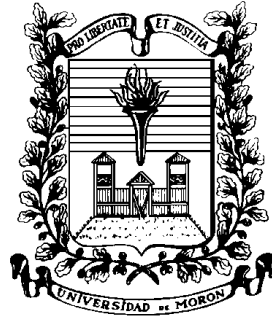


UNIVERSIDAD DE MORON



Facultad de Ingeniería

“Aplicación del GEO RADAR en el estudio de paquetes estructurales de carreteras ”

Autor: Agrim. Hugo A. Fernández
Tutor: Ing. Joaquín Cardoso

RESUMEN

Las diversas fallas que presentan en superficie los diversos tipos de pavimentos, son indicativo de la necesidad de recuperar las condiciones de transitabilidad y seguridad requeridos por el flujo vehicular que circula sobre los mismos. El diseño de pavimentos está relacionado en forma directa con las deformaciones, a las cuales éstos serán sometidos. Existen distintos dispositivos para medir deflexiones/deformaciones producidas por cargas (Viga Benkelman, Deflectógrafo Lacroix, Deflectómetro de Impacto), los cuales requieren la necesidad de conocer el espesor de las capas de rodamiento en los puntos de estudio/ensayo, dando lugar a que se tomen muestras mediante perforaciones, con el fin de lograr determinar esos valores reales de espesores en los puntos de estudio/ensayo. Con la utilización de un método de prospección Geofísica denominado Georadar – G.P.R. (Ground Penetrating Radar – Radar de Penetración en el terreno- es posible lograr alcanzar valores de espesores, sin tener que ejecutar perforaciones en las distintas capas analizadas.

ABSTRACT

The diversity of faults that are present/display in the surface of the diverse types of pavements, are indicative of the necessity to recover the transit conditions and security required by the normal traffic. The pavement design has direct relationship to deformations, which always should be considered. To analyze the deformations mainly produced by overload on the road, there are different type of devices to quantify the deflections/(Benkelman Beam system, Lacroix Deflect graphic system, Impact deflect meter system), all this requires to know the thickness the bearing layers in the study points/test, drilling points at normal interval give us the real values of thicknesses in the study points/test. With the use of a geophysical prospecting methodology named Georadar - G.P.R. (Ground Penetrating Radar – Penetration Radar) is possible to get values of thicknesses, without having to drill the different analyzed layers. (Non destructive methodology)

PREFACIO

Con el presente trabajo se trata de informar sobre la posibilidad de aplicar métodos geofísicos en el estudio de paquetes estructurales de pavimentos carreteros.

Dedicado a mi esposa, mis hijos, mi madre y mis compañeros de curso, al personal directivo, profesional y técnico de la Empresa Área Geofísica y especialmente al cuerpo docente de la Universidad, quienes en conjunto me brindaron su vital apoyo para lograr cumplir con este objetivo personal.

ANTECEDENTES – PRINCIPIOS

El Radar es un sistema electrónico que permite detectar objetos y determinar la distancia a que se encuentran proyectando sobre ellos ondas de radio que son reflejadas por el objeto y que al ser recibidas de nuevo por la antena del radar permiten calcular la distancia a la que se encuentra el objeto, en función del tiempo que tardó en ir y volver la señal de radio.

Fue utilizado por las fuerzas aliadas durante la IIª Guerra Mundial para designar diversos equipos de detección y para fijar posiciones. Indicaban la presencia y distancia de un objeto remoto, denominado objetivo y fijaban su posición en el espacio, su tamaño y su forma, así como su velocidad y la dirección de desplazamiento.

Aunque en sus orígenes fue un instrumento bélico, hoy se utiliza ampliamente para fines pacíficos.

Los orígenes del radar se sitúan a mediados de la década de los años treinta, es decir que estamos ante una disciplina con casi setenta años de vida, aunque existen algunos precursores anteriores. HERTZ en sus experimentos (1888) ya constató la perturbación que objetos de diversa naturaleza causaban en las ondas de radio. En 1904 se patentó un sistema destinado a la detección radioeléctrica de barcos.

No fue hasta los inicios de la segunda guerra mundial que las administraciones de todos los países con tecnología propia en radio impulsaran el desarrollo de los primeros radares. Estos sistemas radiaban señales de onda continua o pulsadas en HF, VHF, UHF.

A inicios del año cuarenta, dos investigadores ingleses de la Universidad de Birmingham inventan el magnetrón de cavidad, capaz de generar potencias de kilowatios a frecuencias de microondas. El empleo de antenas impulsó fuertemente el desarrollo tecnológico en esta banda hasta el punto de que gran parte de los dispositivos pasivos de potencia de microondas tal como los conocemos en nuestros días se desarrollaron en esta década.

En los años cincuenta se profundizó en las bases teóricas del radar, consiguiéndose determinar los límites alcanzables en la detectabilidad, determinación de posición, velocidad, etc. Algunos conceptos fundamentales como el filtro adaptado, compresión de pulsos, teoría de la detección, etc. se desarrollan por radaristas de esta época, aplicándose posteriormente a los sistemas de telecomunicación.

En esta década empiezan a consolidarse algunas aplicaciones civiles del radar como ayuda en la navegación aérea y marítima, radares meteorológicos proporcionando información en tiempo real sobre precipitaciones, vientos, etc. Y los radares de apertura sintética (SAR) ideados para generar imágenes de alta resolución de la superficie terrestre.

A partir de los años sesenta hasta la actualidad, el radar ha impulsado y se ha nutrido con el aporte del progreso tecnológico en circuitos y procesadores, amplificadores de potencia y bajo ruido, antenas de fase controlada, etc. Estos avances han permitido construir sistemas altamente complejos como el desarrollo en nuevos sistemas concebidos para el sondeo geológico subterráneo.

La tecnología Georadar fue originariamente desarrollada por la NASA para la exploración no destructiva del subsuelo de cuerpos celestes, como por ejemplo en la misión Apolo XVII se empleo un georadar PULSE EKKO para el estudio del subsuelo lunar.

DESCRIPCION DEL SISTEMA G.P.R.

El radar de penetración en el terreno es análogo al radar utilizado para la navegación. Considerando que un transmisor genera y emite un pulso (onda), si algo se interpone en su recorrido, refracta, refleja o absorbe la onda. Si esta se refleja, el pulso es tomado por el receptor y procesado. El tiempo que tarda la onda en regresar, puede calcularse e igualarse a la distancia que está ese objeto del transmisor. Evaluando sobre las propiedades características del pulso que retorna, se puede lograr mayor conocimiento sobre el objeto registrado.

El G.P.R. opera con el mismo principio, mediante un pulso electromagnético (onda), generado en la unidad de control del radar. Este se envía a un receptor-transmisor donde se lo modula y amplifica, hasta lograr ser un pulso bipolar, con gran amplitud y ancho de banda, el cual es enfocado por medio de una antena transmisora dirigida al terreno (superficie del pavimento). La misma en su recorrido por el subsuelo, puede ser reflejada, refractada u absorbida por el o los materiales que encuentre.

Pasado un breve tiempo (10 a 100 nanosegundos, según la antena que se use - 20 MHz hasta 2500 MHz), la señal recibida (reflejada) es tomada por la antena receptora y transmitida al circuito receptor, donde se filtra y digitaliza.

La información/datos logrados se representan gráficamente para su interpretación (imágenes del perfil de cada interfase del subsuelo), en una escala vertical apropiada y relacionada con el tiempo que requiere el retorno para cada señal.

Las señales reflejadas registradas, indican la presencia de un contraste en las propiedades dieléctricas (Figura 1).

La diferencia de tiempos medidos (t_1 ó t_2) entre los pulsos reflejados permiten que junto con las propiedades dieléctricas de la zona observada se calcule su espesor.

El espesor se obtiene de:

$$e = (t1 / 2) * (c / \sqrt{D})$$

Donde:

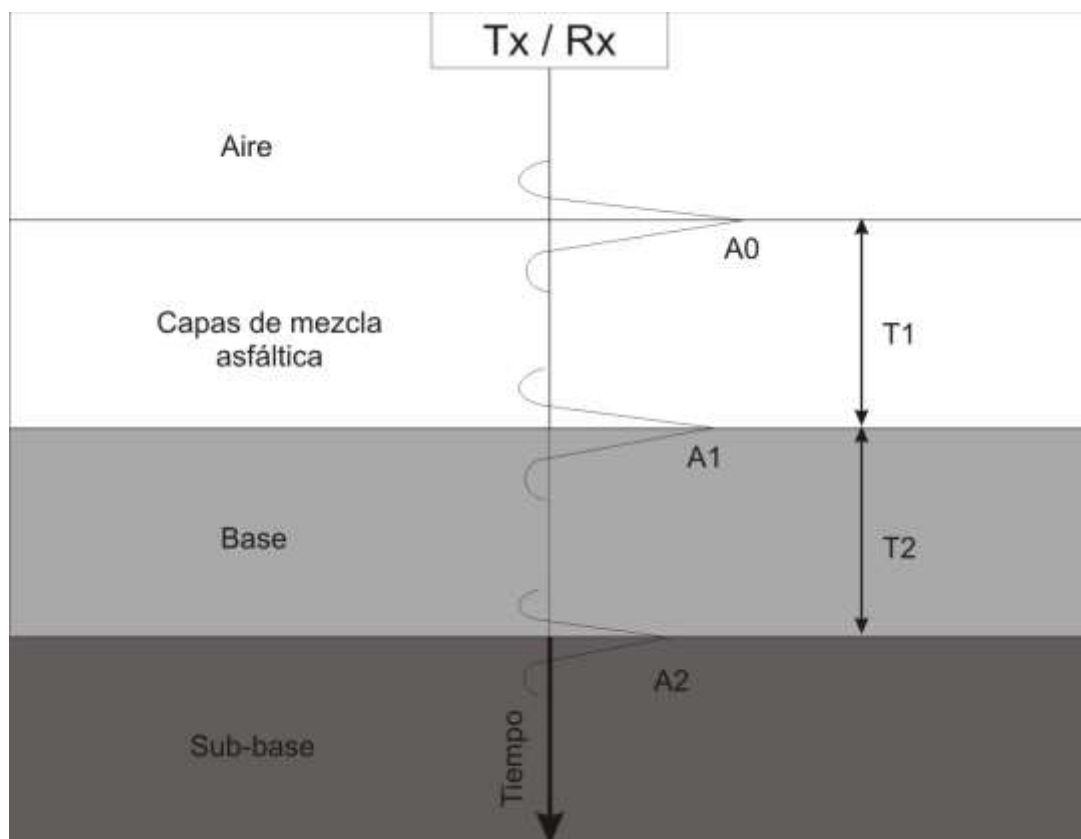
e = espesor de la capa

t1 = tiempo de ida/vuelta de la onda por la capa

c = velocidad de la luz en el espacio libre ($c = 3 \times 10^8$ m/s)

D = constante dieléctrica de la capa

Figura 1



INVESTIGACION

Existen dos tipos de factores que inciden en el alcance de la investigación con G.P.R.:

Entorno geológico

Instrumentación.

Entorno geológico

La investigación decrece si:

- Aumenta la conductividad del medio (aumenta el contenido de minerales de arcilla y sedimentos finos, contenido de agua y presencia de contaminantes conductivos).
- Disminuye la velocidad de las ondas electromagnéticas en los medios analizados.
- Se encuentra dispersión (scattering) de la onda electromagnética.

Por lo tanto, las mejores condiciones de aplicación del sistema G.P.R. se logran cuando la conductividad del medio es baja (granito, concreto, asfalto, caliza seca).

Se darán condiciones de uso regulares, en materiales con conductividad intermedia (arcilla seca, arena, agua dulce, basalto, limo).

No son condiciones favorables, para el uso de G.P.R., la presencia de alta conductividad (arcilla, agua salada).

Instrumentación

La penetración de la investigación aumenta si:

- La frecuencia de la antena disminuye.
- La sensibilidad del receptor aumenta.
- La potencia transmitida crece de forma logarítmica.

ANTENAS

Los sistemas G.P.R. se pueden clasificar de acuerdo al tipo de antenas que empleen en:

Acopladas en el aire o lanzadas.

Acopladas en el terreno.

Como así también según el tipo de arreglo (tipo de antena):

Modo Mono-estático (una antena)

a) De conmutación

b) De dos dipolos

Modo Bi-estático (dos antenas)

Una es emisora y la otra receptora. Permiten aplicar estudios de Punto Medio Común (C.M.P.)

PARAMETROS

a) CARACTERISTICAS DEL CAMPO RADIADO

a.1.) ISOTROPICAS O IDEALES:

Radian energía en todas las direcciones (ej. Medio homogéneo sin discontinuidades genera frente de ondas esférico)

a.2.) DIRECCIONALES:

Poseen una dirección de radiación y su emisión no es homogénea para todas las direcciones (son las que se emplean en G.P.R.)

b) POTENCIA ENTREGADA POR LA ANTENA (ganancia)

c) FRECUENCIA CENTRAL DE EMISION (depende del dipolo de la antena)

Determina la penetración de la señal emitida en los materiales del medio a evaluar. Este parámetro limita el rango y la resolución.

d) ANCHO DE LA BANDA DE EMISION CENTRADA EN LA FRECUENCIA QUE CARACTERIZA AL EQUIPO

Las emisiones a bajas frecuencias se atenúan menos que las de alta frecuencia, generando ello que las de baja alcancen mayores profundidades de estudio. Con una longitud de onda mayor que las alta se logra menor resolución.

De acuerdo al estudio a realizar se debe elegir la o las antenas correctas. Con G.P.R. las antenas que se utilizan quedan definidas por la frecuencia del pulso que emiten al radiar, puesto que la longitud de onda de la energía radiada dependerá de las propiedades del medio por el que se propaga.

Podemos definir a una antena por su frecuencia central a la que emite y su ancho de banda. Generalmente en los equipos para investigación de subsuelo, la banda posee un ancho de frecuencia casi del mismo orden que su frecuencia central.

CONCEPTOS TEORICOS PROCESAMIENTO DE DATOS

Reflexión

Cuando una onda de radar llega al límite entre dos capas con propiedades eléctricas diferentes, una parte de la onda rebota en esta interfase y vuelve hacia la superficie; esto se llama reflexión. El resto de la onda se transmite dentro del pavimento.

Tiempo de viaje en dos sentidos (2WTT)

El tiempo de viaje en dos sentidos (abreviado 2WTT, del inglés *two-way travel-time*) es el tiempo que toma a la onda emitida por el radar para atravesar la capa de pavimento de ida y vuelta (Figura 2), Este tiempo se mide en nanosegundos (10^{-9} segundos). El 2WTT variará con el material constituyente de la capa de pavimento y su espesor. Cuanto más ancha sea la capa de pavimento, mayor será el tiempo de viaje de la onda del radar a través de la capa y mayor el valor de 2 WTT. Típicamente, el valor de 2WTT para un metro de pavimento será de 10 a 20 nanosegundos, o análogamente, de 3 a 6 nanosegundos para un pie de pavimento. El registro de los 2WTT de las reflexiones se llama un *scan* de datos.

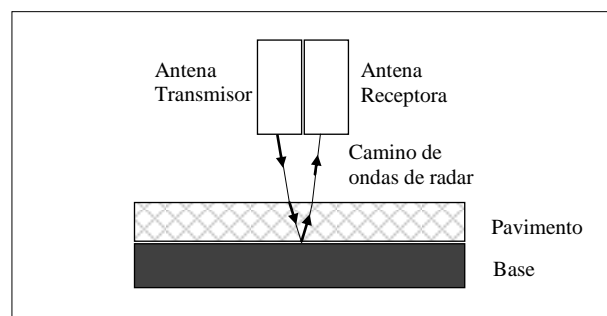


Figura 2. Esquema del tiempo de viaje en dos sentidos

Velocidad y espesor

Para convertir 2WTT en espesores de pavimento, es necesario determinar la velocidad de transmisión de la onda del radar a través de la capa (la velocidad en esa determinada capa de pavimento). Las ondas de radar viajarán a diferentes velocidades en distintas capas dependiendo de la composición de la capa de pavimento.

El espesor de la capa de pavimento se calcula según la siguiente fórmula:

$$\text{Espesor} = (2\text{WTT} * \text{Velocidad}) / 2$$

Las velocidades de propagación de las ondas de radar en las capas de pavimento y en las capas por debajo del mismo pueden calcularse automáticamente a partir de los datos colectados con antenas suspendidas.

CARACTERÍSTICAS DE LOS DATOS

Los perfiles de onda de las diferentes antenas poseen características invariantes que pueden ser utilizadas para evaluar la calidad de los datos y que son de ayuda para la interpretación manual de los mismos. Por otra parte, es importante que el usuario conozca la forma de los perfiles de onda para asegurar la correcta posición de la señal durante la adquisición de datos.

Datos de Antena "HORN"

La Figura 3 muestra un típico *scan* de datos obtenido mediante el uso de dos antenas horn de 1 GHz (Modelo #4208) montadas para la evaluación de la subsuperficie del pavimento. Los datos se obtuvieron con ganancia directa (punto de ganancia simple). La forma de la onda que llega primero a la antena receptora

corresponde a la energía transmitida directamente desde la antena transmisora hacia la receptora.

Esta llegada se llama acoplamiento directo. La siguiente reflexión es *siempre* la de mayor amplitud del *scan* y corresponde a la reflexión en la superficie del pavimento. Las antenas horn están montadas típicamente a 45 cm sobre la superficie del pavimento. Por ese motivo la diferencia en el tiempo de viaje entre el acoplamiento directo y la superficie del pavimento es alrededor de 3ns. Generalmente las formas de las reflexiones del pavimento y de la subsuperficie son similares y con forma de tres lóbulos. Toda reflexión cuya llegada se produzca después de la reflexión de la superficie del pavimento pertenece a reflexiones producidas en interfases por debajo de la superficie del pavimento.

