

## CONTENIDO DE UN INFORME DE LABORATORIO DE GEOFÍSICA DE CAMPO

El informe lleva una portada con el título, lugar, fecha  
Sigue una página con lo mismo que la portada en una hoja blanca  
Un resumen del trabajo  
Índice general  
Índice de figuras  
Índice de tablas  
Introducción

Para cada método:  
Teoría breve sólo de lo relevante  
Geología del área  
Metodología de adquisición  
Datos de campo  
Procesamiento  
Resultados del procesamiento  
Interpretación  
Interpretación integrada  
Conclusiones  
Bibliografía  
Apéndices  
Anexos

### Explicación

Resumen  
En no más de una página se debe explicar brevemente la finalidad del trabajo, como se hizo y que se obtuvo.

Índice general  
Índice de los capítulos y subcapítulos, apéndices y anexos.  
La página del resumen es la página i  
La página de introducción es la página 1

Índice de figuras  
La página de cada figura y una breve descripción de la figura. No es un copiar y pegar de los comentarios a pie de figura.

Índice de tablas  
La página de cada tabla y título de la tabla.

Introducción  
Contiene el problema a estudiar, la finalidad del trabajo, área de estudio, técnicas utilizadas.

Teoría  
Sólo la parte relevante a los métodos utilizados. En eléctricos sólo lo relativo a SEV Schlumberger, el coeficiente de geometría K la resistividad aparente.  
En sísmica sólo el método de refracción y las fórmulas (sin deducirlas) para calcular velocidades y espesores usadas en el procesamiento.

Geología del área  
Las formaciones, así como la capa meteorizada, suelos, rellenos, aluvión según el sitio.

Metodología de adquisición  
Descripción detallada de como se realizó la adquisición. Ubicación en el sitio, medición de distancias, colocación de electrodos, geófonos, anotación, graficación, control de ruido, etc.

Datos de campo  
Sondeos realizados, problemas de adquisición, calidad, ruido.

Procesamiento  
Procesos realizados a los datos de campo. Es propiamente el trabajo de Laboratorio de Geofísica de Campo.

Resultados del procesamiento  
Se expresa en gráficos, tablas, mapas y perfiles con sus respectivos comentarios.

Interpretación  
Explicación de los resultados obtenidos. Correlación de los dos métodos entre si y con la geología.

Conclusiones  
Resultados generales de las mediciones. Posible utilidad.

Bibliografía  
Aquí va sólo la bibliografía citada en el trabajo.

## Apéndices

Lleva todo el conjunto de datos de adquisición y tablas de resultados muy extensos que harían tedioso el texto principal.

Aquí pueden ir todos las tablas de resistividades, datos de tiempo-distancia, lista de materiales de campo, teoría mas detallada, glosario, especificaciones técnicas de instrumentos.

Los apéndices se numeran igual que si fuesen capítulos del texto principal.

## Anexos

Es todo lo que se puede sacar físicamente de la encuadernación del trabajo principal. Por ejemplo: mapas que van plegados y metidos en una bolsa de papel, o bien un volumen aparte de datos.

## ERRORES DETECTADOS EN LOS INFORMES

Redacción disparatada y plagada de faltas de ortografía.

Parte teórica que incluye temas irrelevantes, desactualizada y consistente en una mezcla de retazos tomados en forma literal o casi literal de diversas fuentes.

Interpretaciones y conclusiones falsas, confusas, absurdas, irrelevantes, insuficientes y fuera de tema.

Cuerpo y organización del trabajo que no respeta las normas de redacción de informes de la Escuela.

Figuras, gráficos, mapas y perfiles mal elaborados o que no proporcionan información.

Mapa gravimétrico con errores.

Perfiles eléctricos con interpretación absurda de estratos geoelectricos.

Perfiles sísmicos con escalas vertical/horizontal inadecuada.

Perfiles sin ubicación en un mapa.

Figuras sin leyenda explicativa o insuficiente.

Leyendas ubicada en el tope y no al pie de las figuras.

Gráficos o mapas sin escala.

Gráficos, perfiles o mapas con código de colores sin identificar las unidades.

Mapas en coordenadas geográficas o UTM sin especificar el datum.

Mapas en coordenadas UTM sin especificar el datum y la zona.

Gráficos en los que no se identifican ni las magnitudes ni las unidades de medición. Por ejemplo: velocidad (m/s)

Mapas con rangos de velocidades o resistividades negativas.

