



ESTUDIO DEL SUBSUELO Y PERFORACIONES

***ESTUDIO GEOHIDROLOGICO Y GEOFISICO
Nº 1 REALIZADO EN UN PREDIO
DENOMINADO "AREA DE DONACION"
UBICADO EN LA LOCALIDAD DE LAS
AGUILILLAS, EN EL MUNICIPIO DE
IXTLAHUACAN DE LOS MEMBRILLOS,
JALISCO. PROPIEDAD DE EL MUNICIPIO DE
IXTLAHUAN DE LOS MEMBRILLOS,
APOYADO CON UN SONDEO ELECTRICO
VERTICAL (SEV) PARA CONOCER LA
ESTRATIGRAFIA DEL SUBSUELO, ESPESOR
Y PROFUNDIDAD DE LOS ACUIFEROS
SUBTERRANEOS EXISTENTES EN LA ZONA,
CON FINES DE ABASTECIMIENTO DE AGUA,
POR MEDIO DE UN POZO PROFUNDO.***

ELABORO:

ING. MANUEL DEL PILAR VEGA VALDEZ



ESTUDIO DEL SUBSUELO Y PERFORACIONES

ESTUDIO GEOHIDROLOGICO Y GEOFISICO N°1 REALIZADO EN UN PREDIO DENOMINADO "AREA DE DONACION" UBICADO EN LA LOCALIDAD DE LAS AGUILILLAS, EN EL MPIO. DE IXTLAHUACAN DE LOS MEMBRILLOS, JALISCO. PARA CONOCER LA ESTRATIGRAFIA DEL SUBSUELO, PROFUNDIDAD Y ESPESOR DE LOS ACUIFEROS EXISTENTES EN LA ZONA CON FINES DE ABASTECIMIENTO DE AGUA.

1.0-ANTECEDENTES.

A SOLICITUD DE EL SAMAPA IXTLAHUACAN, SE REALIZO EL PRESENTE ESTUDIO GEOHIDROLOGICO Y GEOFÍSICO N° 1, EN UN PREDIO PROPIEDAD DEL MUNICIPIO DE IXTLAHUACAN DE LOS MEMBRILLOS, DENOMINADO "AREA DE DONACION" UBICADO EN LA LOCALIDAD DE LAS AGUILILLAS, EN EL MPIO. DE IXTLAHUACAN DE LOS MEMBRILLOS, JALISCO. CON FINES DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POR MEDIO DE UN POZO PROFUNDO.

2.-OBJETIVOS.

EL OBJETO DEL PRESENTE ESTUDIO, ES PARA DETERMINAR LA ESTRATIGRAFIA DEL SUBSUELO, PROFUNDIDAD Y ESPESOR DE LOS ACUIFEROS EXISTENTES EN LA ZONA EN CASO DE EXISTIR ESTOS EN EL SUBSUELO. LA METODOLOGIA QUE UTILIZAMOS ES UN METODO INDIRECTO DE EXPLORACION POR LO QUE NO SE PUEDE CONOCER LA CANTIDAD NI LA CALIDAD QUIMICA DEL AGUA, PERO SI SE PUEDE DETERMINAR LA PROFUNDIDAD Y EL ESPESOR DE LOS ESTRATOS DEFINIENDO LAS ZONAS PERMEABLES PARA PODER PROYECTAR LA PROFUNDIDAD Y LA UBICACIÓN DE EL POZO PROFUNDO.

3.-LOCALIZACIÓN.

EL LUGAR DE ESTUDIO SE LOCALIZA AL NOROESTE DEL CENTRO DE LA POBLACION DE IXTLAHUACAN DE LOS MEMBRILLOS, A UNA DISTANCIA APROXIMADA DE 2.17 KM Y SUS COORDENADAS GEOGRAFICAS SON:

SEV N° 1

LATITUD NORTE: 20° 20' 51.0"

LONGITUD OESTE: 103° 12' 47.09"

ALTURA S.N.M.: 1693 MTS.