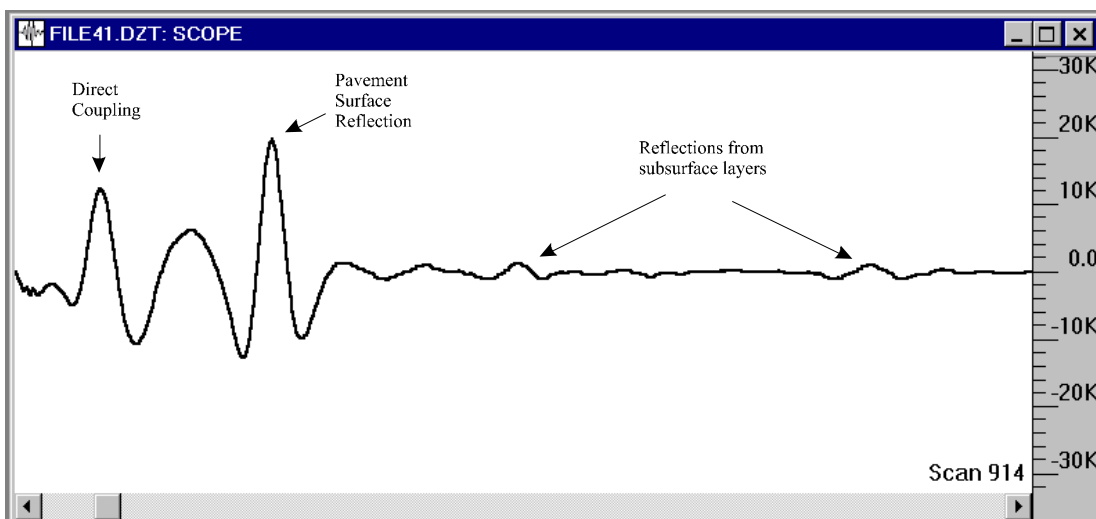


Figura 3. *Scan* de datos típica para antenas horn de 1 GHz. El rango temporal del *scan* es de 20 nanosegundos.

La Figura 4 muestra un *scan* de datos típico realizado con un par de antenas horn de 2 GHz (modelo #4205): Las características de la forma de onda son similares a las de las antenas horn de 1 GHz salvo en lo que se refiere al acoplamiento directo. El pico negativo del acoplamiento directo tiene una amplitud mucho mayor que el pico positivo.

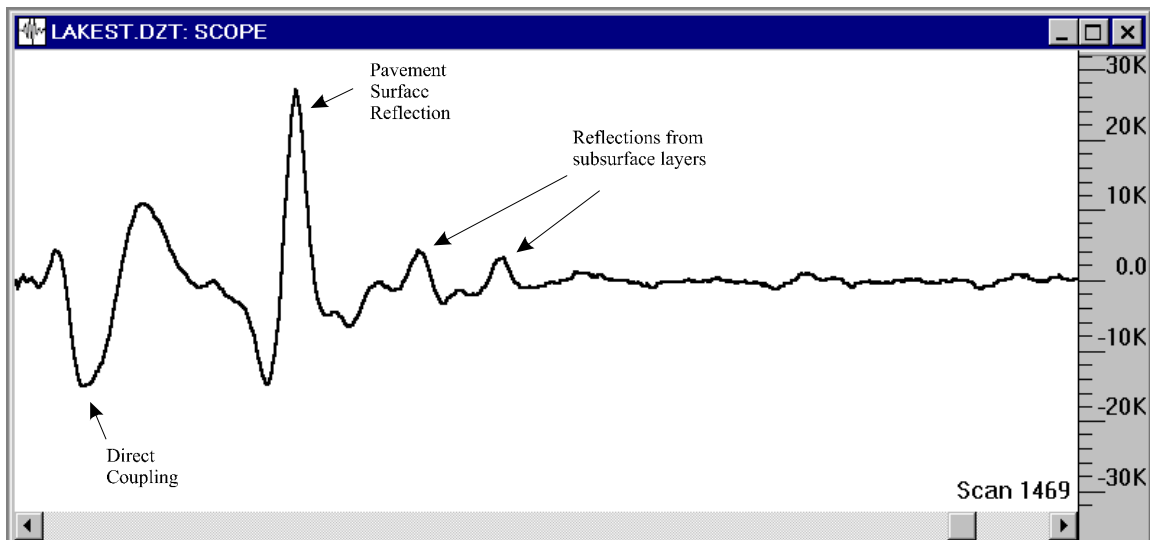


Figura 4. *Scan* de datos típico para antenas horn de 2 GHz. El rango temporal del *scan* es de 20 nanosegundos.

Datos de la antena de 200 MHz

La antena de 200 MHz (modelo #5106) ha sido utilizada para obtener datos como antena suspendida. La antena se monta a una altura de aproximadamente 30 cm sobre el pavimento. La reflexión de mayor amplitud de los datos corresponde siempre al acoplamiento directo entre la antena receptora y la transmisora (Figura 5). La reflexión de la superficie del pavimento está superpuesta con la parte negativa del acoplamiento directo.

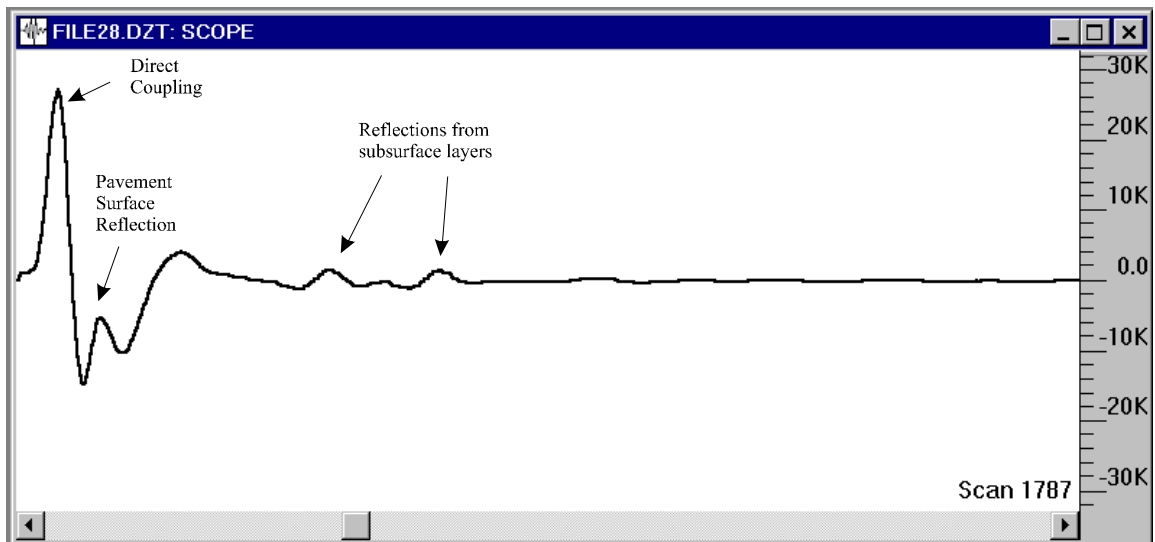


Figura 5. *Scan* de datos típico para la antena de 200 MHz. El rango temporal del *scan* es de 60 nanosegundos.

Antena de 500 MHz

La antena de 500 MHz (modelo #3102) está montada a sólo 3 - 5 cm sobre la superficie del pavimento. Esto significa que la antena está acoplada a tierra y que la reflexión de la superficie del pavimento (Figura 6) está superpuesta con la señal de llegada directa entre la antena transmisora y la receptora.

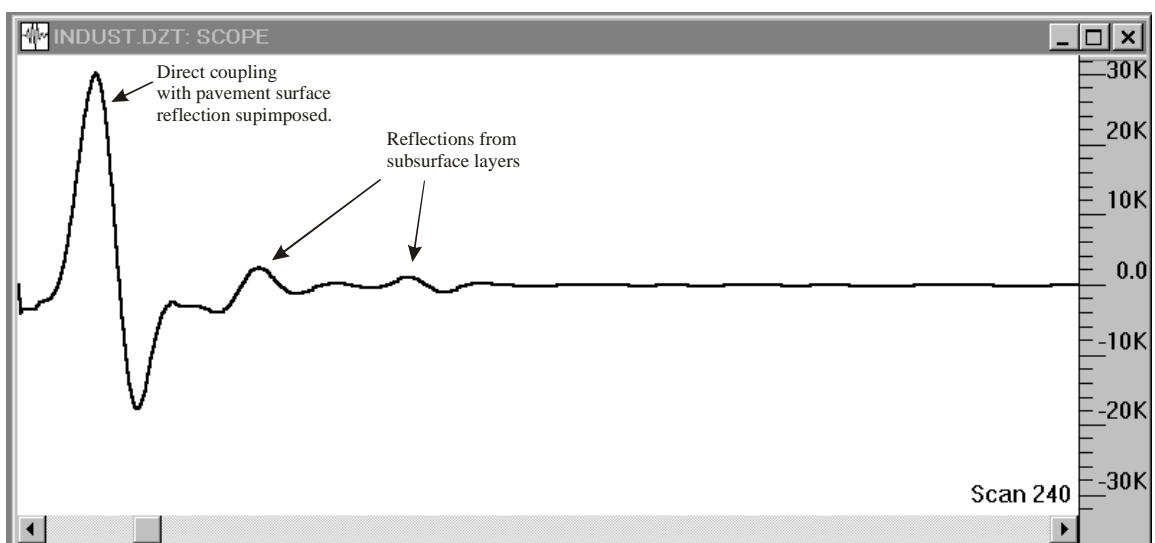


Figura 6. *Scan* de datos típico de la antena de 500 MHz. El rango temporal del *scan* es de 40 nanosegundos.

Antena de 400 Mhz

La antena de 400 MHz (modelo #5103) está montada a la misma altura que la de 500 MHz. Como resultado, los datos de la de 400 MHz son similares a los de la 500 MHz. (Figura 7).

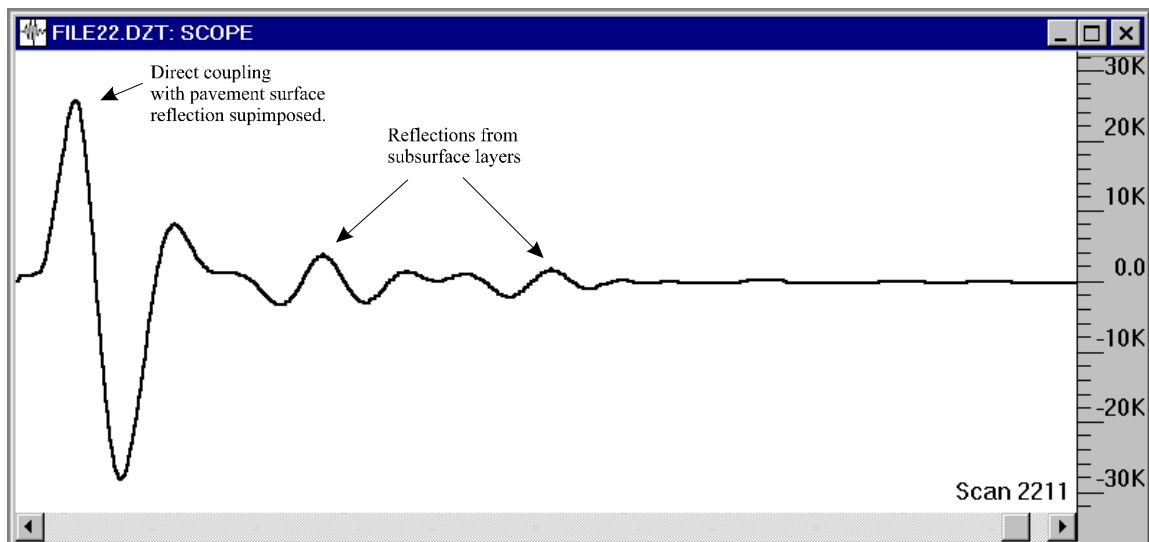


Figura 7. *Scan* de datos típico de la antena de 400 MHz. El rango temporal del *scan* es de 40 nanosegundos.

TEORIA PARA EL PROCESAMIENTO DE DATOS

La velocidad de propagación de una onda de radar a través de una dada capa puede calcularse si se conocen tanto el coeficiente de reflexión en la superficie de la capa como la velocidad de propagación en la capa superior. Para el caso de una onda de radar plana con incidencia normal (perpendicular) a la superficie de la capa, el coeficiente de reflexión en la interfase es:

$$(1) \quad \rho = \frac{(Z_2 - Z_1)}{(Z_2 + Z_1)}$$

Donde ρ : coeficiente de reflexión del medio,

$z = \sqrt{\frac{u}{E}}$ y se denomina impedancia intrínseca del medio,
 z_1 : impedancia intrínseca de la capa de arriba de la interfase,
 z_2 : impedancia intrínseca de la capa de debajo de la interfase,
 u : permeabilidad magnética del medio,
 E : permitividad del medio.

Para un pavimento normal se asume que la permeabilidad magnética es igual a la del vacío. De esta forma, la ecuación 1 se reduce a:

$$(2) \quad \rho = \frac{\sqrt{\frac{1}{E_2}} - \sqrt{\frac{1}{E_1}}}{\sqrt{\frac{1}{E_2}} + \sqrt{\frac{1}{E_1}}}$$

La velocidad de propagación (V) de una onda electromagnética en un medio con la permeabilidad del vacío es:

$$(3) \quad v = \frac{0.3}{\sqrt{E}}$$

Substituyendo la ecuación (3) en la ecuación (2), obtenemos:

$$(4) \quad p = \frac{(V2 - V1)}{(V2 + V1)}$$

En estudios de pavimentos, lo que nos interesa determinar es la velocidad de la capa inferior (V2), Así, despejando V2 se obtiene:

$$(5) \quad V2 = \frac{V1 (1 + p)}{(1 - p)}$$

Cuando se desea obtener la velocidad de propagación en el pavimento, sabemos que V1 será la propagación en el aire = 0.3 m/ns. El coeficiente de reflexión en la superficie del pavimento se obtiene con el dato adicional de que el coeficiente de reflexión es proporcional a la amplitud de reflexión de un reflector perfecto, que es una placa metálica:

$$(6) \quad \frac{Pp}{Pm} = \frac{Ap}{Am}$$

$$(7) \quad Pp = \frac{Pm Ap}{Am}$$

$$(8) \quad Pp = \frac{(-1) Ap}{Am}$$

Ahora, combinando las ecuaciones 5 y 8 se puede despejar directamente la velocidad en el pavimento:

$$(9) \quad V_2 = \frac{0.3 \left(1 - \frac{A_p}{A_m} \right)}{\left(1 + \frac{A_p}{A_m} \right)}$$

La misma ecuación se utiliza para calcular la velocidad en las sucesivas capas inferiores puesto que se conoce la velocidad en la capa superior y además las amplitudes de reflexión contra una placa metálica en las interfases de capas inferiores pueden obtenerse utilizando aproximaciones para la pérdida de amplitud debida a la divergencia esférica.

Nótese al margen que el coeficiente de reflexión en una placa metálica es -1 y sin embargo la polaridad de la reflexión en una placa metálica es positiva en todos los *scans* de calibración. Esto se debe a que la antena receptora está girada 180 grados respecto de la transmisora y en consecuencia, en antenas horn todas las reflexiones de polaridad positiva están asociadas con interfases entre dos capas donde a la capa inferior corresponde una velocidad menor. Esto es un hecho común en datos obtenidos en caminos. Una causa de este fenómeno es el aumento de la humedad en las capas más profundas.

1. INTRODUCCIÓN

El caso práctico aquí incluido corresponde a un trabajo de campo realizado por la empresa Area Geofisica sobre la ruta No. 34 desde el Km. 13.95 hasta el Km. 728.12, contiene la sistematización y análisis de la información obtenida en dicho corredor, así como los listados de espesores por Km. y los porcentajes de fisuras y anomalías por Km. obtenidos a partir de dicha sistematización y análisis junto con cuadros resúmenes descriptivos, conclusiones y recomendaciones del trabajo.

También se entregan como anexos los listados de testigos realizados y las fotografías de los mismos con algunos ejemplos representativos impresos.

Finalmente se entrega un resumen con las conclusiones y recomendaciones que surgen del estudio del presente corredor.

Las mediciones correspondientes al presente corredor se hicieron durante los meses de mayo y junio de 1998, por lo tanto dan cuenta del estado del corredor en esa fecha y no incluyen datos de reparaciones posteriores que pudieran haberse realizado.

2. REALIZACIÓN DEL TRABAJO DE CAMPO

2.1 Introducción

Los trabajos de campo fueron divididos en dos etapas, la primera correspondiente a la extracción, medición de espesores y fotografiado de testigos, mientras que la segunda fue la correspondiente a la medición con el georadar en sí.

2.2 Sondeos de Calibración

Los sondeos de calibración se realizaron sobre el borde exterior de la ruta en distintos puntos de ambas manos en la misma y consistieron en la extracción de testigos, la medición de sus distintos espesores y la reparación del sitio de extracción. También se tomaron fotografías de estos testigos, algunas de las cuales se muestran en el Anexo I. El listado de testigos con la progresiva, mano y valores de espesores de capas se entrega en el Anexo II.