Mapas, perfiles o figuras reducidos a tal grado que se hacen ilegibles y los detalles indistinguibles

No se identifica la fuente bibliográfica.

Fuentes bibliográficas citadas pero no incluidas en la bibliografía.

Errores en el nombre de los programas utilizados.

Errores en nombre de la marca y el modelo de instrumentos utilizados

Páginas, figuras, tablas no numeradas.

Carencia de índice, o índice sin número de páginas.

Carencia de índice de figuras y de tablas.

Numeración romana de los capítulos.

Unidades de medición incorrectas. Ejemplo ( $\Omega/m$  en lugar de  $\Omega.m$ )

Unidades de medición mal escritas.

Tablas de datos incompletas, con errores, o que no concuerdan con los gráficos y mapas.

Los gráficos impresos a lo largo de la hoja se deben encuadernar con la parte inferior del gráfico hacia la parte exterior.

No se indica la geología de superficie observada en los sondeos eléctricos y sísmicos.

En algunos informes no se reporta correctamente el azimut de los tendidos sísmicos. Por ejemplo, el siguiente dato no resulta de utilidad: Azimut 124°. Razón: no sabemos en que extremo del tendido queda cada fuente y por lo tanto no sabremos la dirección de buzamiento. Forma correcta: Azimut: 124° desde la fuente A.

Fórmulas y ecuaciones en los que no se identifican las variables, o bien faltan variables.

Numerar fórmulas o ecuaciones innecesariamente. Sólo se debe numerar aquellas que son citadas en el texto, como en el siguiente ejemplo: " las resistividades aparentes se calcularon utilizando la fórmula 139 ".

El numerar las fórmulas y ecuaciones es justamente para facilitar la referencia y evitar escribir, por ejemplo:

"las resistividades aparentes se calcularon utilizando la fórmula de la resistividad aparente para dispositivos Schlumberger que se indica en la página 57, línea 12."

Una tabla no se puede picar y continuar en otra página. Si es muy extensa se debe colocar el encabezado que identifica cada columna en todas las páginas que ocupe la tabla.

Direcciones geográficas escritas en mayúscula, lo correcto es en minúscula: norte, sur, este, oeste, noreste, ...

No se deje confundir por los libros y artículos en Inglés: en idioma Castellano los días de la semana y los meses se escriben en minúscula: lunes, martes, enero, febrero, ...

Cambios en el tamaño de letra en los párrafos o de interlineado.

Letra muy pequeña en algunos gráficos.

Figuras no citadas en el texto.

Las unidades se escriben de la siguiente forma y sin punto:

Metros: m

Kilómetros: km

Centímetros cúbicos: cm<sup>3</sup>

Hercios: Hz

Milisegundos: ms

Microsegundos: μs

Kilogramos: kg

Gramos: g

Gammas: nT

Miligales: mGal

Amperios: A

Voltios: V

Milivoltios: mV

Miliamperios: mA

Al final de una frase que termina con una referencia a unidades se debe dejar un espacio antes del punto final.

Ejemplo:

... siendo la velocidad promedio 814 m/s . <-- espacio en blanco entre la s y el punto

En las gráficas de los sondeos no se deben reemplazar los puntos de las mediciones por una curva de ajuste.

La constante geométrica K de los SEV tiene como unidades metros. La lectura del instrumento ΔV/I tiene unidades ohmios.

Letra en color distinto de negro.

Títulos de capítulo y/o adornos en el tope o pie de página.

Notas a pie de página.

No indicar en ninguna parte del informe el datum geodésico ni la zona UTM en el caso de coordenadas UTM.

Cuando se da la ubicación de un punto en coordenadas geográficas (grados, minutos, segundos), es necesario indicar el datum geodésico (elipsoide de referencia) al cual está referido.

En Venezuela suelen utilizarse dos datum: el antiguo PSAD56 también denominado "La Canoa" o el oficial actual: REGVEN equivalente al WGS84.

Cuando se da la ubicación geográfica de un punto mediante coordenadas UTM es necesario especificar el datum geodésico y la zona UTM; sinó, el punto no queda unívocamente determinado sobre la Tierra.