**PERIFERICO NORTE No.1087 COL. VICTOR HUGO TEL: 33-31-12-53-79 ZAPOPAN, JAL.
ingpilar64@gmail.com**



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 MÁS RECIENTES. DENTRO DEL GRAVEN DE TEPIC SE LOCALIZAN MUCHAS MANIFESTACIONES SIALICAS DE TIPO RIOLITICO E IGNIBRITICO PLIOCUEaternAREAS 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 SANTIAGO Y LOCALMENTE POR LOS ARROYOS QUE DRENAN LOS CERROS DE LOS ALREDEDORES, AL CUAL DESEMBOCAN ESTOS, SIENDO 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 SUROESTE A NORESTE.

EL TIPO DE ROCAS QUE ESTAN AFLORANDO PRESENTAN UN ALTO GRADO DE POROSIDAD Y PERMEABILIDAD, LO CUAL HACE QUE SE PRESENTEN CONDICIONES GEOHIDROLOGICAS FAVORABLES PARA ALMACENAR ACUÍFEROS SUPERFICIALES, ASI COMO EL DESNIVEL TOPOGRAFICO CON RESPECTO AL CAUCE DEL VALLE Y POR EXISTIR UNA ZONA DE RECARGA DISTANTE, ES FACTIBLE ENCONTRAR ACUÍFEROS DE MAYOR CAPACIDAD A PROFUNDIDAD EN EL FRACTURAMIENTO DE LAS ROCAS QUE LE SUBYACEN.



ESTUDIO DEL SUBSUELO Y PERFORACIONES

LA PRODUCTIVIDAD DE EL POZO DEPENDE DE EL ESPESOR Y GRADO DE PERMEABILIDAD DE LOS ESTRATOS ATRAVESADOS, LOS CUALES TRATAREMOS DE DEFINIR POR MEDIO DEL SONDEO GEOFÍSICO REALIZADO.

6.-METODOS GEOFÍSICOS DE EXPLORACIÓN.

PARA APOYAR EL ESTUDIO GEOHIDROLOGICO REGIONAL SE REALIZO UN SONDEO ELÉCTRICO VERTICAL (SEV) CON UNA PROFUNDIDAD TEORICA DE EXPLORACIÓN DE 260 MTS CON PUNTOS DE MEDICION A CADA 10 MTS. Y 20 MTS. SE UTILIZO EL SISTEMA SIMÉTRICO LINEAL DE SCHLUMBERGER, DONDE SU FORMULA MATEMÁTICA ES:

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

DONDE : T ES LA RESISTIVIDAD DEL TERRENO

K ES EL FACTOR GEOMETRICO CONSTANTE

V ES LA DIFERENCIA DE POTENCIAL

I ES 3.1416

OA ES LA DISTANCIA DEL CENTRO AL PUNTO A MAXIMO DE 260 MTS

OB ES LA DISTANCIA DEL CENTRO AL PUNTO B MAXIMO DE 260 MTS

OM ES LA DISTANCIA DEL CENTRO AL PUNTO M

ON ES LA DISTANCIA DEL CENTRO AL PUNTO N

AB ES LA DISTANCIA MAXIMA DE 260 MTS.

RELACION DE DISTANCIA DE OA - OM 1:5

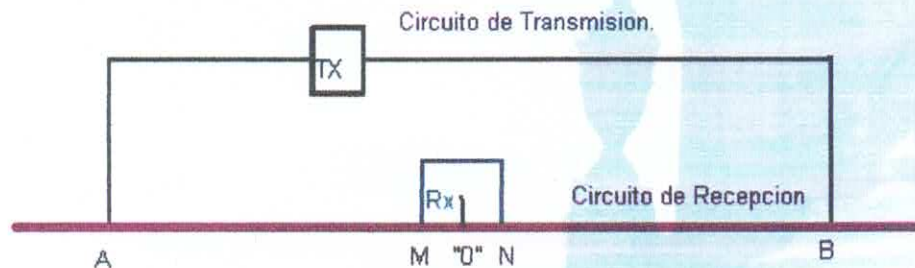


fig. 1 Arreglo electródico SCHLUMBERGER.

