

## *ESTUDIO DEL SUBSUELO Y PERFORACIONES*

***ESTUDIO GEOHIDROLOGICO Y GEOFÍSICO  
Nº 1 REALIZADO EN LA LOCALIDAD DE  
CONSEPCION DE BUENOS AIRES, JALISCO.  
APOYADO CON UN SONDEO ELECTRICO  
VERTICAL (SEV), PARA CONOCER LA  
ESTRATIGRAFIA / DEL SUB-SUELO,  
PROFUNDIDAD Y ESPESOR DE LOS  
ACUIFEROS EXISTENTES EN LA ZONA CON  
FINES DE ABASTECIMIENTO DE AGUA  
POTABLE.***

***RESPONSABLE: ING. MANUEL DEL PILAR VEGA***

***ASESORIA GRATUITA EN DISEÑO Y  
CONSTRUCCION DE POZOS***

Sn. Isidro



# ESTUDIO DEL SUBSUELO Y PERFORACIONES

**ESTUDIO GEOHIDROLOGICO Y GEOFISICO N° 1 REALIZADO EN UN PREDIO DENOMINADO "CAMINO A UNION DE GUADALUPE" PROPIEDAD DE EL H. AYUNTAMIENTO. UBICADO EN EL MPIO. DE CONSEPCION DE BUENOS AIRES, JALISCO. CON FINES DE ABASTECIMIENTO DE AGUA.**

## 1.0-ANTECEDENTES.

A SOLICITUD DE EL PRESIDENTE MUNICIPAL. SE REALIZO EL PRESENTE ESTUDIO GEOHIDROLOGICO Y GEOFÍSICO N° 1 EN UN PREDIO PROPIEDAD DEL H. AYUNTAMIENTO DENOMINADO "CAMINO A UNION DE GUADALUPE" UBICADO EN EL MPIO. DE CONSEPCION DE BUENOS AIRES, JALISCO. APOYADO CON UN SONDEO ELECTRICO VERTICAL (S.E.V.) PARA DETERMINAR LA ESTRATIGRAFIA DEL SUBSUELO, PROFUNDIDAD Y ESPESOR DE LOS ACUIFEROS EXISTENTES EN LA REGION.  
EL GASTO HIDRAULICO REQUERIDO ES DE 6"

## 2.-OBJETIVOS.

EL OBJETO DEL PRESENTE ESTUDIO, ES PARA DETERMINAR LAS CONDICIONES HIDROLOGICAS Y DELIMITAR LA ESTRATIGRAFIA EXISTENTE, LAS PROPIEDADES FISICAS COMO POROCIDAD Y PERMEABILIDAD DE LAS CAPAS QUE SUBYACEN EN LA ZONA, PARA UBICAR EL MEJOR LUGAR Y LA PROFUNDIDAD MAS OPTIMA PARA TRATAR DE CAPTAR EL GASTO REQUERIDO POR MEDIO DE UNA PERFORACION DE UN POZO PROFUNDO.

EL METODO QUE UTILIZAMOS ES UN METODO INDIRECTO DE EXPLORACION POR LO QUE NO SE PUEDE DETERMINAR, NI LA CALIDAD, NI LA CANTIDAD DE AGUA, PERO SI SE PUEDE DETERMINAR EL ESPESOR Y PROFUNDIDAD DE LOS ACUIFEROS POR LO QUE PODEMOS DEFINIR EL MEJOR LUGAR Y LA PROFUNDIDAD MAS OPTIMA PARA TRATAR DE OBTENER EL GASTO REQUERIDO.

## 3.-LOCALIZACIÓN.

EL LUGAR DE ESTUDIO SE LOCALIZA AL NOROESTE DE EL CENTRO DE LA POBLACION DE CONSEPCION, A UNA DISTANCIA APROXIMADA DE 1 KMS. Y SUS COORDENADAS GEOGRAFICAS SON:

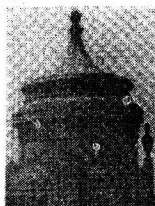
S. E. V. N° 1

LATITUD NORTE: 19° 58' 42.52"

LONGITUD OESTE: 103° 16' 12.77"

ALTURA S.N.M. 2120 MTS.