Hay 60 zonas UTM en la Tierra de 6 grados cada una. Venezuela está dentro de las zonas 18, 19 y 20

## **PREGUNTAS Y RESPUESTAS**

### **¿Cada informe debe incluir sólo que lo que procesó el grupo o debe incluir todo?**

Cada informe debe incluir todas las tablas, gráficos y mapas con todos los datos de campo. Por ello es conveniente que todos utilicen el mismo formato para las tablas y figuras.

### **¿Qué debe contener la parte de teoría de métodos sísmicos y eléctricos?**

Sólo las fórmulas utilizadas (sin deducirlas) para calcular espesores, velocidades y buzamientos por el método de los tiempos de intercepto. Resistividades aparentes, factor geométrico.

### **¿Cuáles son las dimensiones del texto?**

Todas las páginas deben ser tamaño carta. Los márgenes son de 2 cm en todos los lados, excepto el del lado izquierdo que es de 3 cm . Las páginas con figuras o tablas también deben respetar este formato.

### **¿Cuál es el tipo de letra y el interlineado?**

Tipo de letra normal: "times new roman", tamaño: 12, interlineado: 1,5, color negro

Títulos mayores en tamaño 14

No se usa letra de color en ninguna parte

No se usa itálica ni cursiva en ninguna parte

Se puede usar negrita para realzar los títulos

### **Las páginas que no tienen texto, sino sólo una o varias figuras, ¿se cuentan para la numeración de las páginas?**

Si se cuentan. Esto también es válido para las páginas que sólo contienen tablas.

### **¿Se numeran las páginas que contienen sólo figuras?**

Las páginas que contienen sólo figuras se numeran igual que cualquier página de texto. Si la figura es muy grande, redúzcala hasta que quepa en el formato de márgenes de 3-2-2-2 cm

### **¿La numeración de las figuras y tablas va mezclada o es independiente?**

La numeración de las figuras es independiente de la numeración de las tablas.

### **¿Se divide la bibliografía por métodos de prospección o va toda junta?**

Todas las referencias bibliográficas van juntas en el capítulo de BIBLIOGRAFÍA. No se organizan por métodos.

### **¿Qué diferencia hay entre apéndices y anexos?**

Los apéndices contienen material que haría difícil de seguir el tema fundamental en el texto, por ejemplo: desarrollos teóricos detallados, tablas extensas. Los apéndices no pueden separarse físicamente de la encuadernación del informe.

Los anexos incluyen material que va separado o puede separarse físicamente del informe; por ejemplo, mapas grandes, perfiles, registros. Usualmente los anexos se guardan en bolsas de papel, que forman parte de la encuadernación o bien van encuadernados en un cuerpo independiente.

### **¿Se incluyen los apéndices en el índice?**

Los apéndices se incluyen en el índice, igual que si fuesen capítulos. Sin embargo, los anexos se incluyen en la lista de anexos.

### **¿Dónde se colocan los apéndices?**

Los apéndices se colocan después de la BIBLIOGRAFÍA y antes de los ANEXOS.

### **¿Qué elementos debe incluir una tabla de tiempos-distancias?**

Número de la tabla, título de la tabla, número de perfil y números de los registros, sitio, fecha, azimut desde fuente en punto A, encabezado de datos con las unidades (distancia en metros y tiempo en milisegundos), observaciones. Ejemplo al final de la guía.

### **¿Qué elementos debe incluir una dromocrónica?**

Título, número de perfil, números de los registros, sitio, fecha, azimut desde fuente en punto A, puntos de tiro.

### **¿Qué elementos debe incluir un corte sísmico o eléctrico?**

Escala vertical y horizontal con sus unidades. Velocidades o resistividades de cada estrato. Azimut. Extremos A-B. Leyenda con los siguientes datos: número de perfil, sitio.

### **¿Qué detalles de forma en el informe serán revisados?**

Puede guiarse por el siguiente conjunto de preguntas:

### Texto en general

¿Están los capítulos, figuras, tablas, apéndices y anexos en numeración arábica?.

Si están en numeración romana, con letras o mezcladas está mal.

¿Hay títulos de capítulos o temas en la última línea de una página?

¿Tienen los títulos de temas palabras comenzando innecesariamente en mayúscula?

Ejemplo de título con mayúsculas innecesarias:

Las Palomas Fósiles del Turoniense y su Relación con el Volumen de las Geodas Moradas del Estado Cojedes

Ejemplo de título correcto:

Las palomas fósiles del Turoniense y su relación con el volumen de las geodas moradas del Estado Cojedes

¿Está debidamente identificado cada anexo?