ESTE METODO LO UTILIZAMOS EN LA INVESTIGACION DEL AGUA SUBTERRANEA A

PERIFERICO NORTE No.1087 COL. VICTOR HUGO TEL: 33-31-12-53-79 ZAPOPAN, JAL.

ingpilar64@gmail.com



ESTUDIO DEL SUBSUELO Y PERFORACIONES

TRAVEZDE 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 MEJOR LUGAR Y LA PROFUNDIDAD MAS CONVENIENTE DE ACUERDO A SUS NECESIDADES.

7.- INTERPRETACIÓN DEL SEV N° 1

PODER DE PENETRACIÓN: 260 MTS

RESISTIVIDAD MÁXIMA: 289.00 OHMS /MTS. A 20 MTS.

RESISTIVIDAD MINIMA: 22.60 OHMS /MTS. A 40 MTS.

PARA LA INTERPRETACIÓN DEL SONDEO ELÉCTRICO VERTICAL (SEV), 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 LA ESTRATIGRAFIA SIGUIENTE.

*DE 0 MTS A 20 MTS UNA CAPA DE RELLENO ALUVIAL CONSISTENTES EN CAPAS DE BLOQUES, BOLEOS, ARENAS, Y ARCILLAS CON POSIBILIDADES DE BAJA SATURACION.

*DE 20 MTS. A 40 MTS. UNA CAPA DE ARENAS Y GRAVILLAS EN ARCILLA CON POSIBILIDADES DE ALTA SATURACION.

*DE 40 MTS. A 60 MTS. UNA CAPA DE BOLEOS EN ARCILLA CON POSIBILIDADES DE BAJA SATURACION.

*DE 60 MTS. A 80 MTS. UNA CAPA DE ARENAS Y GRAVILLAS EN ARCILLA CON POSIBILIDADES DE ALTA SATURACION.

**PERIFERICO NORTE No.1087 COL. VICTOR HUGO TEL: 33-31-12-53-79 ZAPOPAN, JAL.
ingpilar64@gmail.com**



ESTUDIO DEL SUBSUELO Y PERFORACIONES

***DE 80 MTS. A 100 MTS. UNA CAPA DE ROCA BASALTICA SANA CON POSIBILIDADES DE BAJA SATURACION.**

***DE 100 MTS. A 160 MTS. UNA CAPA DE ROCAS BASALTICAS ALTERADAS CON POSIBILIDADES DE ALTA SATURACION**

***DE 160 MTS. A 180 MTS. UNA CAPA DE ROCA BASALTICA SANA 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 ROCA BASALTICA SANA CON POSIBILIDADES DE BAJA SATURACION.**

***DE 220 MTS. A 240 MTS. UNA CAPA DE ROCAS BASALTICAS ALTERADAS CON POSIBILIDADES DE ALTA SATURACION.**

***DE 240 MTS. A 260 MTS. UNA CAPA DE ROCA BASALTICA SANA CON POSIBILIDADES DE BAJA 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:

- DEL ANÁLISIS DE LA INTERPRETACION DEL SONDEO GEOFISICO REALIZADO SE DETERMINA QUE EL SEV N° 1 EN EL CENTRO, PRESENTANDO UN MAYOR ESPESOR DE ACUIFERO, SIENDO ESTOS **DE 20 MTS A 40 MTS. DE 60 MTS. A 80 MTS. DE 100 MTS. A 160 MTS. DE 180 MTS. A 200 MTS. Y POR ULTIMO DE 220 MTS. A 240 MTS.**

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

**PERIFERICO NORTE No.1087 COL. VICTOR HUGO TEL: 33-31-12-53-79 ZAPOPAN, JAL.
ingpilar64@gmail.com**



ESTUDIO DEL SUBSUELO Y PERFORACIONES

**REALIZAR UNA PERFORACION EXPLORATORIA A UNA PROFUNDIDAD DE 240 MTS EN EL CENTRO LUGAR DONDE SE COLOCARON LOS APARATOS DE ACUERDO AL DISEÑO DE POZO RECOMENDADO.*