# ESTUDIO DEL SUBSUELO Y PERFORACIONES

## 4.-FISIOGRAFIA

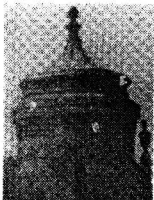
EL PANORAMA FISIOGRÁFICO DE LA REGION ESTA UBICADO DENTRO DE LA PROVINCIA FISIOGRÁFICA DENOMINADA "EJE NEOVOLCANICO" LA CUAL ESTA CARACTERIZADA POR SER UNA CADENA MONTAÑOSA Y PREDOMINAR EN ELLA NUMEROSOS VOLCANES EN UNA FRANJA DE 950 KM. DESDE EL VOLCAN DEL CEBORUCO HASTA EL CITLALTEPETL. ASOCIADOS A LOS VOLCANES SE ENCUENTRAN LOS LAGOS Y LAGUNAS ORIENTADAS DE TAL MODO QUE SUGIEREN LA IDEA DE ESTAR FORMADAS EN FOSAS TECTONICAS, DE AHÍ QUE TAMBIEN SE CONOCE CON ESE NOMBRE. ESTA PROVINCIA ESTA COMPUESTA DE TOBAS Y MATERIALES PIROCLASTICOS Y ALUVION DE ORIGEN LACUSTRE DEL TERCIARIO Y CUATERNARIO QUE NO HAN SUFRIDO PERTURBACIONES DESDE QUE SE DEPOSITARON. LAS RIOLITAS, DACITAS Y LAS TRAQUITAS GENERALMENTE CUBIERTAS POR BASALTOS FORMAN LA MASA DE LAS MONTAÑAS, PERO LOS VALLES QUE ORIGINALMENTE FUERON CUENCAS LACUSTRES PROFUNDAS LOS CUALES SE HAN LLENADO DE MATERIAL FLUVIAL DERIVADO DE LAS ALTAS MONTAÑAS Y UN ENORME DEPOSITO DE CENIZAS DE LOS VOLCANES MAS RECIENTES. DENTRO DEL GRAVEN DE TEPIC SE LOCALIZAN MUCHAS MANIFESTACIONES SIALICAS DE TIPO RIOLITICO E IGNIBRITICO PLIOCUATERNAREAS UBICADAS ENTRE TEQUILA Y MAGDALENA, JAL. AL NORTE DE GUADALAJARA Y EL NIVEL DEL RIO GRANDE DE SANTIAGO, LA MANIFESTACIÓN RIOLITICA MAS ESPECTACULAR SE ENCUENTRA A LA ALTURA DE LA PRIMAVERA SIENDO ESTA UNA ESTRUCTURA DE DOMOS YUXTAPUESTOS DE EDAD CUATERNARIA RECIENTE.

ENTRE LOS LAGOS MAS CARACTERÍSTICOS FORMADOS EN FOSAS TECTONICAS SE ENCUENTRA EL LAGO DE CHAPALA, CUYAS MARGENES MAS EXTENSAS SON PARALELAS A LA ZONA PRINCIPAL DE FRACTURA.

## 5.-GEOHIDROLOGIA REGIONAL

EL PANORAMA GEOHIDROLOGICO REGIONAL ESTA REPRESENTADO POR LA CUENCA HIDROLÓGICA REGIONAL DE EL RIO TAMAZULA Y LOCALMENTE POR LOS ARROYOS QUE DRENAN LOS CERROS DE LOS ALREDEDORES AL CUAL DESEMBOCAN, SIENDO ESTOS LOS RESPONSABLES DE QUE SE LLEVE A EFECTO LA INFILTRACIÓN DEL AGUA PLUVIAL, RECARGANDO LOS POSIBLES ACUÍFEROS QUE EXISTEN EN LA ZONA. EL FLUJO SUBTERRÁNEO SE ESTIMA PROVENGA DE NORESTE A SUROESTE.