La finalidad de los sondeos de calibración fue corroborar los valores calculados de las distintas capas del paquete estructural, obtenidas mediante los datos georadar, así como también brindar una referencia visual de los materiales que constituyen las distintas capas.

El grupo encargado de la extracción de testigos estuvo conformado por 4 personas y se desplazó en un vehículo tipo Traffic.

Se buscó montar un operativo de seguridad adecuado para el personal que realizaba el trabajo, y que el proceso de medición fuese veloz de modo de perturbar lo menos posible el tránsito vehicular y por ende incrementar la seguridad.

La elección de mediciones en el borde extremo de cada mano tuvo como principal motivo incrementar la seguridad del proceso de medición.

En este corredor se realizaron 24 sondeos de calibración, 12 sobre la mano ascendente y 12 sobre la mano descendente. Los mismos fueron realizados los días 28 y 29 de mayo de 1998.

Los sondeos de calibración se efectuaron con una separación media de 30 Km en manos distintas, es decir dos testigos de calibración sobre una misma mano de la ruta están separados aproximadamente 60 Km. Su diámetro fue de 4". En todos los casos los testigos fueron extraídos con un saca testigos que permite la extracción de muestras hasta una profundidad de aproximadamente 40 cm.

Sobre líneas separadas angularmente 90° entre sí, se tomaron cuatro mediciones del espesor sobre la superficie del cilindro que constituye el testigo.

El valor informado de cada espesor corresponde al promedio de estas mediciones mientras que el error de medición calculado corresponde a la suma de la desviación Standard, del promedio, más el error fijo de medición considerando como igual a 1 mm.

En los casos de las capas inferiores no siempre pudo realizarse la extracción de las mismas con el saca testigos, ya sea debido a que el espesor de las capas superiores fuera mayor al de extracción de la herramienta o debido a que el testigo se partió y no pudo ser extraído en su totalidad. En estos casos no se

consideró dentro del listado de testigos el espesor de las capas cuyo valor no fuese confiable.

En algunos casos los testigos se partieron y no pudieron ser extraídos o bien debido a que la herramienta de corte utiliza agua como refrigerante hubo oportunidades en las que alguna capa se deshizo durante el proceso de corte. En esos casos se intentó medir las capas en forma indirecta, por diferencias, o sobre el mismo agujero dejado como testigo.

Finalmente se tomaron fotografías de cada testigo y se reparo la perforación realizada con el mismo testigo.

La producción media alcanzada en esta etapa fue de 12 testigos extraídos por día.

2.3 Medición con el Georadar

Las mediciones con georadar se realizaron sobre la “huella” de cada mano de la ruta. Se realizaron 4 líneas georadar en la longitud total del corredor, dos de ellas en la mano ascendente los días 29, 30 y 31 del mes de mayo de 1998 y las otras dos en la mano descendente los días 4, 5 y 6 de junio de 1998. Se utilizaron 4 antenas TEM HORN de 1 GHz de frecuencia central con tiempo de propagación de onda electromagnética de 25 nanosegundos en configuración biestática, antena receptora distinta de antena emisora. Este tiempo de antenas y configuración permite estudiar con el máximo detalle posible aproximadamente 1,20 a 1,50 m de profundidad.

El grupo de medición estuvo compuesto por 4 personas y dos vehículos. Uno de los mismos fue un furgón, Mercedes Benz, especialmente preparado para la utilización de antenas TEM HORN, con un sistema externo de sujeción de las mismas. En este vehículo se encuentra montado el GEORADAR SIR System 10H (GSSI).



Grupo de trabajo utilizado para la prospección georadar

Durante el proceso de medición la densidad de muestreo fue de, 4 mediciones/metro, 1 medición cada 25 cm. La notación que se utilizará en adelante para indicar la cantidad de mediciones en la unidad de tiempo o de distancia será el *scan*, de este modo se dirá que la densidad de muestreo fue de 4 *scan*/metro.

La elección de una densidad de muestreo de 4 *scan*/metro, que define la resolución horizontal de las mediciones, se tomó teniendo en cuenta:

- i) La utilización final de los datos, objeto de este estudio, es decir la obtención de espesores de las distintas capas del paquete estructural de la ruta y el porcentaje por kilómetro de fisuras y anomalías.
- ii) Una velocidad de trabajo razonable para maximizar la seguridad en el tránsito y minimizar las posibles molestias a los usuarios del corredor medido.

Con esta densidad de muestreo se pudieron alcanzar velocidades de hasta 70 km/h durante la medición. Esta velocidad permitió minimizar la interferencia en el tránsito, producida por el grupo de medición, sin embargo para incrementar la seguridad se decidió incluir un segundo vehículo el que cumplía la función de seguridad y apoyo logístico.

El largo original de cada línea georadar fue de aproximadamente 15 kilómetros. Esta longitud se eligió como un compromiso entre una distancia de medición razonable para lograr una buena producción sin detenciones y el tamaño mínimo de archivos que admite el software de procesamiento.

Los archivos originales fueron grabados en discos removibles y enviados a gabinete donde fueron divididos en dos para permitir el proceso con el software RADACT y fueron grabados en CD ROM.

Las mediciones se referenciaron con respecto a los mojones indicadores de distancia a fin de establecer puntos de referencia comunes a los utilizados por la Dirección de Vialidad Zonal.

La producción media alcanzada durante esta etapa fue de aproximadamente 238 Km. de medición, de una mano de ruta, por día.

3. SISTEMATIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN

En el gabinete y en el campo, se realizaron los siguientes procesos a fin de sistematizar los datos obtenidos en la campaña de mediciones:

3.1. Testigos

i.- Una vez obtenidos los testigos, los espesores medidos fueron volcados en planillas de campo y estas planillas enviadas a gabinete junto con las fotografías de los mismos y panorámicas de la zona de extracción.

A partir de las planillas de campo y de las fotos de los testigos se realizó un chequeo de cada uno de ellos, verificando que no hubiese errores evidentes en las mediciones. Si bien este método no permite comprobar la exactitud de una medición en sí, permite

corregir errores como por ejemplo una inversión de capas en el volcado a las planillas o un error en la numeración del testigo que lo permute por otro. También se chequeo la posición informada del testigo a partir de las fotografías panorámicas obtenidas donde se buscó en lo posible fotografiar el mojón kilométrico donde se extrajeron los mismos.

Debido a que para optimizar el cronograma de trabajo, del total de los corredores, no necesariamente se realizaban la extracción de testigos en forma consecutiva, en un mismo corredor, fue necesario ordenar los valores medidos en los testigos por corredor y referenciarlos al mojón kilométrico correspondiente.

En las planillas de testigos, del Anexo II, figuran el promedio de las mediciones para cada capa, junto con el error de cada medición, el mismo corresponde a la desviación Standard del promedio más el error del instrumento de medición, cinta métrica, considerado como de 1 mm.

En estas planillas con los datos referenciados al mojón kilométrico correspondiente se los ordenó divididos por ruta en primera instancia y por mano de medición en segunda instancia.

Ejemplos de fotografías de testigos en forma impresa se entregan en el Anexo I. Estas fotografías permitirán obtener datos visuales que ayuden a identificar los distintos materiales que componen las diversas capas observadas.

Es importante destacar que no se entrega el 100% de las fotografías de los testigos debido a que la calidad de algunas de ellas no permite visualizarlas adecuadamente. En general esto se debió a malas condiciones de luz en el momento de su obtención.

3.2. Archivos

El SIR System 10H graba los archivos georadar en sus discos duros con una descripción de la forma "*file (número consecutivo), dzt*". A los fines de ordenar el trabajo en el campo se decidió utilizar la numeración consecutiva brindada por el equipo empezando cada día de trabajo en un nuevo directorio. El nombre de este directorio es indicativo del disco duro y la fecha en que se grabó, respondiendo a la forma *A(B)-(mes)-(día)* la descripción de cada archivo en ese directorio fue consecutiva y

con un *número consecutivo* = 1 tomado como archivo inicial (como ejemplo el primer archivo grabado el día 28 de junio en el disco B se llamara *file1.dzt* y estaría en el directorio *B-06-28*).

Esta notación para los archivos no es absolutamente explícita, por lo tanto se confeccionó una planilla de campo indicando la fecha, nombre de archivo, corredor, ruta, directorio y progresiva correspondiente a cada archivo obtenido.

En un mismo archivo se grabaron, en el campo, los resultados obtenidos con cada uno de los dos grupos de antenas, es decir los datos de la línea georadar interna y de la externa de la ruta.

Estos archivos se enviaron al gabinete grabados en discos duros removibles.

Durante el proceso realizado en gabinete se utilizó una red de estaciones de trabajo Pentium II y el software RADACT de la GSSI.

Los procesos que se realizaron sobre estos datos fueron los siguientes:

i.- Partición de los archivos: A partir del archivo original, en dos canales, de 15 kilómetros de largo, obtenido en el campo, se lo dividió en un tramo de aproximadamente 8 kilómetros (32,000 scan) que se identificó con un *nombreambrivo* + "i" y en un tramo de aproximadamente 7 kilómetros (los restantes scans de la medición particular) identificado como *nombreambrivo* + "f". Hay que notar que en el caso del archivo inicial siempre se utilizaron 32000 scan, mientras que debido a que la referencia en longitudes corresponde a la posición de los mojones kilométricos, cuya interdistancia no es exactamente igual a 1 kilómetro, los archivos finales tuvieron una longitud variable medida en scans. Además los archivos se separaron por canal de medición asignándose la letra "a" al canal de medición N° 1, correspondiente al sector interno de la ruta, y la letra "b" al canal N° 2 correspondiente al sector externo a la ruta.

Esta partición se realizó con el doble fin de preparar la longitud de cada archivo con los tamaños mínimos que permitan el posterior proceso de los datos georadar y para separar los datos correspondientes a cada canal y permitir un procesamiento cuantitativo de los mismos.

Para interpretar las escalas de longitud en los archivos utilizados hay que tener en cuenta que durante la medición se realizó una marca, que aparece superpuesta a los datos georadar, al atravesar cada mojón kilométrico, la que es utilizada luego para determinar el punto y la posición en la que se medirán los espesores. Por otra parte si se observan las longitudes, leídas en los archivos, las mismas son relativas a cada archivo particular.

ii.- Grabación de los datos: Los archivos ya partidos pero sin procesar aún fueron grabados en 24 CD ROM con un total de aproximadamente 14,400 MB de datos.

En esta etapa en cada CD ROM grabado se identificó exactamente la progresiva y mano de la ruta a la que corresponde cada uno de los archivos a partir de los datos de las planillas de campo.

A partir de los datos grabados se comenzaron a realizar en cada archivo los procesos necesarios para cumplir con los objetivos del trabajo.

iii.- Corrección por Variación de Altura: se realiza para corregir y eliminar de los datos las variaciones de altura de las antenas con respecto del suelo, producidas por la amortiguación del vehículo, durante la adquisición de datos en movimiento.

iv.- Substracción de archivo de placa metálica: se realiza a fin de dejar habilitado el archivo para el algoritmo de cálculo de espesores.

v.- Marcado de capas: se realizó el marcado de todos los reflectores de cada archivo mediante la utilización de un algoritmo semiautomático de procesamiento del software RADACT de la empresa GSSI. Esta etapa es imprescindible a fin de realizar posteriormente la interpretación.

vi.- Grabado de datos: luego de realizados los procesos *ii* a *v* anteriormente descriptos se grabaron los archivos procesados en CD ROM. Es importante notar que en la mano descendente la progresiva utilizada en los archivos también es descendente, es decir, a medida que se incrementa la distancia relativa observada a partir del RADACT se disminuye el valor de la progresiva en la ruta.

4. ANÁLISIS

4.1. Introducción

En la etapa de análisis se procedió a marcar en cada archivo las profundidades a las que se encuentra cada una de las capas observadas mediante el georadar con el software RADACT. Posteriormente los datos generados a partir de este proceso fueron correlacionados con la progresiva de la ruta y se calcularon los valores de espesores de cada capa los que se indican en el Anexo III.

También en esta etapas se marcaron en cada archivo las zonas en las que las rutas del corredor presentaron anomalías georadar asociables a zonas perturbadas del paquete estructural y las asociables a zonas donde existan fisuras.

4.2. Determinación de Espesores

Para completar la tarea correspondiente a la determinación final de los espesores de cada capa observada del paquete estructural se realizaron los siguientes procesos:

i.- Marcado de archivos correspondientes a los mojones que tienen testigos: Dentro de aquellos archivos georadar que coincidiesen con algún testigo, extraído en la etapa de sondajes de calibración, se determino la posición de los mismos se marcaron las distintas capas observadas y se realizó el cálculo automático de los valores de profundidades a los cuales se encontraba cada una de estas capas.

ii.- Cálculo de velocidades de las distintas capas: a partir de la comparación de los datos anteriores se observó que la dispersión obtenida mediante el cálculo, que permite realizar el software, en modo semiautomático es menor que la de trabajar con valores de velocidad fijos, por lo que se adoptó el modo semiautomático como forma de trabajo. Esto es razonable ya que el método semiautomático tiene en cuenta las variaciones de intensidad debidas a la presencia de humedad en las capas del pavimento factor este al que el equipo georadar es especialmente sensible.

iii.- Marcado de Capas: de acuerdo a lo observado en el punto *ii.* se marcaron todas las capas correspondientes a las posiciones

de los mojones kilométricos de todos los archivos del corredor. El marcado se realizó dentro de un radio de 50 m del mojón y centrado en este.

iv.- Cálculo de Profundidad de Capas: El dato obtenido a partir del punto anterior es equivalente a realizar distintas mediciones puntuales de profundidades de las capas existentes en la cercanía de cada mojón kilométrico. A fin de definir un valor de espesor representativo de cada kilómetro se tomaron distintos valores de profundidades, de cada capa, marcada en la zona de cada mojón y se calculó el valor de la profundidad media de dicha capa. Esto se realizó en cada una de las cuatro líneas georadar paralelas tomadas en cada kilómetro. Finalmente se las agrupó de a pares para mano ascendente y por mano descendente y se calculó un valor representativo de las profundidades de las capas de cada kilómetro mediante un promedio de estos valores.

v.- Cálculo de Espesores: Sobre la base de los datos de profundidades de capas de cada kilómetro se procedió a realizar el cálculo de los espesores de cada una de las capas observadas. Esta operación se realizó por diferencia directa en los valores de profundidad. Los valores de los espesores calculados de esta manera son los que se reportan en el Anexo III. junto a cada uno de estos valores se reporta el error de la medición. Es importante destacar que la dispersión de los datos en una medición de este tipo no da cuenta solo del error de medición del instrumental sino que también da cuenta de la variación horizontal del espesor de cada capa, esto al calcular espesores a partir de profundidades genera un traslado de esta variabilidad a la desviación standard de las capas inferiores, lo cual no es correcto. Por lo tanto se calculó y reportó el valor de error absoluto de cada medición en el lugar de la desviación standard.

4.3. Determinación de Fisuras y Anomalías

Para realizar la determinación del porcentaje de fisuras y el porcentaje de anomalías que presenta el paquete estructural en cada kilómetro del presente corredor se debió determinar

previamente el tipo de anomalías asociadas a distintas situaciones estructurales.

4.3.1. Determinación de Anomalías y Fisuras

En particular, las anomalías asociadas a la presencia de fisuras ya sean en la superficie del paquete estructural como en capas inferiores del mismo tiene la forma característica de muy pequeñas hipérbolas invertidas. Esta característica es común a otro tipo de efectos, como por ejemplo la presencia de cañerías o la existencia de juntas en el hormigón. Sin embargo es posible distinguir las zonas fisuradas con respecto a los otros tipos de fenómenos debido a que en una zona fisurada se producen muchas de estas hipérbolas en distintas profundidades y a distancias no regulares, mientras que en el caso de juntas entre placas de hormigón se observa una gran regularidad en la separación horizontal de las hipérbolas y en el caso de las cañería estas son puntuales, es decir generará solo una hipérbola y de mayor tamaño. Es importante hacer notar que lo que se está detectando en estos casos no es el vacío en sí de cada fisura cuyo tamaño característico es mucho menor a la separación entre mediciones que se está realizando, sino el efecto que produce sobre el pulso del georadar la existencia de estas pequeñas “fallas” en el terreno, por lo tanto no se busca detectar fisuras individuales sino la presencia de una zona donde existen fisuras.

Con respecto a las anomalías del paquete estructural se eligió marcar aquellas que corresponden a terrenos perturbados los que se hacen visibles por:

- i. cortes bruscos de reflectores,
- ii. hundimientos de capas,
- iii. desaparición en alguna zona de un reflector correspondiente a una capa del paquete estructural que podría indicar que dos capas se han homogeneizado en sus límites,

- iv. también se han agregado las zonas donde las variaciones horizontales de espesor son muy marcadas, es decir donde en pocos metros hay variaciones grandes de espesor, etc.
- v. Una vez elegidas el tipo de anomalías a marcar en cada caso se procedió de la siguiente manera:

4.3.2. Marcado y Cuantificación

i.- Marcado de Zonas Fisuradas: Se observaron cada uno de los archivos correspondientes al corredor y se marcaron sobre éste las zonas fisuradas. El proceso de marcado da cuenta de la extensión de dicha zona.

ii.- Marcado de Zonas Anómalas: Una vez establecidos los criterios de comparación a utilizar, para marcar zonas anómalas, se procedió a marcar sobre cada uno de los archivos georadar pertenecientes al corredor las anomalías observadas. Este proceso permitió observar la extensión de cada una de las zonas anómalas.

iii.- Cuantificación de Fisuras y Anomalías por Kilómetro: Con los datos resultantes de los puntos anteriores se correlacionaron las posiciones relativas de los datos en cada archivo con la progresiva de ruta en la que se encontraban, se calculó la extensión total entre kilómetros y se realizó el cálculo porcentual para cada kilómetro, tanto de anomalías como de fisuras.