¿Están identificadas las variables en las fórmulas y ecuaciones?

¿Están identificadas las unidades de medida?

¿Están las unidades de medida escritas según las normas del Sistema Internacional de Unidades?

¿Se usan unidades inglesas de medida, o diferentes al SI?

¿Faltan símbolos matemáticos en las ecuaciones?.

Típicos faltantes son los que representan DELTA, RO, RAIZ, MAYOR, MENOR, THETA, ALFA, LANDA, SUMATORIA, INTEGRAL, subíndices y superíndices.

¿Están los símbolos matemáticos desalineados en las fórmulas y ecuaciones?

Esto es frecuente en los símbolos de igual, exponenciación, división, sumatoria, subíndice y supraíndice. Utilice el editor de ecuaciones de Word.

¿Se numeran inútilmente fórmulas y ecuaciones a los que no se hace referencia en el texto?

¿Están numeradas todas las páginas (incluyendo las que sólo tienen figuras)?

¿Es correcta la numeración? ¿es correlativa? ¿tiene saltos?

¿Se mantiene el tiempo verbal en la redacción?

¿Se respetan los márgenes de 3-2-2-2 cm?

### Índice

¿Los títulos de los temas, son idénticos a los que aparecen en el índice?

¿Hay temas en el texto no incluidos en el índice?

¿Hay temas en el índice que no existen en el texto?

¿La numeración de los temas en el índice es igual a la que tienen en el texto?

¿Comienzan los temas en la página que señala el índice?

¿Se incluyó la lista de figuras?

¿Se incluyó la lista de tablas?

¿Se incluyó la lista de anexos?

## Figuras

¿Tienen los mapas un símbolo indicando el norte?

¿Tienen los mapas una escala gráfica o las coordenadas?

¿Se indica en los mapas el datum del sistema de coordenadas?

Si las coordenadas son UTM ¿se indica el datum y la zona?

¿Tienen las gráficas un título de identificación relevante?

¿Están identificadas las variables de las coordenadas en los gráficos y perfiles?

¿Están identificadas las unidades de medida de las coordenadas en los gráficos y perfiles?

¿Están identificadas todas las curvas en un gráfico con varias curvas?

¿Son legibles, con detalles nítidos?

¿Tienen las dromocrónicas y los perfiles sísmicos indicado el AZIMUT (no el rumbo)?

¿La numeración de las figuras es consecutiva o presenta saltos?

¿La leyenda de cada figura realmente indica el contenido de la misma?, ¿es relevante?, ¿es completa?

¿Aparecen las figuras intercaladas en el texto en el orden correcto?

¿Están las figuras en la página que señala el índice?

¿Aparecen en el texto todas las figuras reseñadas en la lista de figuras?

¿Se reseñan en la lista de figuras todas las figuras que aparecen en el texto?

¿Se respetan los márgenes de 3-2-2-2 cm?

¿Faltan figuras citadas en el texto?

¿Hay figuras que no se citan en el texto?

Las líneas que indican perfiles en los mapas ¿tienen identificados los extremos?

## Tablas

¿Tiene cada tabla su título de identificación relevante?

¿Tienen las tablas identificadas las unidades de los datos tabulados?

¿Las unidades de medida están escritas según las normas del Sistema Internacional de Unidades?

¿Aparecen las tablas intercaladas en el texto en el orden correcto?

¿La numeración de las tablas es consecutiva, o presenta saltos?

¿Están las tablas en la página que señala el índice?

¿Aparecen en el texto todas las tablas reseñadas en la lista de tablas?

¿Se reseñan en la lista de tablas todas las tablas que aparecen en el texto?

¿Faltan tablas citadas en el texto?

¿Hay tablas que no se citan en el texto?

### Bibliografía

¿Se cita el autor del material copiado de libros, revistas, tesis, etc.?

¿Tienen las figuras copiadas de un libro, revista, tesis, etc., citado el autor en la leyenda?

¿El nombre y apellido de un autor citado en el texto concuerda exactamente con el listado en la bibliografía?

¿El año de cada cita bibliográfica concuerda con el que tiene en la bibliografía?

¿Están todas las referencias citadas en el texto presentes en la bibliografía?

¿Fueron citadas en el texto todas las referencias listadas en la bibliografía?

¿Está la bibliografía listada en orden alfabético?

¿Se incluyen TODOS los autores de un libro o artículo?