**TOMAR MUESTRAS DE CANAL A CADA DOS MTS. SIN LAVAR PARA SU ANALISIS Y REALIZAR EL CORTE GEOLOGICO ATRAVEZADO.*

**CORRER UN REGISTRO ELECTRICO AL TERMINO DE LA PERFORACION, PARA DEFINIR EL DISEÑO FINAL DE CONSTRUCCION EL CUAL NOS PONEMOS A SUS ORDENES PARA REALIZARLO.*

ANEXOS: TABLAS DE CALCULO

GRAFICAS DE RESISTIVIDAD

PLANOS DE LA REGION

DISEÑO DE POZO PROPUESTO

19 DE MAYO DEL 2025

ATENTAMENTE

ING. MANUEL DEL PILAR VEGA V.

PERIFERICO NORTE No.1087 COL. VICTOR HUGO TEL: 33-31-12-53-79 ZAPOPAN, JAL.
ingpilar64@gmail.com



ESTUDIO DEL SUBSUELO Y PERFORACIONES

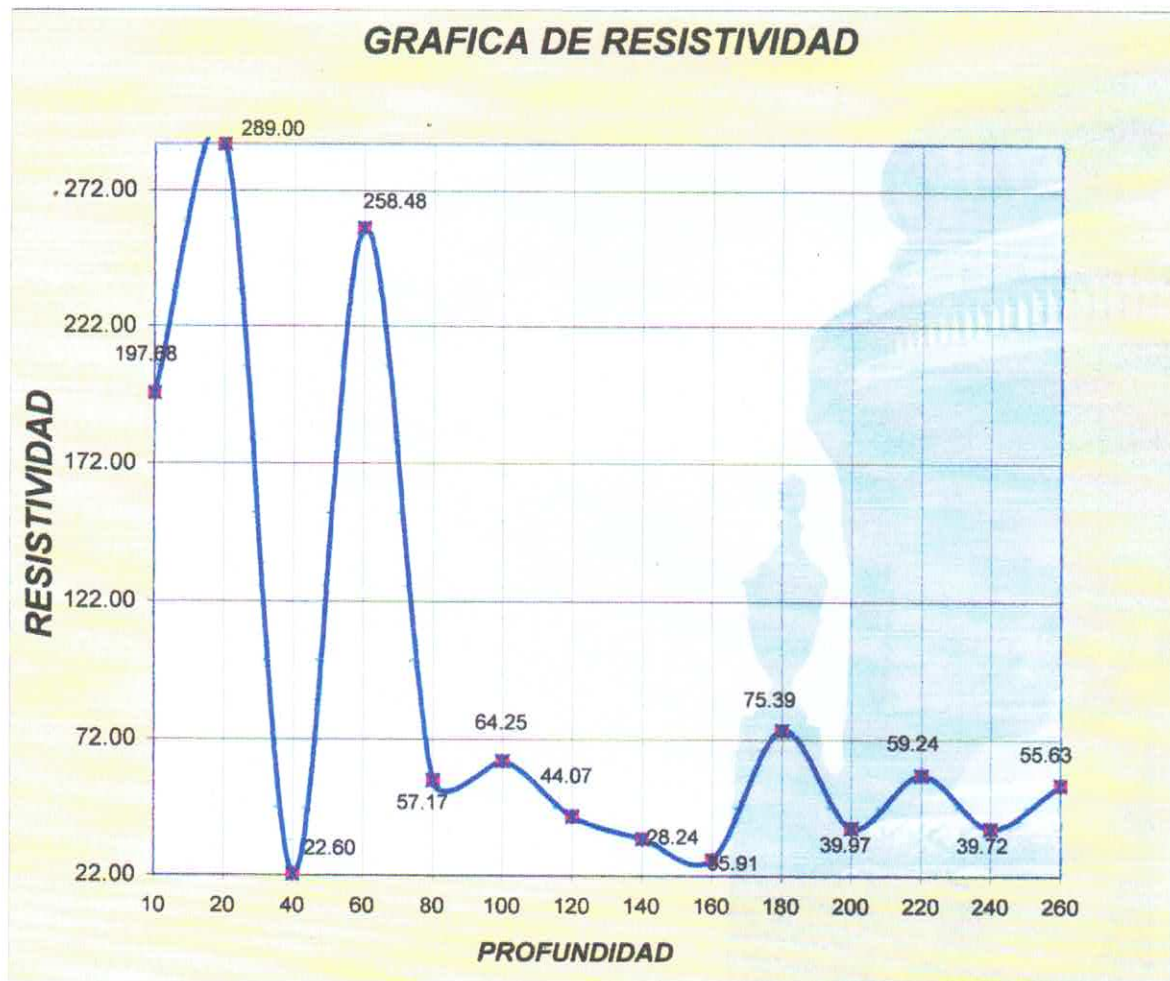
SONDEO ELECTRICO VERTICAL N° 1 (CENTRO) LUGAR DONDE SE COLOCARON LOS APARATOS

CLIENTE: MUNICIPIO DE IXTLAHUACAN DE LOS MEMBRILLOS

PREDIO: AREA DE DONACION

LOCALIDAD: LAS AGUILILLAS

MPIO. Y EDO.: IXTLAHUACAN DE LOS MEMBRILLOS, JALISCO.



PERIFERICO NORTE No.1087 COL. VICTOR HUGO TEL: 33-31-12-53-79 ZAPOPAN, JAL.
ingpilar64@gmail.com