Los valores reportados son el promedio de los pares de líneas georadar en cada mano. Estos datos se agregan en el Anexo IV. Finalmente se realizaron reportes resumen de cada uno de estos datos de modo de permitir realizar distintos análisis de los mismos que se entregan en el Anexo V.

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

Del análisis crítico de los datos obtenidos, mediante la prospección georadar, en el presente corredor, se observa que la desviación standard del espesor de la primer capa tiene un valor del orden del 15%, del espesor de la capa, en tanto que las correspondientes a las demás capas se encuentran en el orden del 35% del espesor de cada una de ellas. En general la desviación de la primer capa es del orden del 10%, por lo que podríamos decir que existen diferencias en la construcción o bien se ha realizado una cantidad tal de reparaciones que se refleja en la estadística. Del mismo modo se verifica que los valores de desviación Standard, de las capas, de la mano descendente son menores que los de la ascendente. Esto es evidente también en los resultados observados en los testigos extraídos.

Se han observado, también variaciones grandes, del orden del 1%, del espesor de una capa en función de la distancia. En estos casos las variaciones se presentan en forma de picos, diente de sierra, o de mesetas.

Para la lectura de los datos hallados hay que tener en cuenta que al ser la presente una observación sub-superficial, muchas de las anomalías no se reflejan en superficie, siendo de todos modos, por sus características, factible que generen una falla con el correr del tiempo.

En este sentido es recomendable no utilizar los valores aceptados para fallas en superficie que corresponden a un corte de alrededor del 5% para definir si un kilómetro particular es bueno o malo, en particular en el presente informe se entregan gráficos resumen que incluyen un porcentaje de corte de fisuras y anomalías por Km. del 25%.

Los resultados de los cuadros resumen son los siguientes:

Gráfico Resumen Principal: sobre la base de un valor de corte de 25% para porcentajes de anomalías y fisuras por Km. se ha generado este gráfico, Resumen Principal, que muestra el porcentaje de kilómetros totales con anomalías y fisuras mayor al

25% por Km. comparadas con el porcentaje de anomalías y fisuras por Km. menores al 25%.

Se observa que ambas manos ascendente y descendente tienen un porcentaje similar y cuantitativamente bajo de fisuras transversales por Km. con respecto a las anomalías la mano ascendente tiene un porcentaje levemente mayor siendo de destacar que se trata de un valor alto de anomalías/Km.

Gráfico de Frecuencia Relativa Porcentual de Fisuras Transversales: muestra el porcentaje de fisuras por Km. en función del porcentaje de casos, 100% corresponde al total de kilómetros del corrector. Las conclusiones que se pueden obtener son las siguientes:

Mano Ascendente y Descendente: se confirma lo ya observado en los gráficos anteriores y es que no existen diferencias significativas entre la mano ascendente y la descendente.

Gráfico de Frecuencia Relativa Porcentual de Anomalías: muestra el porcentaje de anomalías por Km. en función del porcentaje de casos, 100% corresponde al total de kilómetros de la ruta.

Las curvas correspondientes a la mano ascendente y descendente presentan valores máximos absolutos ubicados 15-20, 20-25 y 25-30% respectivamente y un mínimo relativo en el intervalo correspondiente a más de 40% de anomalías/Km. En general esto describe una ruta con un grado de deterioro considerable.

Gráfico de Frecuencia Acumulada Porcentual de Anomalías: muestra los porcentajes acumulados de anomalías por Km. en función del porcentaje de casos. Cuando mayor es la pendiente de la curva mejor es el tramo observado.

Mano Ascendente y Descendente: la gráfica correspondiente a la mano ascendente y descendente es similar, las pendientes de las curvas son iguales y difieren muy poco en el promedio. Por lo expuesto podemos decir que el estado de ambas manos es similar siendo levemente mejor el de la mano ascendente.

5.2. Recomendaciones

En aquellos tramos de ruta en los que los valores de anomalías por kilómetro sean mayores que el 25% recomendamos realizar ensayos con deflectómetro de impacto, FWD, con el fin de determinar con precisión la vida útil del camino lo mismo que los tramos donde realizar reparaciones en forma prioritaria.

Por otra parte es importante que ante la necesidad de realizar algún tipo de intervención en este tramo, se utilicen los perfiles georadar, anexados, a los fines de tener una vista previa de las necesidades de la zona en particular donde esto suceda y permita tomar decisiones acertadas con respecto a la intervención.

En esos casos se recomienda realizar una reelaboración de los datos de anomalías observadas de modo de discriminar los distintos tipos de anomalías existentes. También sería recomendable complementar estos datos con los de los tipos de materiales de cada zona.

De acuerdo a lo observado en el tramo a intervenir con los perfiles georadar entregados con el presente informe, y en caso de que el defecto a reparar sea causado por algún problema que se encuentre a una profundidad mayor que 1,00 m se recomienda realizar estudios complementarios, en las zonas puntuales, donde esto suceda mediante la utilización de antenas de 500 MHz y/o 200 MHz.

En el caso de realizar un estudio con FWD recomendamos reinterpretar los espesores de aquellos puntos donde específicamente se realice el estudio de modo de poder utilizar estos valores en el cálculo de regresión que es necesario efectuar para evaluar la información proporcionada por el FWD.

ANEXO I

FOTOGRAFÍAS DE TESTIGOS - RUTA 34



R34 - Km 20 - Mano Ascendente



R34 - Km 170 - Mano Descendente



R34 - Km 200 - Mano Ascendente



R34 - Km 290 - Mano Descendente



R34 - Km 440 - Mano Ascendente



R34 - Km 530 - Mano Descendente



R34 - Km 560 - Mano Ascendente



R34 - Km 650 - Mano Descende

ANEXO II

LISTADOS DE TESTIGOS

Ruta N°	Mojón N°	Mano de Ruta	Capa 1 (cm)	Desviacion estándar	Capa 2 (cm)	Desviacion estándar	Capa 3 (cm)	Desviacion estándar	TOTAL	Error Total de la medición (cm)
34	20	Ascendente	5,24	0,09	22,83	1,44	---	---	28,07	1,54
34	80	Ascendente	4,95	0,08	8,93	0,21	5,53	0,49	19,40	0,78
34	140	Ascendente	6,00	0,08	12,20	0,20	9,50	0,25	27,70	0,54
34	200	Ascendente	9,75	0,25	21,50	0,75	---	---	31,25	1,01
34	260	Ascendente	5,20	0,20	16,63	0,19	---	---	21,83	0,40
34	320	Ascendente	6,16	0,19	10,75	0,25	14,95	0,48	31,86	0,92
34	380	Ascendente	6,95	0,08	18,25	0,50	---	---	25,20	0,59
34	440	Ascendente	6,70	0,20	7,63	0,19	9,88	0,19	24,20	0,59
34	500	Ascendente	7,66	0,08	15,28	0,19	13,00	0,16	35,94	0,44
34	560	Ascendente	7,55	0,09	11,50	0,22	4,50	0,25	23,55	0,57
34	620	Ascendente	6,00	0,12	8,13	0,38	7,63	0,19	21,76	0,69
34	681	Ascendente	8,31	0,13	13,75	0,35	---	---	22,06	0,49
34	710	Descendente	6,13	0,19	11,30	0,19	---	---	17,43	0,39
34	650	Descendente	6,42	0,08	10,10	0,10	---	---	16,52	0,19
34	590	Descendente	6,13	0,13	7,75	0,25	7,63	0,19	21,51	0,57
34	530	Descendente	6,51	0,20	17,00	0,30	---	---	23,51	0,51
34	470	Descendente	6,39	0,19	12,00	0,34	11,88	0,19	36,27	0,73
34	410	Descendente	5,13	0,38	6,51	0,24	5,98	0,16	23,62	0,79
34	350	Descendente	5,75	0,25	10,78	0,38	6,63	0,38	23,15	1,01
34	290	Descendente	5,00	0,00	11,33	0,18	15,70	0,20	32,03	0,39
34	229	Descendente	5,94	0,19	9,13	0,19	7,40	0,19	22,47	0,58
34	170	Descendente	7,53	0,25	8,30	0,20	6,50	0,16	22,33	0,62
34	110	Descendente	6,13	0,38	12,00	0,50	---	---	18,13	0,89
34	50	Descendente	7,08	0,50	8,00	0,50	10,28	0,38	25,36	1,39

ANEXO III

LISTADO DE ESPESORES RUTA 34 – MANO ASCENDENTE

	Capa 1		Capa 2		Capa 3		Capa 4		Capa 5	
	Media (cm)	Error Absoluto (cm)	Media (cm)	Error Absoluto (cm)	Media (cm)	Error Absoluto (cm)	Media (cm)	Error Absoluto (cm)	Media (cm)	Error Absoluto (cm)
14	5,21	0,19	10,23	0,50	5,77	0,21	6,12	0,43	---	---
15	5,01	0,37	7,71	0,38	5,86	0,37	4,27	0,26	6,43	0,52
16	5,05	0,19	8,15	0,42	6,72	0,37	---	---	---	---
17	5,16	0,18	8,59	0,46	7,58	0,38	4,73	0,35	---	---
18	5,12	0,21	8,72	0,50	7,38	0,36	4,24	0,21	---	---
19	5,08	0,21	8,92	0,56	7,08	0,34	4,99	0,36	---	---
20	5,24	0,20	9,11	0,62	6,78	0,32	4,20	0,17	---	---
21	5,12	0,16	9,46	0,73	6,85	0,34	---	---	---	---
22	5,08	0,20	9,81	0,83	6,91	0,37	10,13	0,40	---	---
23	5,05	0,18	10,11	0,95	10,02	0,67	---	---	---	---
24	5,60	0,54	10,40	1,08	13,12	0,97	---	---	---	---
25	5,32	0,22	11,20	1,01	11,18	0,79	8,09	0,36	---	---
26	5,17	0,35	12,39	0,91	8,26	0,53	---	---	---	---
27	5,17	0,21	13,59	0,81	5,34	0,26	6,04	0,32	---	---
28	5,26	0,15	11,58	0,57	5,46	0,22	---	---	---	---
29	5,42	0,22	9,56	0,34	5,58	0,18	6,19	0,15	4,58	0,21
30	5,10	0,22	9,46	0,43	5,38	0,20	6,28	0,35	---	---
31	5,24	0,24	9,30	0,56	5,08	0,22	---	---	---	---
32	4,97	0,27	9,14	0,69	4,78	0,24	6,52	0,38	5,43	0,36
33	5,16	0,21	8,19	0,57	4,90	0,24	---	---	---	---
34	5,56	0,25	6,77	0,40	5,08	0,24	5,03	0,27	---	---
35	5,23	0,18	5,34	0,23	5,26	0,24	4,98	0,17	4,41	0,14
36	7,01	1,25	5,81	0,28	5,38	0,26	---	---	---	---
37	5,72	0,44	6,27	0,33	5,50	0,28	5,15	0,32	---	---
38	5,78	1,06	6,77	0,35	5,25	0,26	---	---	---	---
39	5,57	0,33	7,27	0,37	4,99	0,24	4,72	0,39	5,45	0,36
40	5,41	0,94	6,77	0,39	5,07	0,24	6,43	0,33	---	---
41	5,18	0,40	6,02	0,41	5,18	0,25	---	---	---	---
42	5,37	0,42	5,27	0,43	5,30	0,25	7,70	0,35	5,21	0,32
43	5,02	0,30	6,98	0,42	5,55	0,28	---	---	---	---
44	5,46	0,26	8,69	0,41	5,80	0,31	5,42	0,28	4,97	0,28
45	5,63	0,33	7,95	0,37	5,63	0,29	6,14	0,31	---	---
46	5,28	0,28	6,83	0,33	5,36	0,26	---	---	---	---
47	9,06	0,83	5,71	0,28	5,10	0,23	4,57	0,27	---	---
48	6,38	0,42	6,30	0,31	5,34	0,26	---	---	---	---
49	5,00	0,24	7,19	0,36	5,69	0,30	5,90	0,25	---	---
50	9,20	0,61	8,08	0,40	6,05	0,34	5,47	0,25	---	---
51	7,46	1,25	6,72	0,43	6,30	0,33	---	---	---	---
52	4,38	0,46	5,35	0,46	6,54	0,31	6,37	0,24	4,84	0,20
53	4,34	0,29	5,52	0,39	6,42	0,36	---	---	---	---
54	4,53	0,25	5,69	0,33	6,30	0,40	6,38	0,22	4,86	0,19
55	8,17	1,25	5,55	0,33	6,04	0,36	4,94	0,20	4,35	0,23
56	7,45	1,06	5,34	0,33	5,64	0,30	---	---	---	---
57	7,84	1,01	5,13	0,33	5,24	0,24	5,00	0,16	4,51	0,25
58	5,80	0,82	7,78	0,33	4,71	0,20	---	---	---	---
59	6,19	0,68	10,42	0,33	4,18	0,16	6,09	0,34	---	---
60	6,17	0,34	9,28	0,31	4,50	0,20	5,22	0,18	---	---
61	5,19	0,20	7,58	0,29	4,98	0,25	---	---	---	---
62	5,29	0,20	5,87	0,27	5,46	0,30	4,00	0,20	---	---
63	5,86	1,25	5,80	0,25	5,30	0,28	---	---	---	---
64	9,01	1,25	5,68	0,21	5,06	0,24	5,74	0,25	---	---
65	4,66	0,21	5,57	0,18	4,82	0,20	5,95	0,26	4,57	0,23
66	5,77	0,21	5,78	0,18	6,77	0,30	---	---	---	---
67	5,70	0,29	5,99	0,18	8,72	0,40	4,79	0,22	5,70	0,67

68	5,48	0,15	6,54	0,27	7,35	0,30	---	---	---	---
69	5,96	0,28	7,08	0,35	5,98	0,19	5,38	0,15	5,35	0,11
70	5,58	0,20	6,62	0,32	5,79	0,20	5,15	0,23	5,53	0,47
71	5,97	0,21	5,93	0,27	5,49	0,21	---	---	---	---
72	4,64	0,25	5,24	0,22	5,20	0,22	5,51	0,24	5,35	0,28
73	4,59	0,24	5,17	0,21	5,53	0,22	---	---	---	---
74	6,97	1,03	5,09	0,19	5,86	0,23	4,67	0,22	4,67	0,19
75	7,36	1,25	5,32	0,24	6,72	0,35	5,10	0,29	---	---
76	6,81	0,74	5,65	0,31	8,02	0,54	---	---	---	---
77	5,79	0,51	5,99	0,39	9,31	0,73	4,68	0,35	---	---
78	4,99	1,25	6,99	0,39	8,59	0,61	---	---	---	---
79	4,97	1,25	8,16	0,40	7,51	0,43	4,47	0,27	---	---
80	4,95	0,72	9,00	0,41	5,67	0,24	4,52	0,19	5,01	0,20
81	5,25	1,25	6,97	0,76	6,09	0,49	---	---	---	---
82	5,95	1,25	7,95	1,10	5,75	0,73	4,57	0,70	4,96	0,85
83	5,72	0,74	7,45	0,73	5,91	0,49	---	---	---	---
84	5,73	0,36	6,94	0,36	6,06	0,25	4,26	0,33	4,58	0,43
85	4,97	0,14	7,58	0,35	5,75	0,23	4,04	0,44	---	---
86	5,12	0,26	8,53	0,32	5,28	0,19	---	---	---	---
87	4,96	0,19	9,49	0,30	4,81	0,16	---	---	---	---
88	4,94	0,18	9,87	0,41	5,53	0,21	---	---	---	---
89	4,74	0,29	10,24	0,53	6,25	0,26	4,45	0,18	---	---
90	4,07	0,52	9,07	0,50	6,37	0,28	---	---	---	---
91	5,51	0,72	7,32	0,46	6,56	0,30	---	---	---	---
92	5,78	0,24	5,57	0,41	6,74	0,32	4,36	0,25	5,41	0,35
93	5,84	0,25	6,43	0,38	6,09	0,28	---	---	---	---
94	5,87	0,65	7,71	0,34	5,11	0,22	---	---	---	---
95	5,63	0,29	8,99	0,29	4,13	0,16	4,77	0,18	5,60	0,13
96	6,57	0,65	10,59	0,88	6,16	0,35	---	---	---	---
97	5,34	0,56	8,49	0,57	6,52	0,29	---	---	---	---
98	6,41	1,13	6,38	0,25	6,87	0,24	4,97	0,16	5,85	0,21
99	6,45	0,39	7,11	0,40	6,61	0,23	---	---	---	---
100	5,81	0,18	8,19	0,62	6,21	0,21	---	---	---	---
101	5,77	0,23	9,28	0,83	5,81	0,19	5,30	0,19	---	---
102	5,87	0,41	8,59	0,72	6,23	0,25	---	---	---	---
103	6,94	0,47	7,56	0,54	6,85	0,35	---	---	---	---
104	5,46	0,29	6,53	0,36	7,47	0,45	5,03	0,32	5,61	0,49
105	5,62	0,23	6,37	0,34	7,19	0,40	---	---	---	---
106	5,26	0,24	6,12	0,31	6,76	0,34	---	---	---	---
107	5,48	0,22	5,87	0,27	6,34	0,28	5,16	0,31	---	---
108	4,98	0,23	6,65	0,35	6,03	0,28	---	---	---	---
109	4,98	0,14	7,83	0,48	5,57	0,27	5,17	0,32	---	---
110	6,23	0,26	9,00	0,60	5,11	0,27	6,67	0,45	---	---
111	6,73	0,84	7,43	0,44	6,32	0,25	---	---	---	---
112	6,03	0,23	5,85	0,28	7,53	0,24	5,75	0,26	---	---
113	5,48	0,23	6,03	0,31	6,46	0,27	---	---	---	---
114	6,58	0,69	6,20	0,35	5,38	0,29	5,31	0,32	---	---
115	5,54	1,25	6,64	0,37	5,65	0,31	5,43	0,28	---	---
116	5,76	0,15	7,31	0,39	6,06	0,35	---	---	---	---
117	5,92	0,23	7,97	0,42	6,46	0,38	5,11	0,30	---	---
118	7,04	0,53	8,28	0,54	6,17	0,50	---	---	---	---
119	6,11	0,51	8,59	0,66	5,88	0,61	---	---	---	---
120	7,67	1,20	8,21	0,56	6,03	0,53	6,46	0,34	---	---
121	7,21	0,51	7,65	0,41	6,25	0,41	---	---	---	---
122	6,72	0,83	7,08	0,26	6,47	0,28	7,80	0,39	5,48	0,25
123	5,83	0,76	6,95	0,27	6,73	0,31	---	---	---	---
124	6,72	0,88	6,74	0,29	7,11	0,35	---	---	---	---
125	8,31	0,61	6,54	0,30	7,49	0,40	4,77	0,28	---	---
126	5,40	0,52	7,50	0,31	7,24	0,33	---	---	---	---

