casanova de Ibarra, Mercedes Casanova de Baldó, Antonio Ibarra, Dolores Ibarra de Martínez Espino e Isabel Ibarra de Álamo recibieron la suma de seis millones doscientos cincuenta mil bolívares (Bs. 6.250.000,00)” (Tomado de Leal, I. (1996). “La Casona, de la Hacienda Ibarra, origen de la Ciudad Universitaria”.) (Subrayado del transcriptor)

“La Hacienda Ibarra, situada en la confluencia del río Guaire con el valle, tenía una superficie de 173 hectáreas: 100 de tierras cultivables y planas y 72 de colinas, donde estaba ubicada la casa de la Hacienda y la habitación del Administrador. (Figura 2.22, Capítulo II)” (Tomado de Leal, I. (1996). “La Casona, de la Hacienda Ibarra, origen de la Ciudad Universitaria”.) (Subrayado del transcriptor).

“El Gobierno Nacional compro dicha finca y otros terrenos anexos, entre ellos los terrenos de la Hacienda Del Carmen (Figura 2.24 Capítulo II) para completar así toda el área que hoy forma la Ciudad Universitaria, con un total de 203.53 hectáreas.” (Tomado de Leal, I. (1996). “La Casona, de la Hacienda Ibarra, origen de la Ciudad Universitaria”.)

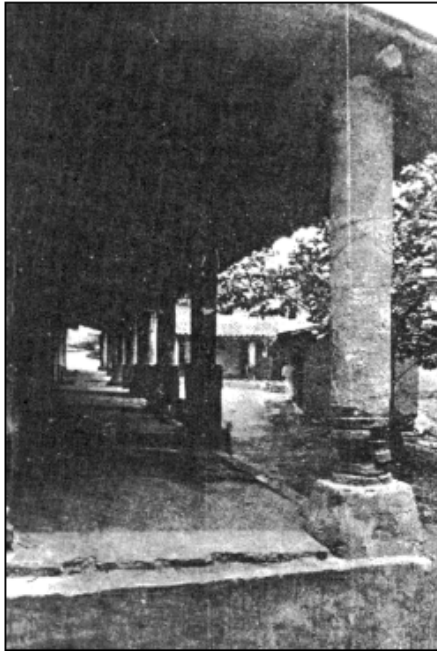


Figura 3. La figura de la Izquierda es un Corredor de la edificación destinada al hacinamiento de los esclavos, que aun estaba en pie en 1930. Fue demolida hacia 1950 (Reproducción de la Revista Elite, Caracas. A la derecha se observa el picaporte de con el que los visitantes golpeaban la puerta principal de la casona. (Tomando de Leal, I. (1996). La Casona, de la Hacienda Ibarra, origen de la Ciudad Universitaria).



Figura 4. Del archivo fotográfico del Ingeniero Industrial Dr. Diego Ibarra, se reproduce esta estampa que muestra un aspecto de la vida rural de la Hacienda. (Tomando de Leal, I. (1996). La Casona, de la Hacienda Ibarra, origen de la Ciudad Universitaria)