EL TIPO DE ROCAS QUE ESTAN AFLORANDO PRESENTAN UN BAJO GRADO DE POROSIDAD Y PERMEABILIDAD, LO CUAL HACE QUE SE PRESENTEN CONDICIONES DESFAVORABLES PARA ALMACENAR ACUÍFEROS SUPERFICIALES, ASI COMO EL DESNIVEL TOPOGRAFICO CON



# ESTUDIO DEL SUBSUELO Y PERFORACIONES

RESPECTO AL CAUCE DEL VALLE Y POR EXISTIR UNA ZONA DE RECARGA ES FACTIBLE ENCONTRAR ACUÍFEROS DE INTERES A PROFUNDIDAD EN EL FRACTURAMIENTO DE LAS ROCAS QUE LE SUBYACEN.

## 6.-METODOS GEOFÍSICOS DE EXPLORACIÓN.

PARA APOYAR EL ESTUDIO GEOHIDROLOGICO REGIONAL SE REALIZARON UN SONDEO ELÉCTRICO VERTICAL (SEV) CON UNA PROFUNDIDAD TEORICA DE EXPLORACIÓN DE 320 MTS. CON PUNTOS DE MEDICION A CADA 20 MTS. SE UTILIZO EL SISTEMA SIMÉTRICO LINEAL DE SCHLUMBERGER, DONDE SU FORMULA MATEMÁTICA ES:

$$T=KV/I \text{ DONDE } K=11(OA^2/MN-MN/4)$$

ESTE METODO LO UTILIZAMOS EN LA INVESTIGACION DEL AGUA SUBTERRANEA A TRAVES DE LAS PROPIEDADES ELECTRICAS QUE PRESENTAN LAS ROCAS AL PASO DE UNA CORRIENTE ELECTRICA OBSERVANDO SUS REACCIONES CONSECUENTES COMO SON LA DIFERENCIA DE POTENCIAL Y LA INTENCIDAD DEL FLUJO ELECTRICO.

UNA VEZ QUE SE OBTIENEN LOS DATOS DE CAMPO SE CONSTRUYEN LAS GRAFICAS DE RESISTIVIDAD APARENTE LAS CUALES SE INTERPRETAN CONJUNTAMENTE CON LA GEOLOGÍA LOCAL EXISTENTE, Y HACIENDO UNA CORRELACION ESTRATIGRAFICA CON LOS PARÁMETROS RESISTIVOS DE LAS DISTINTAS CAPAS QUE CONFORMAN EL SUBSUELO, PODEMOS DEFINIR EL ESPESOR, PROFUNDIDAD Y ZONAS DE MAYOR O MENOR PERMEABILIDAD DE LAS CAPAS DEL SUBSUELO.

## 7.- INTERPRETACIÓN DEL SEV N°1

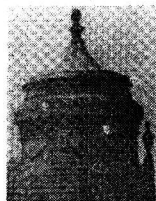
**PODER DE PENETRACIÓN: 320 MTS**

**RESISTIVIDAD MÁXIMA: 644.55 OHMS /MTS. A 10 MTS.**

**RESISTIVIDAD MINIMA: 164.06 OHMS /MTS. A 30 0 MTS.**

PARA LA INTERPRETACIÓN DEL SONDEO ELÉCTRICO VERTICAL, SE TOMO EN CUENTA EL COMPORTAMIENTO DE LAS GRAFICAS DE RESISTIVIDAD APARENTE DEL CENTRO, DERECHO E IZQUIERDO, ASI COMO EL ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN GEOHIDROLOGICA Y LA INFORMACIÓN DISPONIBLE Y EXPERIENCIA EN OTROS POZOS DE LA ZONA, POR LO QUE INFERIMOS UN CORTE GEOLÓGICO Y ESTRATIGRAFICO SIGUIENTE.