Ejemplo correcto: Chávez, H., P. Carmona, G. Bush (2002) **Teoría y práctica del quitate tu para ponerme yo**. Editorial Poder. Caracas. 2021 p.

Ejemplo incorrecto: Chávez et al (2002) **Teoría y práctica del quitate tu para ponerme yo**. Editorial Poder. Caracas. 2021 p.

Aclaratoria: cuando son tres o mas autores, en el texto se citan en la forma: Chavez et al (2002), pero en la bibliografía se escriben todos los autores.

Cuando son dos autores se citan los dos en el texto en la forma: Chávez y Castro (2008)

### Errores típicos

#### FORMA INCORRECTA

asumir  
mapear  
plotear  
chequear  
el área estudiada  
a objeto de  
con el objeto de  
de acuerdo a  
gravitacional  
versus  
rata  
aliasing  
en cuestión  
standard  
implementar  
cantidad apreciable  
apreciable a simple vista  
asequible  
considerando lo siguiente  
distinto a  
bajo el punto de vista  
bajo la condición  
bajo estas circunstancias  
la ausencia de fósiles  
con la condición de que  
de conformidad a  
aparentemente  
de todos modos  
en todo momento  
desapercibido  
evidencia  
desfasaje  
cuestionar  
remove  
desgraciadamente  
diferencia de mas

#### FORMA CORRECTA

suponer, adoptar  
cartografiar  
graficar, dibujar, representar  
verificar, comprobar  
la zona o región estudiada  
con objeto de  
con objeto de  
de acuerdo con  
gravitatorio  
contra, en función de  
tasa, razón, proporción, rapidez, intervalo, paso  
solapamiento espectral  
dicho, citado, mencionado  
tipo, típico, normal, regular  
elaborar, adaptar, instrumentar  
cantidad considerable  
perceptible a simple vista  
accesible  
teniendo en cuenta lo siguiente  
distinto de  
desde el punto de vista  
con la condición  
en estas circunstancias  
la falta o carencia de fósiles  
a la condición de que  
de conformidad con  
probablemente, según parece  
de cualquier modo, sea como fuere  
a cada momento  
inadvertido  
prueba  
desfase  
criticar, poner en duda  
quitar, sacar  
por desgracia  
diferencia en mas

disminuir a la mitad  
empalmar las dos curvas  
base fundamental de  
bifurcarse en dos  
display  
average  
sinusoidal  
diverger  
anticipar  
colapso  
devastado  
detentar  
correlación  
escintilómetro  
Cretáceo  
mts.  
m.  
Km  
gr/cc  
seg.  
Sur  
47.3m  
(V.L. Díaz, 1989)  
(DÍAZ, 1989)  
según Díaz, 1989  
(Chávez, Carmona y Bush, 2002)  
según Chávez et al  
FIGURA 8  
Fig. 8  
ver figura 8

disminuir hasta la mitad  
empalmar una curva con la otra  
base de  
bifurcarse  
despliegue, muestra, presentación  
promedio, término medio  
senusoidal  
diverger  
prever  
hundimiento, derrumbe  
devastado  
poseer, tener  
relación  
cintilómetro  
Cretácico  
m  
m  
km  
g/cm<sup>3</sup>  
s  
sur  
47.3 m  
(Díaz, 1989)  
(Díaz, 1989)  
según Díaz (1989)  
(Chávez et al, 2002)  
según Chávez y Castro  
figura 8  
fig. 8  
(figura 8)

Shakespeare	Cervantes
offset	alejamiento, distancia
split-spread	tendido dividido, tendido bilateral
end-on	tendido lateral
shotpoint	punto fuente
gather	haz
trigger	gatillo, iniciador, disparador

Tabla ejemplo de tiempos-distancias

TABLA 6 TIEMPOS CONTRA DISTANCIA A LA FUENTE Perfil 6 Registros 3 (A) y 4 (B) Playa Colorada, 11/2/2007 Coordenadas UTM punto A: E340675, N1133974, zona 20 Datum REGVEN (WGS84) Azimut A hacia B: 164°		
X (m)	tAX (ms)	tBX (ms)
0,0	0,	
2,5	11,	105,
7,5	27,	93,
12,5	43,	90,
17,5	57,	76,
22,5	55,	72,
27,5	62,	70,
32,5	75,	55,
37,5	80,	47,
42,5	82,	43,
47,5	93,	31,
52,5	101,	20,
57,5	107,	5,
60,0		0,

X: distancia en metros desde fuente en A  
 tAX: tiempo en milisegundos, fuente en A  
 tBX: tiempo en milisegundos, fuente en B  
 Observaciones: ruido fuerte del viento.  
 Geófono en 47,5 m desviado 2 m de la línea del perfil. Fuente en B: explosión de dos petardos de 100 g de pólvora cada uno, en hueco de 2 m de profundidad.