ESTUDIO DEL SUBSUELO Y PERFORACIONES

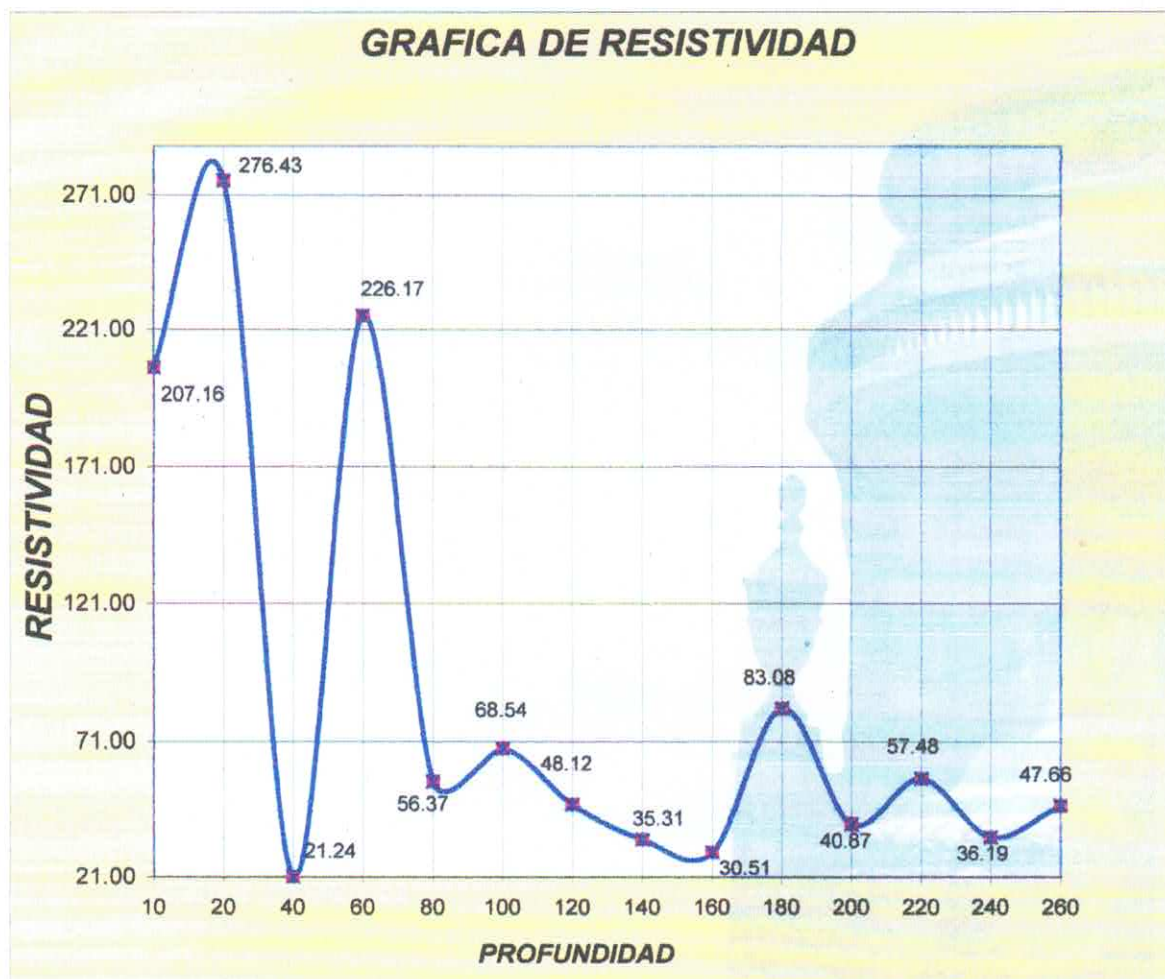
SONDEO ELECTRICO VERTICAL N° 1 (DERECHO) RUMBO A IXTLAHUACAN DE LOS MEMBRILLOS

CLIENTE: MUNICIPIO DE IXTLAHUACAN DE LOS MEMBRILLOS

PREDIO: AREA DE DONACION

LOCALIDAD: LAS AGUILILLAS

MPIO. Y EDO.: IXTLAHUACAN DE LOS MEMBRILLOS, JALISCO.



PERIFERICO NORTE No.1087 COL. VICTOR HUGO TEL: 33-31-12-53-79 ZAPOPAN, JAL.
ingpilar64@gmail.com