# ESTUDIO DEL SUBSUELO Y PERFORACIONES

*\*DE 0 MTS A 60 MTS UNA CAPA DE BLOQUES Y BOLEOS BASALTICOS CON POSIBILIDADES DE BAJA SATURACION.*

*\*DE 60 MTS. A 80 MTS. UNA CAPA DE ROCAS BASALTICAS SANAS CON POSIBILIDADES DE BAJA SATURACION.*

*\*DE 80 MTS A 160 MTS. UNA CAPA DE ROCAS BASALTICAS ALTERADAS CON POSIBILIDADES DE ALTA SATURACION.*

*\*DE 160 MTS. A 180 MTS. UNA CAPA DE ROCAS BASALTICAS SANAS CON POSIBILIDADES DE BAJA SATURACION.*

*\*DE 180 MTS A 200 MTS UNA CAPA DE ROCAS BASALTICAS ALTERADAS CON POSIBILIDADES DE ALTA SATURACION.*

*\*DE 200 MTS. A 220 MTS. UNA CAPA DE BASALTICAS SANAS CON POSIBILIDADES DE BAJA SATURACION.*

*\*DE 220 MTS A 260 MTS UNA CAPA DE ROCAS BASALTICAS ALTERADAS CON POSIBILIDADES DE ALTA SATURACION.*

*\*DE 260 MTS. A 280 MTS. UNA CAPA DE BASALTICAS SANAS CON POSIBILIDADES DE BAJA SATURACION.*

*\*DE 280 MTS A 320 MTS UNA CAPA DE ROCAS BASALTICAS ALTERADAS CON POSIBILIDADES DE ALTA SATURACION.*

## 8.-CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

UNA VEZ QUE SE INTERPRETARON LAS GRAFICAS DE RESISTIVIDAD APARENTE DEL SONDEO REALIZADO Y SE ANALIZO LA SITUACIÓN GEOHIDROLOGICA REGIONAL SE LLEGAN A LAS SIGUIENTES CONCLUSIONES:



# ESTUDIO DEL SUBSUELO Y PERFORACIONES

- DEL ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN GEOHIDROLÓGICA REGIONAL SE DETERMINA QUE LA ZONA PRESENTA CONDICIONES GEOHIDROLÓGICAS POCO FAVORABLES PARA ALMACENAR ACUÍFEROS SUPERFICIALES DEVIDO AL TIPO DE ROCAS IMPERMEABLES QUE ESTAN AFLORANDO Y AL DESNIVEL TOPOGRÁFICO RESPECTO AL VALLE.
- DE LA INTERPRETACIÓN DEL SONDEO GEOFÍSICO REALIZADO SE DETERMINA QUE EL SEV N° 1 PRESENTA SUS HORIZONTES MÁS PERMEABLES EN LA GRÁFICA DEL LADO DERECHO RUMBO A CONSEPCION, SIENDO ESTOS DE 80 MTS. A 160 MTS. DE 180 MTS. A 200 MTS. DE 220 MTS. A 260 MTS. Y POR ÚLTIMO DE 280 MTS. A 320 MTS.

POR TODO LO ANTERIOR Y DE ACUERDO A LAS NECESIDADES SE RECOMIENDA LO SIGUIENTE.

- REALIZAR UNA PERFORACIÓN EXPLORATORIA A UNA PROFUNDIDAD TENTATIVA DE 260 MTS. EN EL LADO DERECHO RUMBO A CONSEPCION A UNA DISTANCIA DE 130 MTS. RESPECTO DEL LUGAR DONDE SE COLOCARON LOS APARATOS.
- SE RECOMIENDA TOMAR MUESTRAS DE CANAL A CADA DOS METROS SIN LAVAR PARA REALIZAR EL CORTE GEOLOGICO.
- REALIZAR UN REGISTRO ELÉCTRICO AL TÉRMINO DE LA EXPLORACIÓN PARA DEFINIR EL DISEÑO FINAL DE CONSTRUCCIÓN, POR LO CUAL NOS PONEMOS A SUS ÓRDENES PARA REALIZARLO.

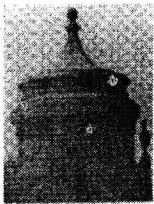
ANEXOS: TABLAS DE CÁLCULO  
GRÁFICAS DE RESISTIVIDAD  
DISEÑO DE POZO  
PLANOS DE UBICACIÓN