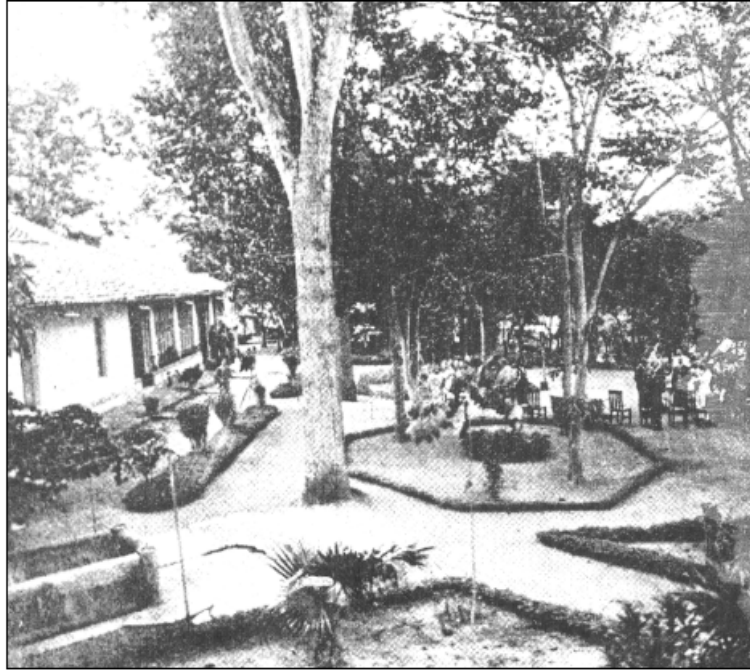


Figura 5. Jardín de la Casona, fue captado por uno de los fotógrafos de la revista Elite en 1933. (Tomando de Leal, I. (1996). La Casona, de la Hacienda Ibarra, origen de la Ciudad Universitaria)



Figura 6. Desaparecida Casa de Oficina del trapiche, ubicada a un lado el torreón (actualmente en este lugar se encuentran las piscinas olímpicas y la dirección de deporte). En los años 1946-53 se dictaron cursos de Arquitectura e Ingeniería, en medio de las mayores dificultades. En la figura 4.1, Capítulo IV se aprecia otra foto de este antiguo edificio. (Tomando de Leal, I. (1996). La Casona, de la Hacienda Ibarra, origen de la Ciudad Universitaria).

Anexos del capítulo III, perfil de pozos realizados en la zona de estudio.

Seismograph Service Corporation of Venezuela

PERFIL DEL POZO

No. R-26 No. ORIGINAL 1-53
 DUEÑO: CIUDAD UNIVERSITARIA
 FECHA DE PERFORACION 21-10-48
 CONTRATISTA: SSC-V
 ELEVACION DEL POZO _____ MTS.
 TIPO DE TALADRO USADO ROTATIVO