127	7,50	0,57	8,46	0,32	6,99	0,26	4,84	0,16	---	---
128	6,26	0,80	8,69	0,45	6,83	0,24	---	---	---	---
129	7,20	0,70	8,91	0,58	6,66	0,22	6,72	0,26	---	---
130	5,93	0,35	8,12	0,51	6,32	0,22	5,93	0,20	---	---
131	5,78	0,51	6,93	0,40	5,82	0,22	---	---	---	---
132	5,89	0,33	5,74	0,30	5,31	0,21	7,01	0,23	4,97	0,20
133	6,11	0,31	6,61	0,35	5,90	0,29	---	---	---	---
134	6,30	0,43	7,47	0,40	6,48	0,36	7,69	0,35	4,92	0,23
135	5,98	0,18	9,68	0,43	6,85	0,36	5,58	0,21	6,11	0,34
136	6,21	0,20	13,00	0,48	7,41	0,35	---	---	---	---
137	6,03	0,32	16,32	0,53	7,97	0,34	4,15	0,19	7,24	0,48
138	6,32	0,34	15,36	0,50	8,45	0,35	---	---	---	---
139	6,19	0,20	13,91	0,45	9,18	0,36	7,31	0,28	---	---
140	6,00	0,27	12,47	0,40	9,90	0,37	4,86	0,29	6,32	0,38
141	6,05	0,25	12,25	0,47	7,53	0,31	---	---	---	---
142	6,07	0,22	12,03	0,55	5,16	0,24	7,23	0,27	5,39	0,28
143	6,14	0,20	11,47	0,40	5,43	0,21	---	---	---	---
144	6,47	0,40	10,91	0,25	5,69	0,17	6,92	0,21	5,06	0,22
145	6,59	0,34	11,11	0,32	5,82	0,19	7,46	0,29	6,01	0,35
146	6,22	0,30	11,40	0,41	6,00	0,21	---	---	---	---
147	6,32	0,33	11,69	0,51	6,19	0,24	7,68	0,32	6,62	0,42
148	5,89	0,18	12,10	0,51	8,17	0,29	---	---	---	---
149	6,24	0,40	12,51	0,51	10,14	0,35	6,04	0,25	---	---
150	5,87	0,31	11,97	0,53	9,34	0,35	8,91	0,35	6,51	0,36
151	6,50	0,66	11,15	0,57	8,13	0,36	---	---	---	---
152	6,13	0,26	10,34	0,60	6,93	0,36	10,14	0,38	6,39	0,31
153	6,02	0,21	10,27	0,69	8,35	0,43	---	---	---	---
154	6,05	0,23	10,16	0,84	10,47	0,54	7,04	0,28	---	---
155	6,31	0,27	10,05	0,98	12,60	0,64	5,19	0,25	7,96	0,61
156	6,28	0,17	10,21	0,85	10,52	0,48	---	---	---	---
157	5,95	0,31	10,37	0,72	8,43	0,32	5,38	0,24	9,53	0,91
158	6,20	0,10	9,82	0,59	8,76	0,34	---	---	---	---
159	6,03	0,21	9,26	0,46	9,09	0,37	8,04	0,31	5,12	0,19
160	7,67	0,99	9,41	0,46	8,19	0,32	6,10	0,24	9,05	0,62
161	5,88	0,18	9,63	0,46	6,85	0,24	---	---	---	---
162	6,08	0,22	9,85	0,46	5,50	0,17	6,82	0,25	8,56	0,33
163	6,02	0,24	9,31	0,42	5,32	0,19	---	---	---	---
164	6,17	0,26	8,77	0,38	5,13	0,22	7,43	0,23	6,51	0,37
165	5,94	0,18	8,87	0,42	6,57	0,23	6,78	0,21	7,04	0,25
166	6,20	0,29	9,02	0,47	8,73	0,26	---	---	---	---
167	6,30	0,26	9,17	0,52	10,89	0,29	6,73	0,18	5,52	0,18
168	6,01	0,31	9,13	0,48	9,68	0,30	---	---	---	---
169	6,06	0,33	9,07	0,41	7,85	0,31	---	---	---	---
170	5,70	0,35	9,01	0,34	6,03	0,33	8,79	0,41	---	---
171	6,67	0,87	8,04	0,34	6,66	0,34	---	---	---	---
172	9,23	0,63	7,06	0,35	7,29	0,35	7,08	0,30	---	---
173	7,20	0,57	6,61	0,29	7,44	0,44	---	---	---	---
174	10,60	0,61	6,16	0,23	7,59	0,52	---	---	---	---
175	5,88	0,52	6,01	0,24	7,17	0,45	7,87	0,36	---	---
176	8,25	0,44	5,79	0,25	6,55	0,33	---	---	---	---
177	8,09	0,75	5,56	0,26	5,92	0,21	7,42	0,41	9,76	0,33
178	7,96	1,25	7,43	0,30	7,22	0,37	---	---	---	---
179	6,60	1,25	9,29	0,34	8,52	0,54	---	---	---	---
180	5,35	0,51	8,20	0,32	7,88	0,48	6,96	0,31	---	---
181	5,02	0,15	6,56	0,29	6,91	0,39	---	---	---	---
182	4,34	0,23	4,92	0,25	5,95	0,31	6,49	0,21	---	---
183	4,27	0,28	5,00	0,27	5,70	0,28	---	---	---	---

184	5,49	0,52	5,12	0,30	5,33	0,24	---	---	---	---
185	4,44	0,69	5,24	0,34	4,96	0,20	6,62	0,25	---	---
186	6,18	0,66	4,90	0,30	5,31	0,19	---	---	---	---
187	5,43	0,32	4,56	0,27	5,65	0,19	6,75	0,29	5,67	0,26
188	5,57	0,43	5,98	0,33	6,88	0,33	---	---	---	---
189	5,46	0,32	7,39	0,39	8,11	0,47	6,74	0,29	6,71	0,30
190	5,30	0,50	8,06	0,39	7,39	0,41	5,92	0,24	5,93	0,26
191	5,81	0,54	9,05	0,39	6,32	0,32	---	---	---	---
192	5,43	0,23	10,05	0,40	5,24	0,23	5,09	0,20	6,18	0,26
193	6,17	0,66	9,93	0,62	7,48	0,33	---	---	---	---
194	6,08	0,60	9,81	0,85	9,71	0,42	8,31	0,38	---	---
195	5,18	0,22	8,60	0,71	10,04	0,44	5,66	0,22	8,89	0,40
196	4,74	1,25	6,77	0,50	10,54	0,47	---	---	---	---
197	5,24	0,42	4,95	0,28	11,03	0,49	6,22	0,24	11,60	0,54
198	8,02	1,25	6,21	0,32	10,13	0,43	---	---	---	---
199	8,31	1,25	8,10	0,36	10,55	0,34	8,44	0,38	---	---
200	9,75	0,46	9,99	0,41	11,03	0,25	---	---	---	---
201	8,00	0,79	12,44	0,61	8,01	0,32	---	---	---	---
202	7,12	0,48	14,89	0,80	8,58	0,40	6,09	0,27	---	---
203	6,50	0,32	10,18	0,55	7,66	0,34	---	---	---	---
204	5,48	0,24	5,46	0,30	6,74	0,28	8,57	0,39	5,85	0,25
205	5,72	0,38	6,09	0,32	7,43	0,30	7,29	0,30	---	---
206	5,93	0,67	7,04	0,34	8,47	0,34	---	---	---	---
207	5,77	0,38	7,98	0,36	9,50	0,38	5,96	0,30	5,74	0,23
208	4,93	0,25	6,79	0,32	8,69	0,31	---	---	---	---
209	4,77	0,49	5,60	0,29	7,87	0,23	7,02	0,29	5,63	0,22
210	6,48	0,82	6,60	0,31	7,58	0,25	6,29	0,33	---	---
211	5,21	1,25	8,10	0,34	7,14	0,28	---	---	---	---
212	5,85	0,57	9,60	0,38	6,70	0,31	6,62	0,36	---	---
213	5,94	0,37	8,41	0,36	6,84	0,32	---	---	---	---
214	5,73	0,20	6,62	0,32	7,06	0,32	6,63	0,36	---	---
215	5,32	0,24	4,83	0,29	7,27	0,33	8,99	0,36	---	---
216	5,48	0,18	6,17	0,29	6,87	0,29	---	---	---	---
217	5,84	0,25	7,51	0,29	6,46	0,24	9,24	0,45	---	---
218	5,82	0,28	7,18	0,31	7,29	0,32	---	---	---	---
219	5,86	0,32	6,84	0,33	8,12	0,40	6,23	0,43	---	---
220	6,18	0,48	6,99	0,39	8,55	0,40	---	---	---	---
221	6,06	0,64	7,22	0,46	9,18	0,40	---	---	---	---
222	4,37	0,59	7,44	0,54	9,82	0,41	10,83	0,51	---	---
223	5,87	0,95	5,31	0,41	8,66	0,52	---	---	---	---
224	5,19	0,26	5,02	0,27	7,50	0,62	15,42	0,59	9,24	0,35
225	5,76	0,28	4,86	0,31	7,22	0,57	---	---	---	---
226	5,12	0,36	7,39	0,38	6,81	0,48	---	---	---	---
227	5,21	0,25	9,92	0,45	6,39	0,40	6,08	0,36	7,37	0,32
228	5,55	0,45	8,39	0,39	6,35	0,34	---	---	---	---
229	5,66	0,65	6,10	0,30	6,30	0,25	11,45	0,44	---	---
230	5,33	0,33	3,81	0,21	6,24	0,17	5,89	0,20	8,42	0,36
231	5,26	0,32	3,70	0,26	6,40	0,22	---	---	---	---
232	5,35	0,27	3,58	0,31	6,56	0,28	7,07	0,29	9,46	0,41
233	6,80	0,45	7,12	0,36	6,97	0,24	---	---	---	---
234	5,15	0,21	10,66	0,42	7,37	0,21	7,48	0,30	---	---
235	5,27	0,18	10,30	0,39	7,56	0,26	7,24	0,31	---	---
236	4,64	1,25	9,75	0,35	7,83	0,34	---	---	---	---
237	6,42	1,25	9,21	0,31	8,11	0,41	7,40	0,33	---	---
238	5,12	0,17	10,88	0,42	7,47	0,39	---	---	---	---
239	5,18	0,68	12,55	0,54	6,83	0,37	---	---	---	---
240	5,15	0,35	12,20	0,60	6,92	0,37	6,59	0,28	---	---

241	5,18	0,20	11,68	0,68	7,05	0,36	---	---	---	---
242	5,32	0,23	11,16	0,77	7,18	0,36	5,78	0,22	---	---
243	5,31	0,21	12,63	0,73	7,10	0,33	---	---	---	---
244	5,36	0,30	14,84	0,66	6,98	0,28	---	---	---	---
245	5,36	0,23	17,05	0,59	6,86	0,24	6,70	0,22	---	---
246	5,32	0,28	12,61	0,49	6,75	0,26	---	---	---	---
247	5,34	0,33	8,17	0,39	6,63	0,29	10,02	0,49	---	---
248	4,85	1,16	9,97	0,57	6,93	0,32	---	---	---	---
249	5,52	0,26	11,77	0,74	7,22	0,36	10,13	0,85	---	---
250	5,18	0,18	11,56	0,72	7,24	0,34	8,63	0,39	---	---
251	5,23	0,29	11,25	0,68	7,28	0,31	---	---	---	---
252	5,40	0,21	10,94	0,64	7,31	0,27	7,23	0,30	---	---
253	5,44	0,34	9,19	0,51	6,96	0,30	---	---	---	---
254	5,52	0,25	7,44	0,38	6,60	0,32	7,18	0,33	---	---
255	5,35	0,25	8,37	0,39	6,74	0,30	6,94	0,28	---	---
256	6,53	0,72	9,77	0,41	6,95	0,26	---	---	---	---
257	5,66	0,21	11,17	0,42	7,16	0,22	6,65	0,25	---	---
258	5,79	0,25	10,68	0,44	7,25	0,30	---	---	---	---
259	5,56	0,43	9,95	0,47	7,37	0,41	8,01	0,29	---	---
260	5,20	0,69	9,22	0,49	7,50	0,53	9,78	0,46	6,64	0,32
261	5,38	0,51	7,50	0,36	7,35	0,46	---	---	---	---
262	5,70	0,26	5,78	0,23	7,19	0,38	8,39	0,42	8,07	0,37
263	6,07	0,25	9,49	0,65	8,95	0,51	---	---	---	---
264	5,39	0,88	13,20	1,07	10,70	0,64	8,84	0,24	5,95	0,18
265	5,17	0,44	12,04	0,95	9,65	0,55	7,51	0,34	7,12	0,28
266	5,76	0,40	10,30	0,76	8,08	0,43	---	---	---	---
267	6,98	0,54	8,56	0,57	6,50	0,31	6,63	0,27	6,16	0,18
268	6,53	1,25	10,62	0,75	6,82	0,36	---	---	---	---
269	7,61	1,25	12,67	0,92	7,14	0,42	6,81	0,35	---	---
270	6,09	0,53	12,75	0,88	7,04	0,37	6,18	0,25	6,44	0,22
271	6,67	0,64	12,87	0,81	6,88	0,29	---	---	---	---
272	5,74	0,75	12,99	0,74	6,72	0,21	5,73	0,23	6,72	0,26
273	4,94	0,27	12,12	0,65	6,85	0,24	---	---	---	---
274	5,69	0,27	10,81	0,52	7,05	0,28	5,38	0,29	---	---
275	5,84	0,47	9,50	0,38	7,25	0,33	5,65	0,28	---	---
276	5,44	0,70	9,87	0,47	7,34	0,39	---	---	---	---
277	5,62	0,33	10,23	0,56	7,42	0,45	4,17	0,25	---	---
278	5,66	0,18	9,63	0,44	6,97	0,44	---	---	---	---
279	5,30	0,17	9,02	0,32	6,51	0,43	---	---	---	---
280	5,48	0,31	8,98	0,32	6,45	0,38	4,13	0,21	---	---
281	5,54	0,52	8,91	0,32	6,37	0,31	---	---	---	---
282	5,06	0,34	8,84	0,32	6,28	0,23	4,09	0,16	5,86	0,24
283	5,45	0,14	9,27	0,43	6,91	0,37	---	---	---	---
284	6,21	0,32	9,69	0,54	7,53	0,51	6,44	0,38	7,38	0,43
285	5,89	0,23	9,38	0,53	7,76	0,55	6,33	0,18	6,10	0,29
286	6,20	0,68	8,91	0,51	8,10	0,59	---	---	---	---
287	6,03	0,25	8,44	0,49	8,44	0,64	8,56	0,20	6,34	0,34
288	6,05	0,29	8,84	0,50	8,04	0,59	---	---	---	---
289	6,41	0,33	9,43	0,52	7,45	0,51	5,83	0,34	---	---
290	4,63	0,56	10,02	0,53	6,85	0,43	6,50	0,43	5,86	0,40
291	5,14	1,25	9,18	0,43	6,76	0,43	---	---	---	---
292	6,30	0,78	8,33	0,32	6,66	0,43	6,64	0,31	6,61	0,29
293	4,06	0,24	9,16	0,49	7,08	0,42	---	---	---	---
294	5,29	0,30	9,99	0,65	7,50	0,40	5,22	0,31	7,87	0,58
295	5,39	0,15	9,92	0,66	7,45	0,39	5,64	0,28	---	---
296	6,00	0,36	9,82	0,66	7,37	0,37	---	---	---	---
297	5,36	0,25	9,71	0,66	7,29	0,35	4,63	0,25	6,54	0,45
298	5,02	0,26	7,63	0,47	6,88	0,35	---	---	---	---
299	5,44	0,49	5,55	0,27	6,47	0,35	7,87	0,49	5,20	0,33