11 DE MARZO DEL 2014

A T E N T A M E N T E

ING. MANUEL DEL PILAR VEGA



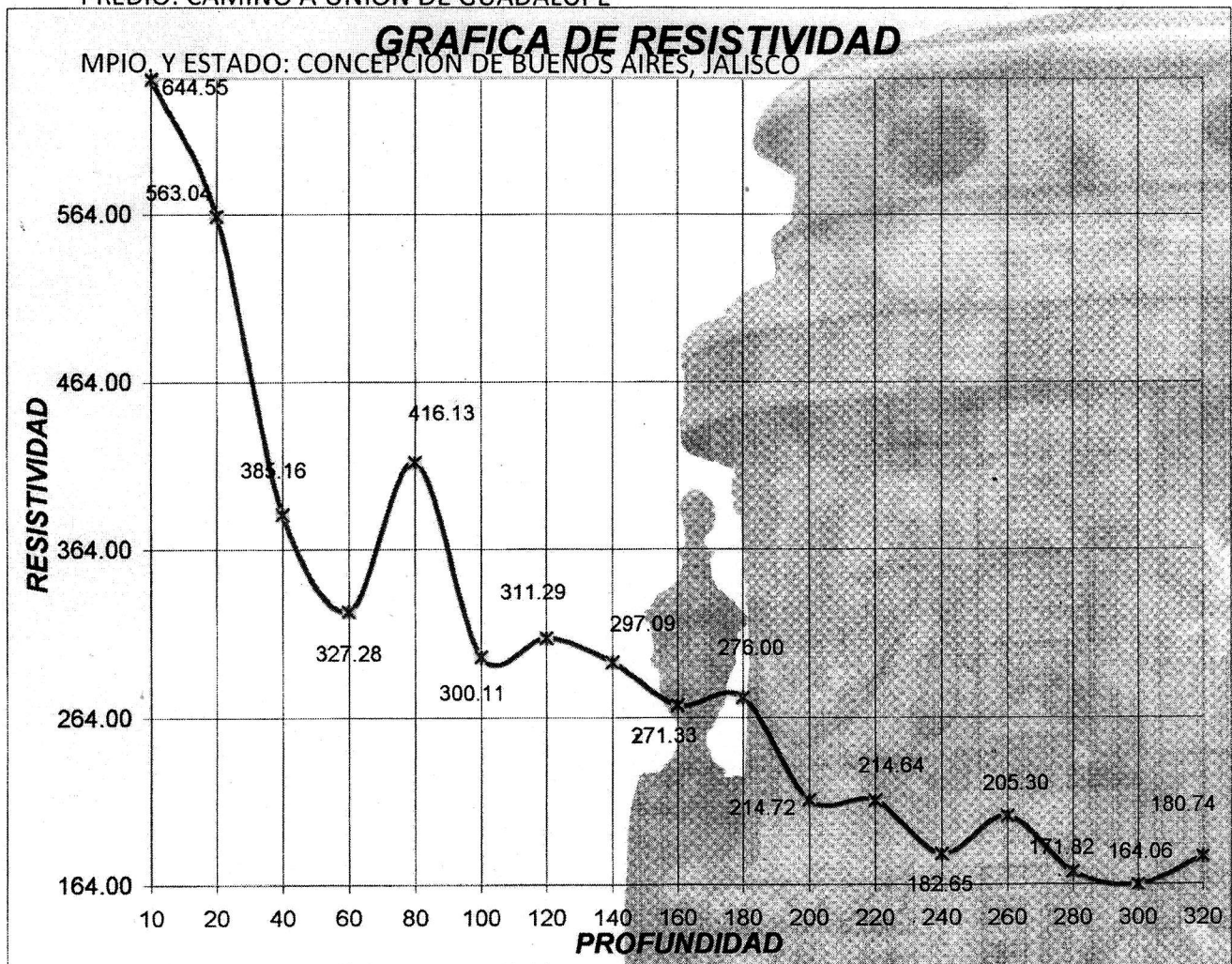


# ESTUDIO DEL SUBSUELO Y PERFORACIONES

SONDEO ELECTRICO VERTICAL N° 1 (CENTRO) LUGAR DONDE SE COLOCARON LOS APARATOS

CLIENTE: H. AYUNTAMIENTO

PREDIO: CAMINO A UNION DE GUADALUPE





# ESTUDIO DEL SUBSUELO Y PERFORACIONES

SONDEO ELECTRICO VERTICAL N° 1 (DERECHO) RUMBO A CONCEPCION

CLIENTE: H. AYUNTAMIENTO

PREDIO: CAMINO A UNION DE GUADALUPE

MPIO. EDO. CONCEPCION DE BUENOS AIRES, JALISCO







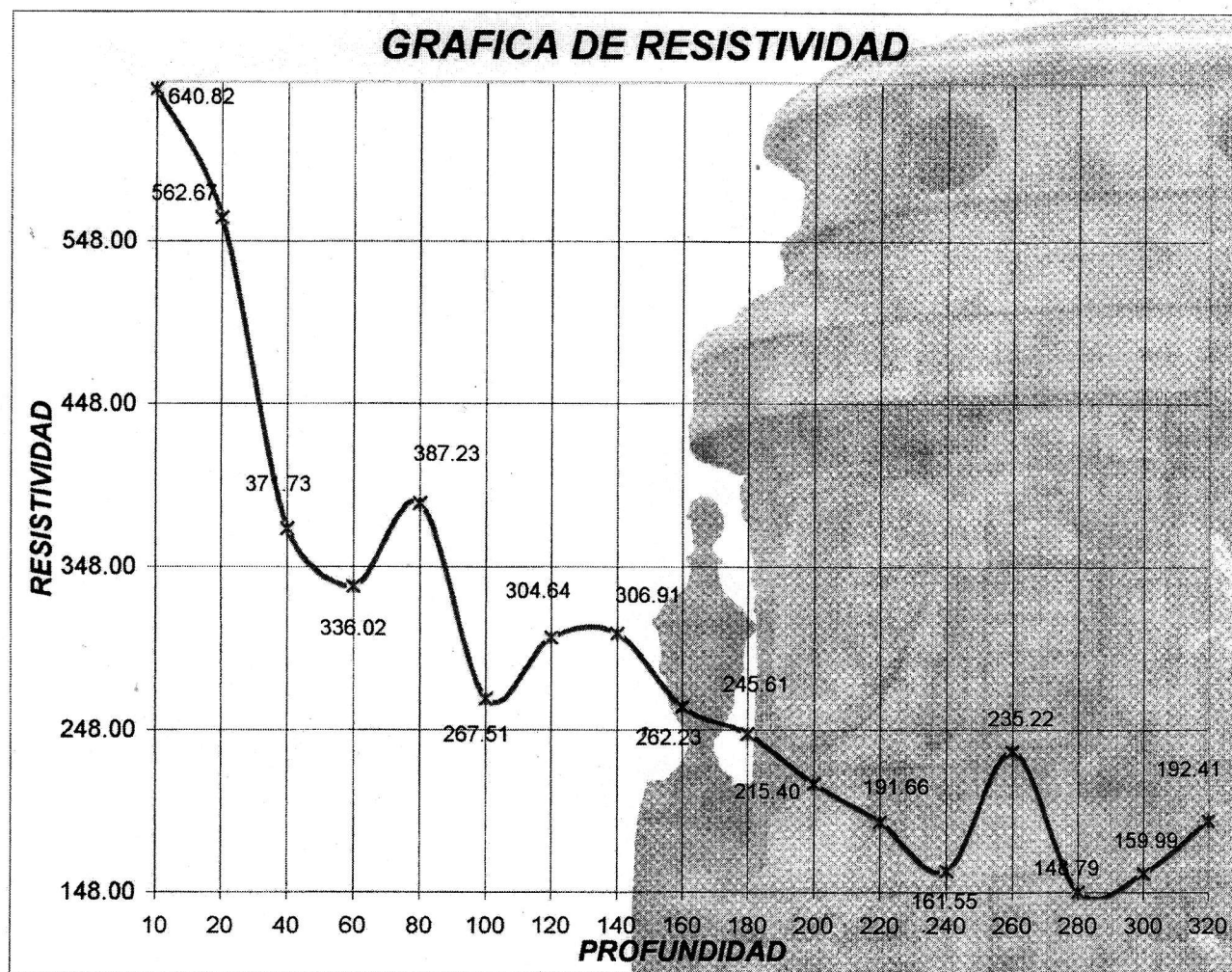
# ESTUDIO DEL SUBSUELO Y PERFORACIONES

SONDEO ELECTRICO VERTICAL N° 1 (IZQUIERDO) RUMBO A UNION DE GUADALUPE

CLIENTE: H. AYUNTAMIENTO

PREDIO: CAMINO A UNION DE GUADALUPE