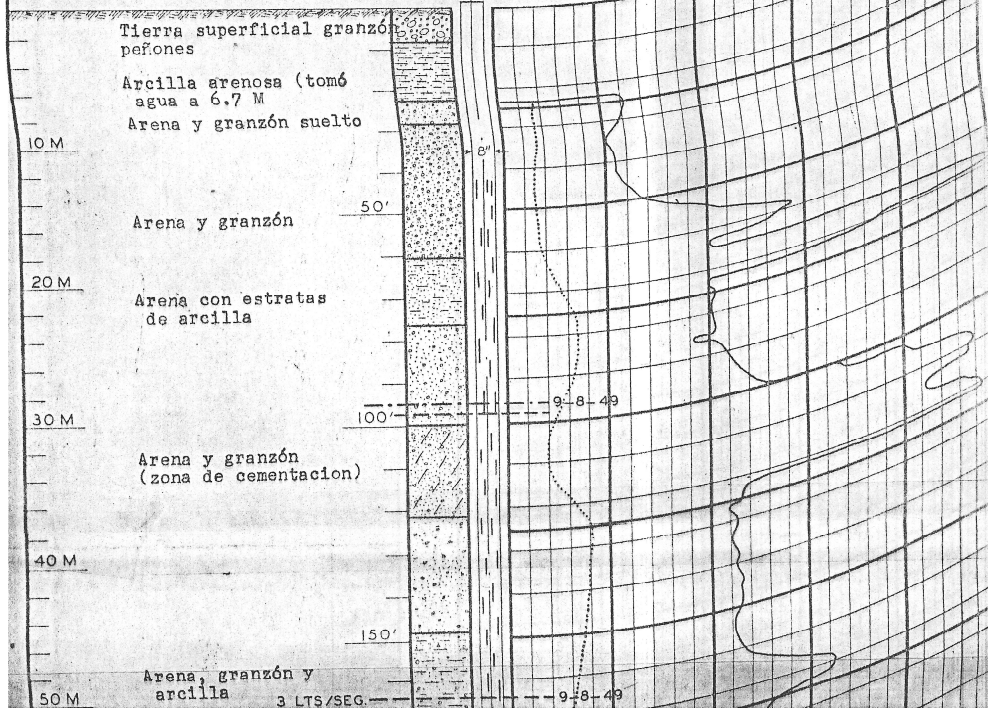
COORDENADAS -1695 +4320
 LOCALIDAD CIUDAD UNIVERSITARIA
AVE. ROOSEVELT