300	6,25	0,52	5,69	0,27	6,05	0,35	5,80	0,32	---	---
301	5,81	0,17	5,91	0,28	5,42	0,35	---	---	---	---
302	5,11	0,23	6,12	0,28	4,79	0,36	6,96	0,38	4,58	0,25
303	6,06	0,33	6,02	0,27	4,71	0,32	---	---	---	---
304	4,69	0,17	5,88	0,25	4,59	0,27	7,39	0,42	---	---
305	4,96	0,18	5,73	0,23	4,47	0,22	6,78	0,31	4,62	0,22
306	5,24	0,25	8,57	0,40	6,26	0,36	---	---	---	---
307	5,89	0,63	11,41	0,57	8,04	0,51	6,52	0,34	---	---
308	5,54	0,16	8,51	0,44	6,49	0,38	---	---	---	---
309	4,91	0,31	5,60	0,30	4,94	0,24	6,90	0,34	4,20	0,21
310	6,36	0,55	7,02	0,32	5,03	0,26	---	---	---	---
311	6,95	0,70	9,15	0,36	5,17	0,29	---	---	---	---
312	6,23	0,31	11,28	0,39	5,30	0,33	6,08	0,30	4,62	0,22
313	6,48	0,34	7,73	0,38	6,74	0,34	---	---	---	---
314	6,30	0,50	4,18	0,38	8,18	0,36	5,26	0,26	4,20	0,21
315	6,13	0,25	5,92	0,35	8,42	0,41	---	---	---	---
316	6,07	0,26	8,53	0,29	8,78	0,47	---	---	---	---
317	5,97	0,19	11,14	0,24	9,14	0,53	7,21	0,45	---	---
318	6,03	0,24	11,04	0,32	8,33	0,45	---	---	---	---
319	6,51	0,39	10,89	0,43	7,12	0,31	7,83	0,56	---	---
320	6,16	0,26	10,74	0,55	5,90	0,18	9,01	0,26	5,77	0,22
321	6,20	0,30	10,35	0,62	8,21	0,25	---	---	---	---
322	6,09	0,28	9,95	0,69	10,51	0,32	7,81	0,25	5,71	0,24
323	6,42	0,44	9,86	0,50	8,56	0,29	---	---	---	---
324	5,99	0,42	9,77	0,30	6,61	0,26	10,39	0,86	5,61	0,60
325	5,75	0,26	10,51	0,55	8,26	0,31	7,09	0,24	5,35	0,22
326	5,65	0,26	11,61	0,92	10,74	0,38	---	---	---	---
327	5,81	0,47	12,72	1,30	13,21	0,45	6,36	0,23	4,99	0,20
328	5,81	0,23	11,73	1,09	12,33	0,55	---	---	---	---
329	5,94	0,32	10,73	0,88	11,44	0,66	7,43	0,40	---	---
330	5,83	0,37	9,69	0,58	10,84	0,57	6,31	0,28	5,88	0,29
331	5,80	0,42	8,65	0,28	10,24	0,48	7,13	0,29	4,85	0,23
332	5,72	0,36	6,78	0,36	5,03	0,46	6,26	0,33	6,77	0,37
333	5,82	0,54	6,95	0,40	5,30	0,42	---	---	---	---
334	5,96	0,45	7,21	0,46	5,71	0,37	7,61	0,35	---	---
335	5,43	0,31	7,47	0,53	6,11	0,31	6,22	0,26	6,69	0,23
336	5,68	0,22	9,89	0,88	7,43	0,36	---	---	---	---
337	5,78	0,40	12,31	1,22	8,74	0,42	6,99	0,27	6,49	0,35
338	5,72	0,29	10,54	0,79	7,56	0,41	---	---	---	---
339	5,44	0,27	8,76	0,36	6,38	0,40	7,79	0,30	5,14	0,21
340	5,26	0,23	9,36	0,60	6,52	0,37	6,74	0,25	5,46	0,26
341	5,67	0,28	10,25	0,95	6,72	0,33	---	---	---	---
342	5,68	0,37	11,15	1,30	6,93	0,28	6,49	0,22	4,43	0,16
343	5,33	0,21	11,22	1,17	6,86	0,27	---	---	---	---
344	5,89	0,34	11,28	1,05	6,78	0,27	6,41	0,27	4,83	0,22
345	5,78	0,42	10,56	0,89	6,36	0,28	7,36	0,27	4,68	0,18
346	6,09	0,37	9,48	0,66	5,73	0,30	---	---	---	---
347	5,60	0,30	8,40	0,42	5,10	0,33	8,22	0,32	4,93	0,20
348	6,03	0,43	8,47	0,40	6,24	0,39	---	---	---	---
349	6,14	0,48	8,57	0,38	7,94	0,48	7,19	0,40	---	---
350	6,29	0,51	8,67	0,36	9,65	0,58	7,74	0,36	6,91	0,34
351	5,86	0,20	9,38	0,55	10,00	0,52	---	---	---	---
352	6,33	0,48	10,08	0,73	10,34	0,47	7,20	0,27	5,61	0,23
353	5,55	0,38	10,47	0,81	8,94	0,47	---	---	---	---
354	5,88	0,34	10,85	0,89	7,53	0,47	7,97	0,54	5,55	0,40
355	6,00	0,25	11,15	0,82	8,14	0,58	6,14	0,39	6,39	0,57
356	5,99	0,32	11,60	0,72	9,05	0,74	---	---	---	---
357	6,56	0,96	12,05	0,61	9,96	0,90	5,07	0,52	7,16	0,91

358	6,26	0,57	10,85	0,79	8,50	0,69	---	---	---	---
359	5,97	0,34	9,65	0,96	7,04	0,48	7,86	0,35	6,90	0,40
360	6,90	0,83	9,91	0,83	6,54	0,40	6,34	0,36	5,80	0,52
361	6,29	0,40	10,29	0,62	5,79	0,28	---	---	---	---
362	5,86	0,26	10,67	0,41	5,04	0,16	7,61	0,21	4,43	0,13
363	5,96	0,28	10,58	0,48	6,09	0,22	---	---	---	---
364	5,81	0,33	10,43	0,57	7,66	0,31	7,46	0,32	---	---
365	6,26	0,40	10,29	0,67	9,23	0,40	5,81	0,23	6,76	0,25
366	6,51	0,76	9,95	0,90	9,68	0,50	---	---	---	---
367	5,98	0,57	9,60	1,13	10,12	0,60	7,01	0,40	5,57	0,32
368	5,92	0,15	10,03	0,85	12,40	0,83	---	---	---	---
369	5,96	0,28	10,46	0,57	14,67	1,07	7,05	0,29	8,09	0,36
370	5,86	0,21	10,07	0,51	13,50	0,93	8,23	0,51	---	---
371	6,17	0,30	9,47	0,43	11,73	0,73	---	---	---	---
372	5,93	0,36	8,88	0,35	9,97	0,53	9,45	0,62	7,00	0,35
373	6,23	0,23	10,03	0,74	10,01	0,48	---	---	---	---
374	5,80	0,28	11,17	1,13	10,05	0,44	7,73	0,37	5,90	0,35
375	5,74	0,34	10,80	0,95	8,92	0,40	8,69	0,47	---	---
376	6,01	0,44	10,25	0,69	7,23	0,34	---	---	---	---
377	6,46	0,38	9,69	0,43	5,54	0,28	7,92	0,31	5,85	0,22
378	5,97	1,25	9,72	0,43	6,20	0,30	---	---	---	---
379	6,22	0,22	9,77	0,44	7,19	0,33	6,86	0,25	---	---
380	6,95	0,38	9,82	0,46	8,22	0,36	6,78	0,27	6,87	0,41
381	6,78	0,97	10,40	0,57	6,80	0,30	---	---	---	---
382	6,23	0,59	10,98	0,69	5,41	0,25	7,93	0,26	5,67	0,21
383	6,27	0,24	10,12	0,66	8,66	0,33	---	---	---	---
384	6,11	0,22	9,25	0,63	11,90	0,40	5,98	0,13	7,39	0,27
385	5,63	0,32	9,68	0,56	11,72	0,40	6,24	0,23	---	---
386	6,00	0,21	10,32	0,44	11,46	0,40	---	---	---	---
387	6,14	0,34	10,96	0,33	11,19	0,40	4,55	0,19	6,59	0,24
388	6,19	0,20	9,01	0,34	9,54	0,42	---	---	---	---
389	6,03	0,27	7,05	0,35	7,88	0,44	7,96	0,24	5,79	0,21
390	5,96	0,23	6,75	0,35	7,44	0,46	8,27	0,42	---	---
391	5,96	0,23	6,31	0,34	6,77	0,49	---	---	---	---
392	6,08	0,30	5,86	0,34	6,11	0,52	11,99	0,65	7,46	0,49
393	6,10	0,29	6,42	0,40	6,49	0,48	---	---	---	---
394	6,23	0,22	7,25	0,50	7,06	0,43	8,01	0,28	---	---
395	5,98	0,26	8,09	0,60	7,63	0,38	7,60	0,28	5,14	0,23
396	4,85	0,44	11,56	0,78	7,74	0,34	---	---	---	---
397	5,84	0,23	15,02	0,96	7,84	0,29	7,09	0,21	8,19	0,32
398	6,13	0,20	12,41	0,80	8,66	0,42	---	---	---	---
399	5,77	0,32	9,80	0,64	9,48	0,55	8,06	0,31	---	---
400	6,02	0,33	8,47	0,55	8,80	0,52	10,01	0,63	---	---
401	6,68	1,14	6,46	0,41	7,77	0,48	---	---	---	---
402	5,98	0,53	4,46	0,28	6,74	0,43	12,92	1,05	---	---
403	4,92	0,25	4,73	0,27	7,99	0,76	---	---	---	---
404	4,23	0,82	4,99	0,26	9,23	1,09	9,79	0,45	9,72	0,23
405	5,05	0,30	5,92	0,32	8,78	0,91	10,14	0,71	---	---
406	7,42	1,25	7,30	0,40	8,11	0,64	---	---	---	---
407	5,75	0,32	8,69	0,48	7,44	0,37	7,36	0,37	6,85	0,32
408	5,99	0,79	8,51	0,48	7,26	0,37	---	---	---	---
409	6,09	0,92	8,24	0,48	6,98	0,38	8,49	0,35	---	---
410	5,77	0,45	7,97	0,48	6,71	0,38	7,44	0,34	---	---
411	6,06	0,39	7,15	0,39	5,43	0,28	---	---	---	---
412	3,29	1,03	6,33	0,30	4,14	0,17	15,26	0,73	---	---
413	5,24	0,25	6,97	0,30	5,45	0,21	---	---	---	---
414	6,55	1,25	7,60	0,31	6,76	0,24	7,18	0,24	---	---
415	6,88	0,44	7,06	0,32	6,57	0,26	12,04	0,74	---	---
416	5,68	1,01	6,24	0,35	6,29	0,28	---	---	---	---
417	6,00	1,25	5,42	0,37	6,01	0,30	8,82	0,75	7,32	0,42

418	6,24	0,38	5,70	0,39	6,13	0,30	---	---	---	---
419	5,63	0,23	5,97	0,40	6,25	0,30	7,98	0,41	---	---
420	5,69	0,26	5,63	0,36	6,11	0,27	8,02	0,57	7,28	0,41
421	5,84	0,33	5,13	0,29	5,91	0,21	---	---	---	---
422	4,23	0,59	4,62	0,22	5,70	0,16	7,21	0,38	7,23	0,40
423	5,87	0,18	5,53	0,23	5,84	0,18	---	---	---	---
424	5,70	0,33	6,90	0,24	6,04	0,21	---	---	---	---
425	6,11	0,55	8,27	0,25	6,24	0,25	5,66	0,25	---	---
426	5,44	0,17	6,77	0,25	5,26	0,24	---	---	---	---
427	5,64	0,31	5,27	0,24	4,28	0,23	7,67	0,42	---	---
428	5,18	0,23	6,84	0,28	6,01	0,34	---	---	---	---
429	6,55	0,77	8,40	0,32	7,74	0,44	---	---	---	---
430	5,34	1,25	8,15	0,33	7,41	0,40	---	---	---	---
431	5,66	0,31	7,78	0,34	6,90	0,34	---	---	---	---
432	5,65	0,38	7,40	0,35	6,40	0,28	8,12	0,45	---	---
433	6,03	0,38	7,45	0,33	8,29	0,40	---	---	---	---
434	6,25	0,42	7,49	0,32	10,18	0,51	6,38	0,23	---	---
435	6,81	1,25	7,00	0,31	9,19	0,46	---	---	---	---
436	4,76	0,66	6,26	0,31	7,69	0,39	---	---	---	---
437	5,03	0,33	5,52	0,31	6,20	0,31	---	---	---	---
438	7,99	1,25	5,77	0,32	6,01	0,30	---	---	---	---
439	6,50	0,51	6,13	0,33	8,72	0,30	6,86	0,24	---	---
440	6,70	0,56	7,53	0,34	10,00	0,29	---	---	---	---
441	6,89	0,35	7,56	0,54	9,56	0,44	---	---	---	---
442	7,70	1,19	8,61	0,74	7,22	0,59	---	---	---	---
443	5,97	0,63	8,18	0,58	6,46	0,41	---	---	---	---
444	4,65	0,92	7,74	0,42	7,24	0,22	7,33	0,25	8,43	0,36
445	10,18	1,25	9,37	0,53	7,70	0,30	---	---	---	---
446	3,84	0,54	11,80	0,71	8,40	0,41	---	---	---	---
447	4,52	0,87	14,24	0,88	9,09	0,53	---	---	---	---
448	4,36	0,96	12,68	0,63	8,40	0,50	---	---	---	---
449	6,12	1,25	11,11	0,39	7,70	0,46	---	---	---	---
450	5,41	1,25	10,92	0,40	7,53	0,45	---	---	---	---
451	5,48	1,25	10,62	0,41	7,28	0,43	---	---	---	---
452	8,44	0,61	10,33	0,42	7,03	0,41	---	---	---	---
453	12,09	0,48	9,33	0,39	7,21	0,39	---	---	---	---
454	11,50	1,25	7,82	0,35	7,49	0,35	---	---	---	---
455	5,58	0,78	6,32	0,30	7,76	0,32	6,73	0,30	---	---
456	7,82	1,25	6,53	0,63	8,28	0,56	---	---	---	---
457	5,76	0,49	6,74	0,97	8,80	0,81	6,35	0,71	---	---
458	6,81	0,53	7,12	0,72	7,66	0,61	---	---	---	---
459	6,69	0,85	7,49	0,48	6,51	0,41	---	---	---	---
460	6,20	0,77	7,73	0,53	7,12	0,47	6,68	0,63	---	---
461	6,68	1,09	8,08	0,62	8,03	0,55	---	---	---	---
462	5,76	0,51	8,44	0,71	8,94	0,63	7,01	0,55	---	---
463	5,72	0,31	8,64	0,72	9,80	0,61	---	---	---	---
464	5,96	0,61	8,95	0,74	11,08	0,59	---	---	---	---
465	5,75	0,29	9,25	0,76	12,36	0,57	---	---	---	---
466	5,70	0,22	11,70	0,90	11,10	0,53	---	---	---	---
467	6,32	0,28	15,37	1,12	9,21	0,46	24,02	1,33	---	---
468	7,07	1,25	19,04	1,33	7,32	0,40	18,31	0,73	24,03	1,60
469	5,86	0,24	16,05	1,08	9,47	0,47	---	---	---	---
470	5,41	0,76	11,57	0,69	12,70	0,58	---	---	---	---
471	5,53	0,86	7,09	0,31	15,92	0,69	7,94	0,46	11,37	0,56
472	6,77	1,14	10,84	0,55	7,99	0,43	31,02	2,11	---	---
473	6,30	0,85	15,33	1,03	12,99	0,61	---	---	---	---
474	6,24	0,66	19,81	1,50	17,98	0,79	29,75	1,29	---	---
475	6,01	1,25	16,76	1,22	15,93	0,73	31,35	1,46	---	---
476	5,40	0,20	12,19	0,81	12,84	0,65	---	---	---	---
477	7,46	1,25	7,62	0,40	9,76	0,57	21,67	0,81	---	---