## Unidades del SI

En el SI solo hay siete unidades básicas. Todas las demás son derivadas de éstas.

Las abreviaturas se deben escribir exactamente como se indica a continuación y sin punto. Si una abreviatura de unidad SI queda al final de un párrafo, se debe dejar un espacio en blanco entre la abreviatura y el punto final del párrafo.

### Unidades básicas:

Metro	m
Kilogramo	kg
Segundo	s
Amperio	A
Kelvin	K
Mol	mol
Candela	cd

### Algunas unidades derivadas

Radian	rad	
Esteroradián	sr	
Hertz	Hz	$s^{-1}$
Newton	N	$m\ kg\ s^{-2}$
Pascal	Pa	$N/m^2 = kg\ m^{-1}\ s^{-2}$
Joule	J	$N\ m = kg\ m^2\ s^{-2}$
Vatio	W	$J/s = kg\ m^2\ s^{-3}$
Coulombio	C	$s\ A$
Voltio	V	$W/A = kg\ m^2\ s^{-3}\ A^{-1}$
Faradio	F	$C/V = m^{-2}\ kg^{-1}\ s^4\ A^2$
Ohmio	$\Omega$	$V/A = m^2\ kg\ s^{-3}\ A^{-2}$
Siemens	S	$A/V = m^{-2}\ kg^{-1}\ s^3\ A^2$
Weber	Wb	$V\ s = m^2\ kg\ s^{-2}\ A^{-1}$
Tesla	T	$Wb/m^2 = kg\ s^{-2}\ A^{-1}$
Henry	H	$Wb/A = m^2\ kg\ s^{-2}\ A^{-2}$

### Factores multiplicadores

Factor	Prefijo	Símbolo
$10^{24}$	yotta	Y
$10^{21}$	zetta	Z
$10^{18}$	exa	E
$10^{15}$	peta	P
$10^{12}$	tera	T
$10^9$	giga	G
$10^6$	mega	M
$10^3$	kilo	k
$10^2$	hecto	h
$10^1$	deca	da
$10^{-1}$	deci	d
$10^{-2}$	centi	c
$10^{-3}$	mili	m
$10^{-6}$	micro	$\mu$
$10^{-9}$	nano	n
$10^{-12}$	pico	p
$10^{-15}$	femto	f
$10^{-18}$	atto	a
$10^{-21}$	zepto	z
$10^{-24}$	yocto	y

### Geofísicas no SI

Aceleración normal  $g_n = 9.80665\ m\ s^{-2}$

Fórmula internacional de la gravedad a una latitud  $p$  (2001)

$$g = 978.0495 [1 + 0.0052892 \sin^2(p) - 0.0000073 \sin^2(2p)]$$

Unidades prácticas:

Gravimetría:

Aceleración: Gal =  $1\ cm\ s^{-2}$

$$mGal = 10^{-3}\ Gal = 10^{-5}\ m\ s^{-2} = 10\ \mu m\ s^{-2}$$

$$\mu Gal = 10^{-6}\ Gal = 10^{-8}\ m\ s^{-2} = 10\ nm\ s^{-2}$$

Gradiente de aceleración:

$$e\ddot{o}t\ddot{v}\ddot{o}s = 10^{-7}\ Gal/m$$

Magnetometría:

Densidad de flujo magnético:

$$\gamma = nT = 10^{-9}\ tesla = 10^{-9}\ kg\ s^{-2}\ A^{-1}$$

Prospección por refracción:

Tiempo:

milisegundo =  $10^{-3}$  s

Velocidad:  
m/ms = km/s

Prospección por reflexión:

Tiempo:  
segundo

Velocidad:  
m/s

Número de onda:  
1/km

Prospección eléctrica:

Conductividad:  
S/cm =  $10^2$  S/m

Georadar:

Tiempo:  
nanosegundo =  $10^{-9}$  s

Velocidad:  
m/ns

Frecuencia:  
gigahertz =  $10^9$  Hz