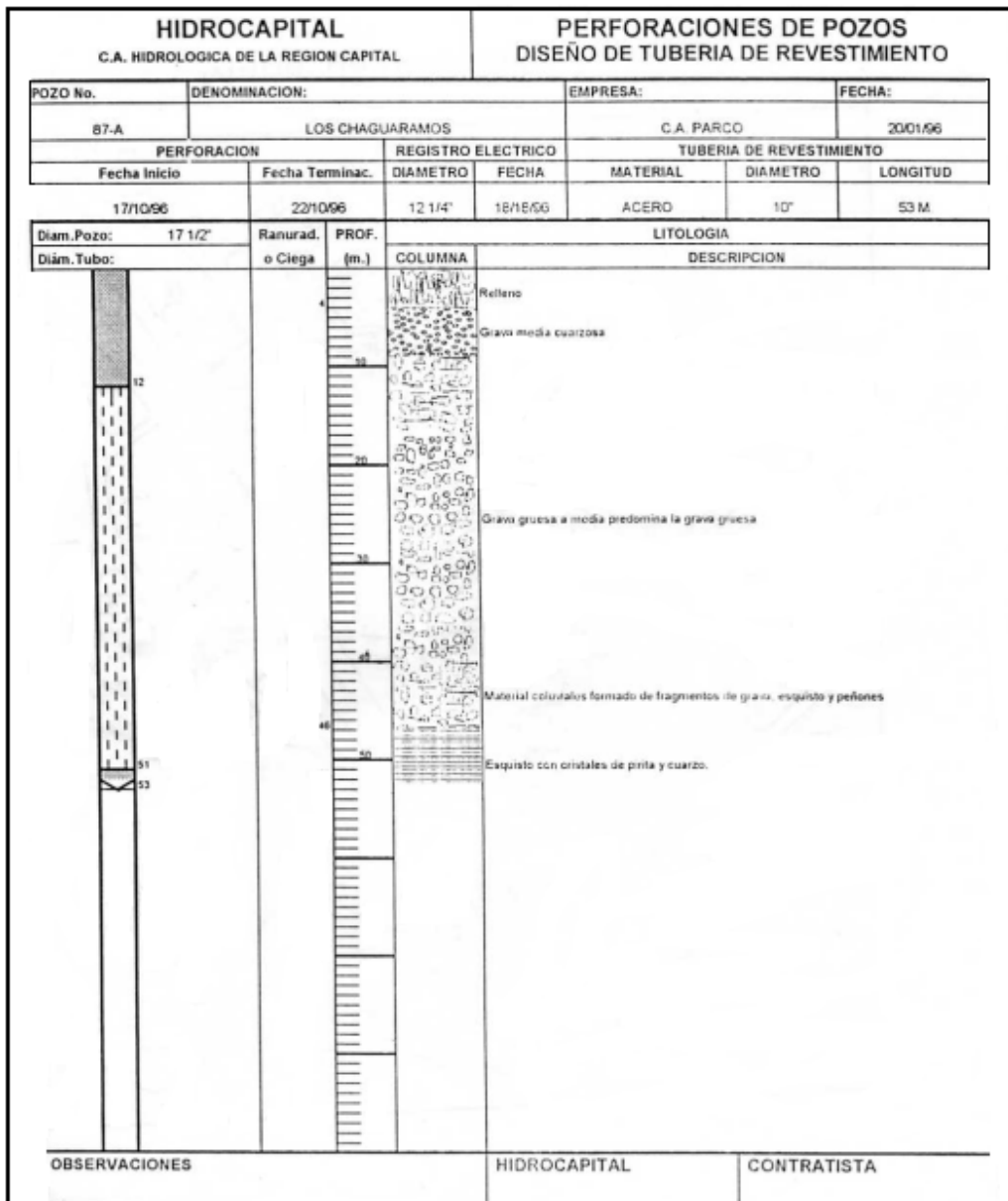
PLANO O NOTAS

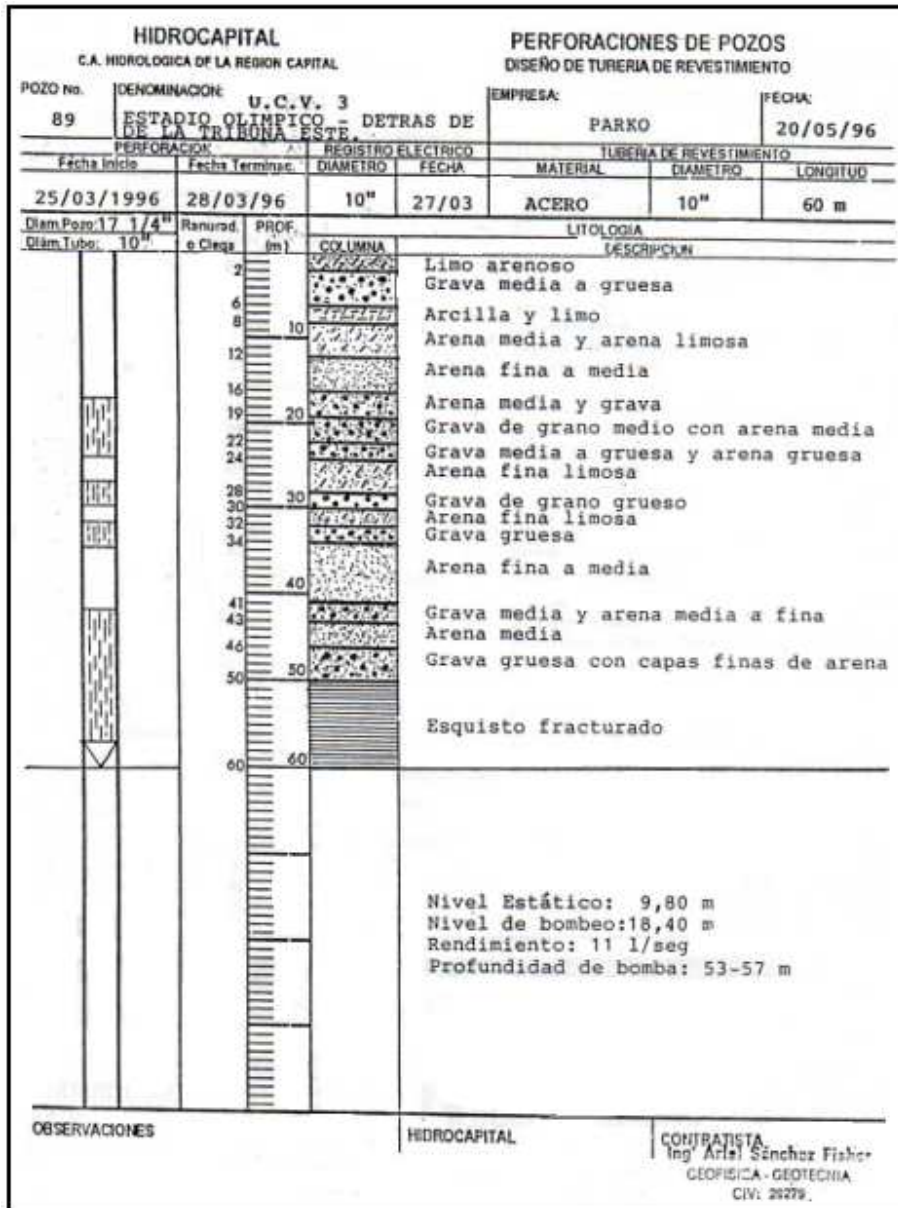
INGENIERO
DIBUJADO
REVISADO
FECHA
30-7-49