478	5,44	0,38	11,05	0,68	9,85	0,70	---	---	---	---
479	6,47	0,88	14,47	0,95	9,94	0,84	14,81	0,95	---	---
480	6,53	0,75	14,44	0,95	9,31	0,73	19,57	0,87	---	---
481	6,02	1,06	14,40	0,94	8,35	0,57	---	---	---	---
482	6,18	1,25	14,36	0,94	7,40	0,41	17,46	0,93	---	---
483	6,40	0,35	13,85	0,89	7,32	0,39	---	---	---	---
484	6,77	1,25	13,09	0,81	7,19	0,36	11,80	0,66	---	---
485	6,19	1,02	12,32	0,73	7,06	0,33	14,50	0,72	---	---
486	6,71	0,23	14,66	1,38	8,99	0,40	---	---	---	---
487	6,18	0,36	16,99	2,03	10,91	0,47	9,01	0,37	---	---
488	6,69	1,25	18,76	1,62	9,99	0,53	---	---	---	---
489	5,87	0,42	20,52	1,21	9,07	0,59	8,79	0,38	7,97	0,36
490	5,63	0,32	17,43	0,99	8,27	0,52	9,94	0,49	---	---
491	5,68	0,78	12,79	0,67	7,08	0,42	---	---	---	---
492	5,97	0,54	8,15	0,35	5,88	0,33	10,87	0,62	6,98	0,41
493	7,81	0,78	13,34	0,89	6,68	0,37	---	---	---	---
494	6,68	0,64	18,52	1,43	7,47	0,41	8,66	0,50	---	---
495	6,21	0,29	17,18	1,33	8,98	0,42	10,01	0,54	5,50	0,26
496	6,61	0,33	15,17	1,17	11,25	0,42	---	---	---	---
497	6,34	0,21	13,16	1,02	13,52	0,43	9,15	0,45	4,02	0,11
498	6,38	0,24	13,65	0,90	13,54	0,48	---	---	---	---
499	6,36	0,28	14,39	0,72	13,56	0,57	8,13	0,39	---	---
500	7,66	1,25	15,12	0,54	13,59	0,65	8,58	0,35	---	---
501	7,29	0,90	13,71	0,57	14,45	0,61	---	---	---	---
502	6,25	0,58	12,30	0,60	15,30	0,58	7,91	0,28	---	---
503	6,00	0,21	12,87	0,64	12,28	0,62	---	---	---	---
504	6,18	0,46	13,43	0,67	9,25	0,65	7,60	0,28	---	---
505	6,29	0,23	12,80	0,65	8,79	0,58	---	---	---	---
506	6,31	0,24	11,85	0,62	8,09	0,46	---	---	---	---
507	6,52	0,93	10,90	0,58	7,40	0,35	8,28	0,55	---	---
508	7,13	1,25	8,72	0,51	5,78	0,31	---	---	---	---
509	5,38	0,39	6,54	0,44	4,15	0,28	8,95	0,83	8,76	0,59
510	5,49	0,25	7,63	0,51	5,03	0,36	---	---	---	---
511	5,42	0,41	9,25	0,60	6,36	0,50	---	---	---	---
512	5,54	0,32	10,88	0,70	7,68	0,63	11,90	0,71	---	---
513	5,71	0,33	10,00	0,67	7,80	0,58	---	---	---	---
514	5,26	0,19	8,67	0,62	7,99	0,50	9,98	0,76	---	---
515	5,61	0,23	7,34	0,58	8,17	0,41	9,82	0,50	---	---
516	4,94	0,37	8,02	0,66	6,77	0,34	---	---	---	---
517	6,22	0,89	8,70	0,74	5,36	0,26	8,04	0,46	---	---
518	5,58	0,27	10,23	0,79	6,56	0,39	---	---	---	---
519	5,82	0,66	11,76	0,84	7,76	0,52	11,00	0,70	---	---
520	6,35	0,73	10,54	0,71	8,08	0,57	10,93	0,53	---	---
521	7,31	0,74	8,72	0,52	8,57	0,65	---	---	---	---
522	5,65	0,87	6,89	0,32	9,05	0,73	13,81	0,60	8,03	0,29
523	5,11	1,25	11,83	0,62	12,93	0,74	---	---	---	---
524	7,26	0,60	16,77	0,91	16,81	0,76	23,83	1,07	---	---
525	6,35	1,09	14,78	0,83	14,48	0,66	8,73	0,40	---	---
526	6,82	0,30	11,79	0,71	10,97	0,51	---	---	---	---
527	6,80	0,39	8,80	0,60	7,47	0,36	10,18	0,44	---	---
528	5,93	0,49	9,63	0,62	7,35	0,36	---	---	---	---
529	6,57	0,33	10,87	0,65	7,18	0,36	16,11	0,75	---	---
530	7,00	0,45	12,11	0,68	7,00	0,36	6,53	0,27	---	---
531	6,84	0,54	11,05	0,71	7,24	0,36	---	---	---	---
532	6,66	0,51	9,98	0,74	7,48	0,36	6,54	0,28	17,52	0,68
533	6,43	0,22	9,29	0,94	7,85	0,42	---	---	---	---
534	6,31	0,29	8,59	1,13	8,21	0,49	8,38	0,43	---	---
535	6,57	0,26	9,50	0,99	8,33	0,46	8,33	0,37	---	---
536	6,48	0,32	10,85	0,77	8,50	0,43	---	---	---	---
537	6,55	0,60	12,21	0,55	8,68	0,39	10,11	0,46	---	---

538	5,97	1,25	10,58	0,53	8,12	0,37	---	---	---	---
539	6,23	0,25	8,14	0,51	7,28	0,35	---	---	---	---
540	5,37	0,74	5,69	0,48	6,44	0,32	8,59	0,35	---	---
541	6,63	1,25	9,37	0,65	6,98	0,34	---	---	---	---
542	6,75	0,93	14,90	0,91	7,80	0,36	---	---	---	---
543	6,50	0,58	20,42	1,18	8,61	0,38	7,82	0,31	---	---
544	6,97	0,81	19,47	1,13	9,07	0,57	---	---	---	---
545	6,39	0,24	18,05	1,05	9,75	0,84	---	---	---	---
546	7,67	1,25	16,62	0,98	10,43	1,11	---	---	---	---
547	6,80	1,17	15,26	1,02	9,14	0,75	---	---	---	---
548	6,62	0,59	13,89	1,06	7,85	0,39	7,95	0,35	---	---
549	6,78	0,85	13,00	0,72	6,41	0,34	---	---	---	---
550	6,78	0,42	12,10	0,38	4,97	0,28	---	---	---	---
551	6,46	0,31	12,31	0,43	5,22	0,30	---	---	---	---
552	6,69	0,80	12,62	0,50	5,60	0,32	---	---	---	---
553	6,65	0,45	12,93	0,58	5,97	0,34	8,07	0,39	---	---
554	5,62	1,25	10,28	0,48	7,19	0,33	---	---	---	---
555	6,31	0,59	7,62	0,38	8,41	0,31	8,03	0,24	---	---
556	6,50	0,45	9,50	0,41	8,26	0,31	---	---	---	---
557	6,63	0,30	12,31	0,45	8,02	0,31	---	---	---	---
558	6,90	0,47	15,12	0,49	7,79	0,30	8,27	0,39	---	---
559	6,84	0,38	13,55	0,59	8,31	0,32	---	---	---	---
560	7,55	1,15	11,20	0,73	9,08	0,35	---	---	---	---
561	6,61	0,25	8,84	0,88	9,86	0,37	---	---	---	---
562	6,67	0,30	9,71	0,73	9,27	0,36	---	---	---	---
563	6,75	0,34	10,58	0,58	8,68	0,34	8,47	0,39	---	---
564	6,96	0,63	9,51	0,52	7,33	0,33	---	---	---	---
565	7,08	0,82	8,44	0,46	5,97	0,32	---	---	---	---
566	6,51	0,44	8,43	0,43	6,06	0,32	---	---	---	---
567	7,88	0,89	8,42	0,39	6,20	0,33	---	---	---	---
568	7,47	0,83	8,40	0,35	6,34	0,34	---	---	---	---
569	8,08	0,88	8,55	0,35	6,18	0,34	---	---	---	---
570	6,24	0,31	8,69	0,34	6,01	0,33	---	---	---	---
571	6,41	0,44	8,68	0,35	6,21	0,35	---	---	---	---
572	6,12	0,41	8,67	0,35	6,50	0,37	---	---	---	---
573	6,56	0,36	8,65	0,36	6,80	0,40	---	---	---	---
574	6,67	0,23	7,47	0,33	6,68	0,35	---	---	---	---
575	6,62	0,37	5,71	0,29	6,50	0,28	---	---	---	---
576	6,02	0,75	3,94	0,25	6,32	0,21	5,12	0,25	---	---
577	6,92	0,31	6,68	0,25	6,20	0,21	---	---	---	---
578	6,81	0,40	9,41	0,25	6,07	0,21	8,19	0,48	---	---
579	6,48	0,47	8,99	0,26	6,55	0,21	---	---	---	---
580	6,27	0,41	8,57	0,28	7,02	0,22	6,30	0,21	---	---
581	6,79	0,18	9,05	0,45	6,75	0,25	7,67	0,44	---	---
582	7,88	0,47	9,78	0,71	6,35	0,30	---	---	---	---
583	7,98	0,58	10,50	0,97	5,95	0,35	7,15	0,40	---	---
584	7,14	0,67	9,18	0,70	6,66	0,39	---	---	---	---
585	6,55	0,50	7,85	0,42	7,36	0,43	---	---	---	---
586	6,17	0,19	7,44	0,39	8,72	0,58	6,94	0,36	---	---
587	5,95	0,44	6,83	0,35	10,77	0,80	---	---	---	---
588	6,03	0,23	6,22	0,31	12,81	1,02	---	---	---	---
589	6,02	0,23	6,14	0,31	11,28	0,83	---	---	---	---
590	5,76	0,20	6,01	0,29	8,97	0,55	---	---	---	---
591	5,84	0,38	5,89	0,28	6,67	0,27	6,21	0,28	8,31	0,38
592	6,45	0,21	6,54	0,31	10,02	0,61	---	---	---	---
593	6,04	0,21	7,18	0,34	13,37	0,94	---	---	---	---
594	6,06	0,35	6,72	0,31	10,63	0,68	---	---	---	---
595	5,43	0,58	6,26	0,29	7,88	0,42	11,63	0,66	7,35	0,37
596	6,61	0,41	6,52	0,35	8,49	0,46	7,55	0,38	---	---
597	6,33	0,23	6,92	0,44	9,40	0,51	---	---	---	---

598	5,20	0,30	7,31	0,54	10,31	0,56	9,00	0,44	---	---
599	5,34	0,34	8,17	0,55	9,37	0,59	---	---	---	---
600	6,33	0,77	9,03	0,55	8,42	0,61	6,87	0,39	---	---
601	5,93	0,36	8,71	0,57	8,71	0,65	8,90	0,47	---	---
602	6,13	0,56	8,23	0,60	9,15	0,70	---	---	---	---
603	5,21	0,42	7,75	0,63	9,59	0,76	8,79	0,51	---	---
604	6,52	0,35	7,94	0,63	9,33	0,68	---	---	---	---
605	5,88	0,61	8,21	0,63	8,93	0,56	7,19	0,38	---	---
606	6,30	0,34	8,49	0,63	8,54	0,44	7,87	0,48	---	---
607	9,35	1,25	7,53	0,52	8,27	0,63	---	---	---	---
608	6,18	0,33	6,56	0,42	8,00	0,83	6,95	0,46	---	---
609	6,61	0,56	7,09	0,38	7,84	0,66	---	---	---	---
610	6,31	0,39	7,61	0,34	7,68	0,50	7,50	0,38	---	---
611	7,70	0,62	7,90	0,41	8,13	0,50	---	---	---	---
612	6,48	0,38	8,33	0,51	8,80	0,51	---	---	---	---
613	5,93	0,30	8,76	0,61	9,47	0,52	---	---	---	---
614	6,25	1,12	8,51	0,46	9,06	0,53	---	---	---	---
615	6,29	0,32	8,25	0,32	8,65	0,53	---	---	---	---
616	6,38	0,31	8,57	0,37	8,42	0,48	---	---	---	---
617	6,72	0,26	9,05	0,45	8,06	0,40	---	---	---	---
618	6,45	0,29	9,53	0,53	7,71	0,32	---	---	---	---
619	6,52	0,35	9,00	0,52	7,67	0,30	---	---	---	---
620	6,00	0,29	8,20	0,51	7,60	0,28	---	---	---	---
621	6,61	0,25	9,84	0,50	7,53	0,25	8,46	0,52	---	---
622	6,33	0,22	11,32	0,64	9,55	0,50	---	---	---	---
623	6,59	0,24	12,79	0,77	11,56	0,74	---	---	---	---
624	6,50	0,24	12,77	0,68	12,04	0,68	---	---	---	---
625	6,44	0,28	12,74	0,60	12,51	0,62	---	---	---	---
626	6,46	0,24	13,07	0,69	11,46	0,55	7,99	0,42	---	---
627	6,54	0,28	13,55	0,84	9,88	0,45	---	---	---	---
628	6,33	0,22	14,04	0,98	8,30	0,35	5,58	0,29	---	---
629	6,37	0,23	13,89	0,78	8,86	0,43	---	---	---	---
630	6,39	0,29	13,73	0,57	9,42	0,51	16,95	0,90	---	---
631	6,55	0,26	12,64	0,52	9,04	0,48	7,52	0,33	---	---
632	6,45	0,21	11,01	0,44	8,46	0,43	---	---	---	---
633	6,48	0,22	9,37	0,37	7,88	0,39	9,45	0,36	---	---
634	6,28	0,23	9,53	0,37	7,97	0,43	---	---	---	---
635	6,21	0,28	9,78	0,38	8,09	0,50	---	---	---	---
636	6,21	0,35	10,02	0,39	8,22	0,57	9,45	0,41	12,95	0,41
637	6,53	0,25	12,14	0,54	8,50	0,50	---	---	---	---
638	6,46	0,24	14,25	0,69	8,77	0,44	---	---	---	---
639	6,22	0,24	13,03	0,53	8,84	0,49	---	---	---	---
640	6,14	0,27	11,81	0,38	8,90	0,55	---	---	---	---
641	6,31	0,18	12,34	0,40	8,73	0,49	---	---	---	---
642	5,77	0,37	13,14	0,44	8,47	0,40	---	---	---	---
643	6,69	0,50	13,94	0,49	8,21	0,32	---	---	---	---
644	6,53	0,29	13,81	0,67	8,90	0,42	---	---	---	---
645	6,02	0,28	13,67	0,85	9,58	0,53	---	---	---	---
646	6,15	0,28	13,26	0,81	10,00	0,52	---	---	---	---
647	5,60	0,96	12,64	0,74	10,64	0,51	---	---	---	---
648	6,61	0,48	12,02	0,66	11,27	0,50	8,66	0,43	---	---
649	6,14	0,67	11,73	0,63	10,41	0,48	---	---	---	---
650	6,52	0,73	11,30	0,58	9,11	0,44	---	---	---	---
651	7,78	1,25	10,86	0,52	7,81	0,41	6,54	0,44	---	---
652	6,57	0,27	10,84	0,40	8,45	0,41	---	---	---	---
653	6,46	0,24	10,82	0,28	9,09	0,41	8,97	0,48	---	---
654	6,25	0,21	10,18	0,33	8,73	0,43	---	---	---	---
655	6,26	0,21	9,54	0,39	8,36	0,44	7,21	0,39	6,25	0,28
656	6,17	0,21	9,63	0,38	8,14	0,45	---	---	---	---
657	6,17	0,15	9,76	0,37	7,81	0,45	---	---	---	---

658	6,33	0,23	9,89	0,36	7,48	0,45	9,28	0,53	---	---
659	6,38	0,19	11,47	0,53	9,29	0,60	---	---	---	---
660	7,56	1,25	13,04	0,70	11,10	0,75	---	---	---	---
661	6,89	0,43	10,90	0,69	9,45	0,53	---	---	---	---
662	7,99	1,23	8,76	0,67	7,80	0,32	---	---	---	---
663	6,85	0,77	9,43	0,83	8,96	0,66	---	---	---	---
664	6,71	0,43	9,45	0,74	9,22	0,61	---	---	---	---
665	6,33	0,41	9,47	0,61	9,62	0,53	---	---	---	---
666	6,53	0,56	9,49	0,49	10,01	0,45	8,13	0,39	6,46	0,32
667	6,19	0,22	11,14	0,84	10,50	0,50	---	---	---	---
668	6,54	0,44	12,79	1,19	10,98	0,56	---	---	---	---
669	6,70	0,44	12,00	1,17	10,48	0,48	---	---	---	---
670	6,31	0,24	11,21	1,15	9,97	0,40	11,27	0,62	---	---
671	6,48	0,42	10,11	1,02	9,94	0,42	---	---	---	---
672	6,29	1,25	8,47	0,83	9,89	0,44	---	---	---	---
673	6,14	0,73	6,82	0,64	9,84	0,46	9,02	0,46	---	---
674	6,75	1,03	9,92	0,82	11,01	0,51	---	---	---	---
675	6,95	1,10	13,02	1,00	12,17	0,55	6,76	0,31	---	---
676	6,65	0,73	12,24	0,97	11,26	0,62	---	---	---	---
677	6,48	0,94	11,07	0,91	9,90	0,72	---	---	---	---
678	6,83	1,23	9,90	0,86	8,54	0,81	10,43	0,65	---	---
679	7,33	0,91	10,89	0,76	8,59	0,69	---	---	---	---
680	7,10	0,38	12,38	0,61	8,66	0,50	9,12	0,49	---	---
681	8,34	1,25	13,86	0,47	8,73	0,32	7,48	0,33	9,37	0,45
682	6,76	0,64	14,27	0,78	8,53	0,31	---	---	---	---
683	6,96	0,93	14,68	1,10	8,33	0,31	10,87	0,42	11,70	0,48
684	6,62	0,49	11,58	0,94	8,55	0,33	---	---	---	---
685	6,68	0,48	8,47	0,78	8,77	0,35	11,47	0,68	---	---
686	6,49	0,42	10,00	0,93	9,33	0,44	---	---	---	---
687	6,61	0,33	12,30	1,15	10,16	0,58	---	---	---	---
688	6,49	0,52	14,60	1,38	10,99	0,71	9,46	0,57	---	---
689	6,69	0,37	13,05	0,98	10,19	0,60	---	---	---	---
690	6,91	0,41	11,50	0,57	9,38	0,48	7,45	0,45	---	---
691	6,47	0,30	11,26	0,56	9,23	0,54	---	---	---	---
692	6,64	0,39	10,89	0,54	9,01	0,63	---	---	---	---
693	6,75	0,32	10,53	0,52	8,79	0,71	9,64	0,60	---	---
694	6,51	0,70	11,06	0,63	11,28	0,78	---	---	---	---
695	6,62	0,29	11,86	0,80	15,01	0,88	---	---	---	---
696	6,49	0,38	12,66	0,96	18,74	0,97	8,31	0,40	16,60	0,68
697	6,48	0,24	11,92	0,68	15,11	0,94	---	---	---	---
698	6,45	0,39	11,18	0,41	11,48	0,91	---	---	---	---
699	6,85	0,34	10,94	0,37	9,45	0,63	---	---	---	---
700	6,88	0,46	10,69	0,33	7,41	0,34	---	---	---	---
701	6,58	0,50	10,83	0,31	7,69	0,38	---	---	---	---
702	6,66	0,34	11,03	0,28	8,10	0,44	---	---	---	---
703	7,22	0,44	11,23	0,26	8,51	0,50	---	---	---	---
704	6,67	0,33	10,18	0,43	9,42	0,64	---	---	---	---
705	7,26	1,02	9,12	0,61	10,32	0,78	---	---	---	---
706	7,27	0,79	9,34	0,61	9,74	0,75	---	---	---	---
707	7,20	0,83	9,68	0,61	8,86	0,69	---	---	---	---
708	6,78	1,18	10,01	0,60	7,98	0,63	---	---	---	---
709	7,11	0,91	9,51	0,58	7,95	0,62	---	---	---	---
710	7,51	0,82	8,75	0,55	7,89	0,61	---	---	---	---
711	7,41	0,82	8,00	0,52	7,84	0,59	8,99	0,59	---	---
712	7,38	0,85	11,55	0,64	8,91	0,58	---	---	---	---
713	6,47	0,47	15,10	0,76	9,97	0,57	9,16	0,31	---	---
714	6,69	0,45	12,05	0,54	8,89	0,41	---	---	---	---
715	6,67	0,23	8,99	0,33	7,81	0,24	10,68	0,53	---	---
716	6,84	0,29	10,06	0,55	9,29	0,38	---	---	---	---