MPIO. EDO. CONCEPCION DE BUENOS AIRES, JALISCO



PRO	INT. 1	VOLT. 1	VOLT. 2	VOLT. 3	VOLT. 4	INT. 2	VOLT. 5	VOLT. 6	VOLT. 7	VOLT. 8	DIF. POT	RESIST.	CONST.	RESIS
10	2.7	132.3	110.4	132.5	108.5	2.85	132.8	108.4	157.6	133	23.73	8.550	75.39	644.55
20	2.05	70.2	62.5	69.3	61.7	1.9	66.4	59.2	61	54	7.38	3.734	150.78	563.04
40	7.95	150	140.2	159.8	150	7.2	173.2	163.3	174.8	165.6	9.68	1.277	301.56	385.16
60	8.75	65.6	59.1	65.7	59.2	8.25	70.7	64.9	69.4	63.6	6.15	0.724	452.34	327.28
80	8.8	231.1	225.6	230	224.2	7.65	239.9	234.1	226.2	220.6	5.68	0.690	603.12	416.13
100	10.85	188.6	184.7	192.9	189.1	10	207	202.5	209.9	205.5	4.15	0.398	753.90	300.11
120	9.8	111.8	108.4	114.1	110.9	8.8	115.4	112.3	117.5	114.4	3.20	0.344	904.68	311.29
140	7.05	32	29.9	31.8	29.8	6.45	33.2	31.4	32.9	31.2	1.90	0.281	1055.46	297.09