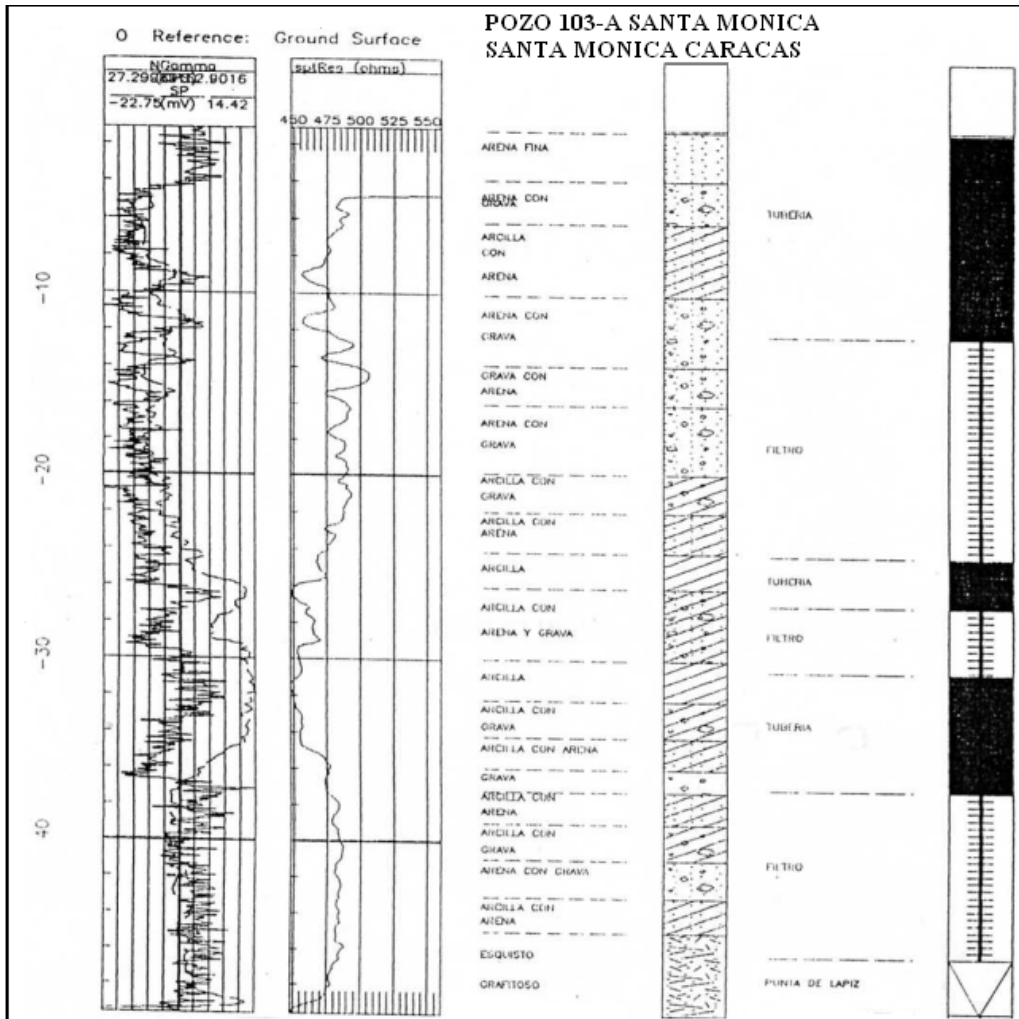
= LEYENDA =

- MARGA (TIERRA SUPERFICIAL)
 - ARCILLA
 - ARENA
 - GRANZON
 - PEÑONES
 - ROCA DESCOMPUESTA
 - ROCA DURA
 - TUBO PERFORADO
 - CEMENTACION
- NIVEL ESTATICO
 NIVEL DE BOMBEO
 LTS/SEG PRODUCTIVIDAD DEL POZO
 METODO EMPLEADO
- AL TERMINAR LA PERFORACION









METODOLOGÍA GENERAL PARA LOS ESTUDIOS DE GEOLOGÍA URBANA:

APLICACIÓN A LA MICROZONIFICACIÓN SÍSMICA DE CARACAS