ESTUDIO DEL SUBSUELO Y PERFORACIONES

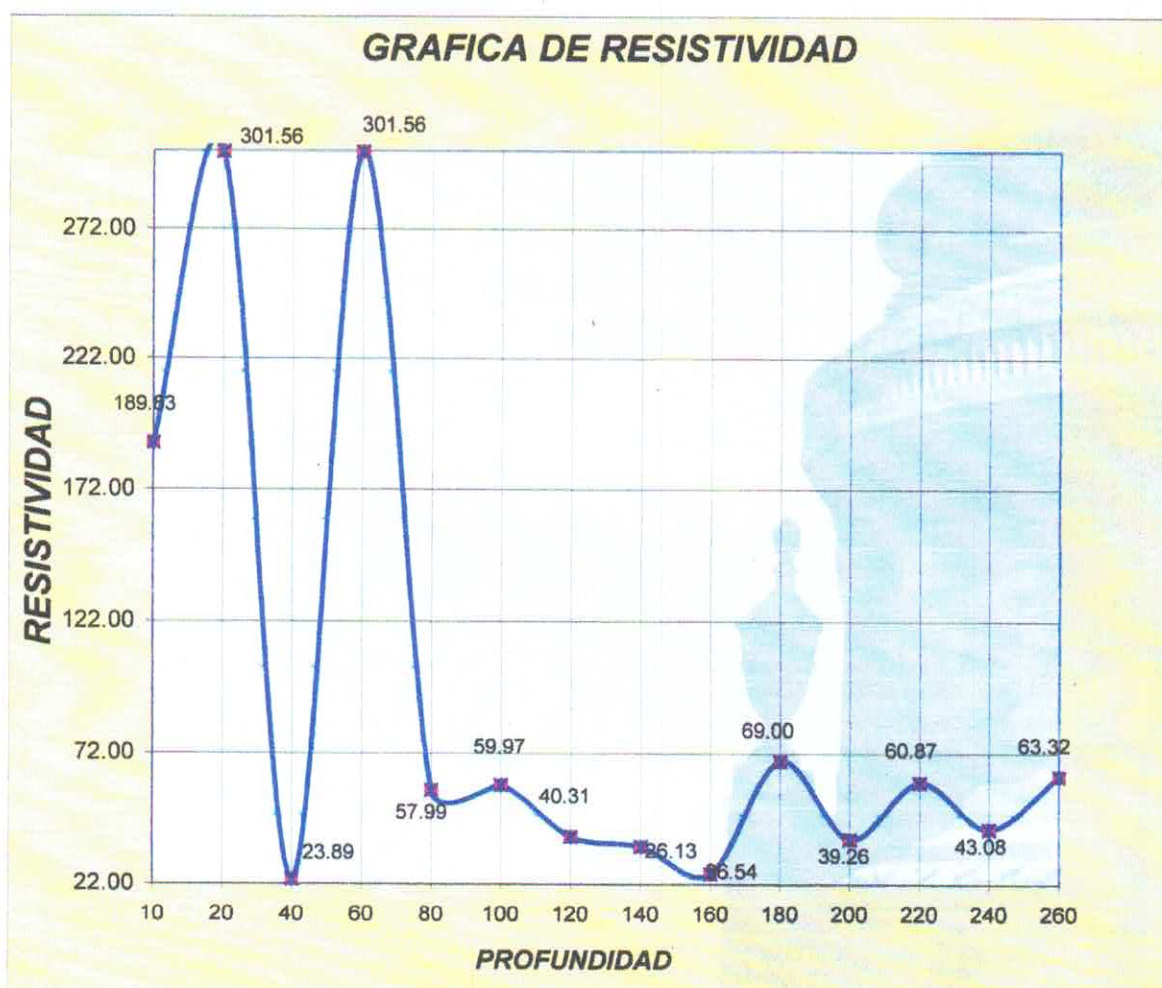
SONDEO ELECTRICO VERTICAL N° 1 (IZQUIERDO) RUMBO A GUADALAJARA

CLIENTE: MUNICIPIO DE IXTLAHUACAN DE LOS MEMBRILLOS

PREDIO: AREA DE DONACION

LOCALIDAD: LAS AGUILILLAS

MPIO. Y EDO.: IXTLAHUACAN DE LOS MEMBRILLOS, JALISCO.



PERIFERICO NORTE No.1087 COL. VICTOR HUGO TEL: 33-31-12-53-79 ZAPOPAN, JAL.
ingpilar64@gmail.com

[illegible]

CLIENTE: MUNICIPIO DE IXTLAHUACAN DE LOS MEMBRILLOS

PREDIO: AREA DE DONACION

LOCALIDAD: LAS AGUILILLAS

MPIO. Y ESTADO: IXTLAHUACAN DE LOS MEMBRILLOS, JALISCO.



LUGAR RECOMENDADO: SEV N° 1 EN EL CENTRO LUGAR DONDE SE COLOCARON LOS APARATOS

CARACTERÍSTICAS DE CONSTRUCCIÓN

PROFUNDIDAD ESTIMADA 240 MTS.

DIÁMETRO DE PERFORACION:

DE	0	A	12	MTS 24"
----	---	---	----	---------

DE	12	A	240	MTS 18"
----	----	---	-----	---------

DE A MTS

TUBERÍA DE ADEME:

DE 0 A 12 MTS 20" LISA 1/4" ESP

DE 0 A 24 MTS 12" LISA 1/4" ESP

DE 24 A 240 MTS 12" RANURADA 1/4" ESP

CEMENTACION SELLO SANITARIO

DE 0 MTS A 12 MTS.

FILTRO DE GRAVA:

DE 0 MTS. A 240 MTS. 1/4" A 1/2" DIAM.
REDONDEADA, CRIVADA Y LAVADA

CORTE GEOLÓGICO ESTIMADO

CLASE	I	II	III
00 A 100 MTS.	0	40	60
100 A 200 MTS.	0	80	20
200 A 300 MTS.	0	20	20
300 A 400 MTS.	0	0	0



Google Earth

millas
km