160	10.35	86.1	83.8	87.5	85.3	10.1	90.9	88.7	92.1	89.6	2.30	0.225	1206.24	271.33
180	11.05	64.5	62.6	64.3	62.2	9.6	61.5	59.4	60.5	58.2	2.10	0.203	1357.02	276.00
200	8.05	31.4	30.2	30.1	29	7.75	27.5	26.4	25	23.9	1.13	0.142	1507.80	214.72
220	11.25	178.3	177.1	182.2	180.8	10	186.3	184.8	188.5	187.1	1.38	0.129	1658.58	214.64
240	8.4	79.5	78.8	81.9	81.1	7.45	85.6	84.7	87.7	86.9	0.80	0.101	1809.36	182.65
260	10	85.6	84.1	98.5	97.6	10.05	99.3	98.5	100.7	99.7	1.05	0.105	1960.14	205.30
280	11.35	167	166.3	169.1	168.2	10.15	173.8	172.8	178.6	177.7	0.88	0.081	2110.92	171.82
300	15.55	44.6	43.5	45.5	44.4	13.4	45.3	44.3	45.9	44.9	1.05	0.073	2261.70	164.06
320	8.15	72.4	71.7	71.9	71.3	7.2	72.1	71.6	72.3	71.8	0.58	0.075	2412.48	180.74

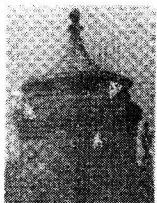
# TABLA DE CALCULO S.E.V. N° 1

CLIENTE: H. AYUNTAMIENTO

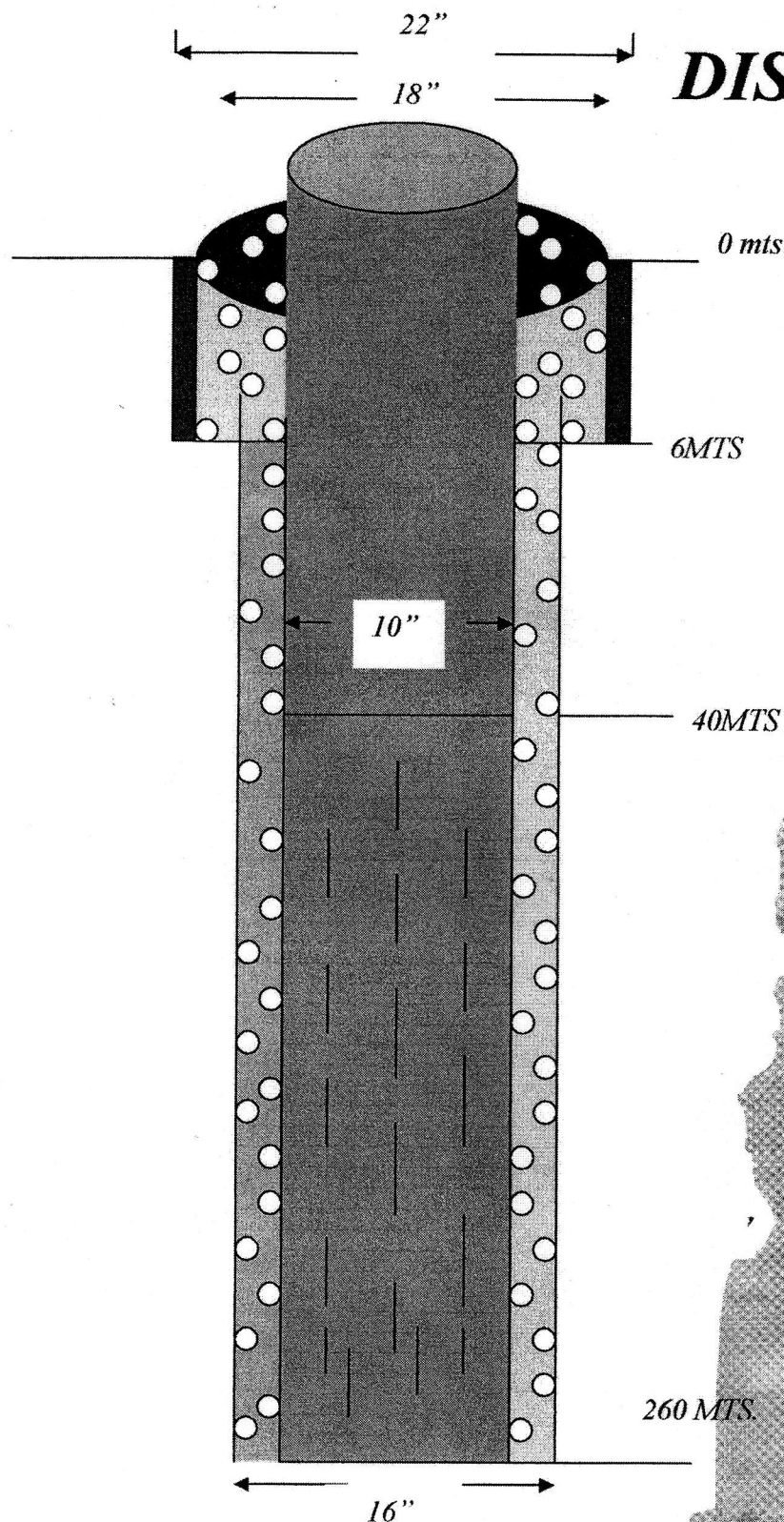
LOCALIDAD : PRECIDENCIA MUNICIPAL

MPIO. EDO. CONCEPCION DE BUENOS AIRES





# ESTUDIO DEL SUBSUELO Y PERFORACIONES



## DISEÑO DE POZO

**CLIENTE:** H. AYUNTAMIENTO

**PREDIO:** CAMINO A UNION DE GUADALUPE

**MPIO.EDO:** CONSEPCION DE BUENOS AIRES  
JALISCO

**LUGAR RECOMENDADO:** SEV N° 1 LADO  
DERECHO RUMBO A CONSEPCION A UNA  
DISTANCIA DE 130 MTS. RESPECTO DEL LUGAR  
DONDE SE COLOCARON LOS APARATOS.

### CARACTERÍSTICAS DE CONSTRUCCIÓN

**PROFUNDIDAD:** 260MTS.

**DIÁMETRO DE PERFORACION:**

DE 0 A 6 MTS 22"

DE 6 A 260 MTS 16"

**TUBERÍA DE ADEME:**

DE 0 A 6 MTS 18" LISO

DE 0 A 40 MTS 10" LISO

DE 40 A 260 MTS 10" RANURADO

**CEMENTACION SELLO SANITARIO**

DE 0 MTS. A 6 MTS.

**FILTRO DE GRAVA:**

DE 0 MTS. 260 MTS. DE 1/4" A 1/2"

### CORTE GEOLÓGICO ESTIMADO

CLASE	I	II	III
0 A 100 MTS.	20	20	60
100 A 200 MTS	20	40	40
200 A 300 MTS.	20	20	20
300 A 400 MTS	0	0	0