717	6,62	0,30	11,65	0,87	11,52	0,60	---	---	---	---
718	7,08	0,45	13,25	1,20	13,74	0,82	9,68	0,53	---	---
719	6,71	0,31	11,17	0,78	9,96	0,63	---	---	---	---
720	6,87	0,46	9,09	0,37	6,17	0,44	8,68	0,54	---	---
721	6,88	0,27	9,13	0,47	7,27	0,48	---	---	---	---
722	7,60	0,42	9,19	0,63	8,93	0,55	---	---	---	---
723	6,96	0,39	9,25	0,78	10,58	0,61	10,08	0,60	---	---
724	6,87	0,45	9,32	0,31	6,63	0,36	---	---	---	---
725	6,89	0,29	10,70	0,57	9,85	0,79	4,34	0,27	---	---
726	7,60	0,42	12,08	0,84	13,07	1,23	---	---	---	---
727	7,13	0,50	9,06	0,63	9,80	0,92	---	---	---	---
728	6,72	0,66	4,53	0,32	4,90	0,46	5,04	0,30	---	---

LISTADO DE ESPESORES RUTA 34 – MANO DESCENDENTE

Km.	Capa 1		Capa 2		Capa 3		Capa 4		Capa 5	
	Media (cm)	Error Absoluto (cm)	Media (cm)	Error Absoluto (cm)	Media (cm)	Error Absoluto (cm)	Media (cm)	Error Absoluto (cm)	Media (cm)	Error Absoluto (cm)
728	6,23	0,26	8,46	0,44	7,43	0,38	8,38	0,48	---	---
727	6,42	0,25	9,46	0,47	8,81	0,50	---	---	---	---
726	7,01	0,30	10,46	0,50	10,19	0,62	---	---	---	---
725	7,17	0,25	11,13	0,52	11,11	0,71	---	---	---	---
724	6,71	0,35	11,00	0,57	9,94	0,60	---	---	---	---
723	6,51	0,24	10,87	0,63	8,76	0,49	---	---	---	---
722	6,48	0,21	10,78	0,66	7,98	0,42	5,92	0,33	6,92	0,32
721	6,67	0,32	11,43	0,66	10,15	0,62	---	---	---	---
720	6,59	0,21	12,07	0,65	12,32	0,82	---	---	---	---
719	6,68	0,36	12,50	0,65	13,77	0,95	---	---	---	---
718	6,35	0,20	12,02	0,65	12,03	0,92	---	---	---	---
717	6,40	0,26	11,54	0,65	10,29	0,89	---	---	---	---
716	6,43	0,26	11,59	0,53	10,22	0,83	---	---	---	---
715	6,78	0,53	11,63	0,41	10,16	0,77	---	---	---	---
714	6,62	0,22	11,66	0,33	10,11	0,73	7,65	0,39	8,17	0,37
713	6,59	0,21	12,59	0,49	10,54	0,73	---	---	---	---
712	7,15	0,35	13,51	0,64	10,96	0,73	---	---	---	---
711	6,52	0,31	12,33	0,62	9,97	0,67	---	---	---	---
710	6,13	0,24	11,16	0,61	8,97	0,61	---	---	---	---
709	6,56	0,31	10,37	0,59	8,31	0,57	---	---	---	---
708	6,57	0,30	10,80	0,75	8,98	0,76	---	---	---	---
707	6,63	0,27	11,23	0,90	9,65	0,96	---	---	---	---
706	6,66	0,23	11,51	1,00	10,10	1,09	---	---	---	---
705	6,64	0,43	14,10	0,82	9,75	0,80	---	---	---	---
704	6,58	0,28	16,68	0,64	9,40	0,50	---	---	---	---
703	6,49	0,33	15,73	0,80	11,27	0,58	---	---	---	---
702	6,81	0,42	14,78	0,97	13,14	0,66	---	---	---	---
701	6,70	0,31	13,51	0,73	11,65	0,67	---	---	---	---
700	6,77	0,24	12,23	0,49	10,16	0,68	---	---	---	---
699	6,77	0,32	11,38	0,33	9,17	0,68	---	---	---	---
698	6,91	0,31	10,75	0,52	11,19	0,82	---	---	---	---
697	6,75	0,49	10,11	0,71	13,21	0,96	---	---	---	---
696	6,51	0,23	10,63	0,61	11,62	0,84	---	---	---	---
695	6,29	0,20	11,15	0,51	10,03	0,71	---	---	---	---
694	6,25	0,21	11,49	0,44	8,97	0,62	---	---	---	---
693	6,17	0,26	11,11	0,39	8,52	0,54	---	---	---	---
692	6,70	0,28	10,73	0,34	8,06	0,45	---	---	---	---
691	6,19	0,28	10,47	0,31	7,76	0,39	8,62	0,53	---	---
690	6,26	0,43	13,10	0,58	10,13	0,53	---	---	---	---
689	6,47	0,23	15,73	0,84	12,49	0,67	15,36	0,61	---	---
688	6,79	0,31	13,30	0,74	10,76	0,51	---	---	---	---
687	6,28	0,25	10,87	0,63	9,02	0,36	11,17	0,74	---	---
686	6,83	0,49	10,86	0,57	8,20	0,38	---	---	---	---
685	6,58	0,25	10,84	0,50	7,39	0,41	9,68	0,49	---	---
684	6,29	0,24	10,83	0,46	6,84	0,42	7,86	0,40	---	---
683	6,63	0,63	10,47	0,47	8,70	0,49	---	---	---	---
682	6,86	0,42	10,10	0,48	10,56	0,56	8,19	0,23	---	---
681	6,60	0,35	9,98	0,59	9,37	0,55	---	---	---	---
680	6,71	0,38	9,86	0,69	8,18	0,53	---	---	---	---

679	7,30	0,91	9,78	0,77	7,39	0,52	8,79	0,44	---	---
678	7,00	0,80	8,81	0,56	7,55	0,54	---	---	---	---
677	7,08	1,20	7,85	0,36	7,71	0,56	8,94	0,41	---	---
676	6,00	0,41	7,20	0,22	7,81	0,57	10,65	0,85	6,49	0,55
675	6,70	0,41	8,31	0,38	8,55	0,57	---	---	---	---
674	6,69	0,29	9,42	0,54	9,28	0,58	9,08	0,37	---	---
673	6,66	0,32	10,60	0,58	10,58	0,48	---	---	---	---
672	6,49	0,29	11,77	0,63	11,88	0,38	8,55	0,31	---	---
671	6,71	0,53	10,66	0,57	10,90	0,36	---	---	---	---
670	6,78	1,22	9,55	0,50	9,92	0,34	9,19	0,46	---	---
669	6,64	0,34	8,81	0,46	9,27	0,32	9,61	0,44	---	---
668	6,61	0,42	8,41	0,68	9,13	0,40	---	---	---	---
667	6,90	1,08	8,00	0,90	8,99	0,48	9,82	0,62	---	---
666	6,38	0,80	9,02	0,82	9,31	0,64	---	---	---	---
665	7,13	0,46	10,03	0,75	9,63	0,81	---	---	---	---
664	6,21	1,08	10,71	0,70	9,84	0,92	7,26	0,32	---	---
663	7,05	0,30	10,59	0,56	9,53	0,76	---	---	---	---
662	6,73	0,23	10,46	0,43	9,22	0,60	10,35	0,63	---	---
661	6,77	0,24	10,38	0,34	9,01	0,49	10,00	0,52	---	---
660	6,70	0,24	10,09	0,35	9,52	0,59	---	---	---	---
659	6,79	0,24	9,80	0,35	10,03	0,69	4,91	0,20	---	---
658	6,94	0,30	10,05	0,46	9,05	0,58	---	---	---	---
657	6,83	0,28	10,30	0,56	8,07	0,46	10,87	0,64	---	---
656	6,64	0,26	11,65	0,73	8,33	0,54	---	---	---	---
655	6,37	0,21	13,00	0,91	8,60	0,63	---	---	---	---
654	6,66	0,79	13,90	1,02	8,77	0,68	13,93	1,01	---	---
653	6,78	0,72	12,93	0,85	10,67	0,82	---	---	---	---
652	7,22	1,25	11,96	0,67	12,57	0,95	11,31	0,69	---	---
651	6,21	0,99	10,48	0,66	11,59	0,74	---	---	---	---
650	6,42	0,48	10,01	0,64	10,61	0,52	---	---	---	---
649	6,63	0,82	8,00	0,63	9,96	0,37	8,69	0,38	---	---
648	7,04	0,43	7,38	0,61	9,80	0,51	---	---	---	---
647	6,59	0,76	6,76	0,59	9,65	0,65	---	---	---	---
646	6,45	0,42	6,35	0,58	9,54	0,74	10,74	0,59	---	---
645	6,73	0,41	7,99	0,71	11,54	0,92	---	---	---	---
644	6,56	0,48	9,63	0,84	13,54	1,10	7,49	0,43	---	---
643	7,06	0,59	10,83	0,62	10,81	0,84	---	---	---	---
642	6,72	0,31	12,03	0,40	8,07	0,57	---	---	---	---
641	6,70	0,35	12,01	0,36	8,10	0,47	---	---	---	---
640	6,85	0,47	11,99	0,31	8,13	0,37	---	---	---	---
639	6,97	0,41	11,98	0,28	8,15	0,31	6,29	0,48	---	---
638	7,25	0,60	9,62	0,43	8,97	0,36	---	---	---	---
637	7,11	0,49	7,25	0,58	9,79	0,41	10,99	0,65	---	---
636	7,26	0,48	8,91	0,47	8,58	0,40	---	---	---	---
635	7,35	0,49	10,57	0,35	7,36	0,40	---	---	---	---
634	7,29	0,45	11,09	0,38	9,19	0,69	---	---	---	---
633	6,95	0,42	11,61	0,41	11,01	0,99	---	---	---	---
632	6,80	0,41	11,96	0,43	12,23	1,18	---	---	---	---
631	7,01	0,31	11,87	0,21	9,13	0,53	---	---	---	---
630	6,93	0,41	11,64	0,28	10,51	0,71	---	---	---	---
629	7,10	0,59	11,41	0,35	11,88	0,89	---	---	---	---
628	7,05	0,45	11,29	0,32	9,93	0,74	---	---	---	---
627	7,48	0,44	11,16	0,29	7,97	0,59	---	---	---	---
626	7,49	0,56	11,27	0,31	8,62	0,63	---	---	---	---
625	7,35	0,44	11,38	0,33	9,26	0,66	---	---	---	---
624	7,48	0,60	11,45	0,35	9,69	0,69	---	---	---	---
623	7,15	0,55	11,43	0,49	10,97	0,89	---	---	---	---
622	7,31	0,41	11,40	0,63	12,24	1,10	16,73	1,09	---	---
621	7,01	0,29	11,26	0,48	10,63	0,86	---	---	---	---

620	7,10	0,25	11,12	0,32	9,02	0,63	---	---	---	---
619	7,18	0,31	11,03	0,22	7,95	0,48	10,34	0,59	---	---
618	6,79	0,32	10,63	0,47	7,73	0,59	---	---	---	---
617	6,82	0,39	10,22	0,72	7,50	0,70	8,99	0,46	---	---
616	6,77	1,14	9,95	0,89	7,35	0,77	---	---	---	---
615	7,13	0,40	9,80	0,79	8,51	0,62	---	---	---	---
614	6,87	0,41	9,64	0,69	9,67	0,46	7,64	0,33	---	---
613	6,69	0,59	8,20	0,52	9,75	0,71	---	---	---	---
612	6,85	0,33	6,76	0,36	9,82	0,95	8,53	0,45	---	---
611	8,68	1,25	7,33	0,53	11,07	0,99	---	---	---	---
610	6,86	0,26	7,91	0,71	12,31	1,02	---	---	---	---
609	6,93	0,41	8,29	0,83	13,14	1,04	9,41	0,56	---	---
608	7,60	1,24	8,15	0,62	10,83	0,88	---	---	---	---
607	6,09	0,84	8,01	0,40	8,52	0,72	12,67	0,70	---	---
606	6,94	0,44	9,00	0,44	8,07	0,57	---	---	---	---
605	7,77	0,60	10,00	0,48	7,62	0,42	---	---	---	---
604	6,36	0,40	10,66	0,51	7,32	0,32	10,11	0,68	---	---
603	6,37	0,35	9,96	0,50	7,56	0,37	---	---	---	---
602	6,86	0,46	9,27	0,49	7,81	0,41	9,46	0,66	---	---
601	7,83	0,97	8,80	0,49	7,97	0,43	11,78	0,96	7,97	0,62
600	6,67	0,95	8,66	0,45	8,12	0,44	---	---	---	---
599	7,17	1,05	8,52	0,41	8,27	0,44	8,81	0,63	---	---
598	6,99	0,66	11,56	0,50	10,23	0,76	---	---	---	---
597	5,76	0,97	14,59	0,60	12,18	1,09	8,84	0,57	---	---
596	6,62	0,62	12,67	0,59	11,34	0,88	---	---	---	---
595	6,21	0,56	10,75	0,59	10,51	0,68	---	---	---	---
594	6,83	0,50	9,47	0,58	9,95	0,54	7,31	0,53	---	---
593	5,93	1,25	8,73	0,66	9,26	0,48	---	---	---	---
592	6,03	0,43	7,98	0,73	8,56	0,42	8,22	0,49	---	---
591	4,64	0,68	7,77	0,71	7,90	0,44	---	---	---	---
590	6,13	0,72	7,55	0,69	7,23	0,46	---	---	---	---
589	7,19	0,94	7,41	0,68	6,79	0,47	5,81	0,43	---	---
588	6,55	0,71	8,37	0,68	7,96	0,52	---	---	---	---
587	5,97	0,43	9,32	0,68	9,12	0,57	5,74	0,36	---	---
586	6,73	0,44	9,96	0,68	9,90	0,60	---	---	---	---
585	6,84	0,55	9,76	0,65	8,14	0,45	---	---	---	---
584	6,99	0,60	9,55	0,63	6,38	0,30	5,66	0,29	---	---
583	6,15	0,55	9,95	0,62	6,12	0,32	---	---	---	---
582	6,28	0,68	10,34	0,62	5,85	0,34	6,16	0,40	---	---
581	6,01	0,72	10,14	0,64	5,42	0,32	---	---	---	---
580	5,91	0,78	9,94	0,66	5,00	0,31	---	---	---	---
579	6,18	1,25	9,81	0,67	4,71	0,30	6,65	0,51	---	---
578	6,07	0,41	9,04	0,45	5,07	0,24	---	---	---	---
577	6,66	0,50	8,27	0,22	5,43	0,18	6,22	0,30	---	---
576	7,06	0,78	9,06	0,30	6,12	0,22	---	---	---	---
575	6,92	1,06	9,85	0,39	6,82	0,26	---	---	---	---
574	6,96	1,25	10,38	0,44	7,28	0,28	7,43	0,47	---	---
573	6,36	0,71	10,36	0,45	6,96	0,31	---	---	---	---
572	6,67	0,57	10,34	0,45	6,64	0,34	7,09	0,35	---	---
571	7,21	1,07	10,32	0,45	6,43	0,36	---	---	---	---
570	6,47	0,56	10,74	0,63	7,38	0,43	---	---	---	---
569	6,01	0,59	11,15	0,81	8,33	0,49	8,21	0,43	---	---
568	6,26	0,57	10,23	0,55	7,91	0,40	---	---	---	---
567	6,29	0,50	9,31	0,29	7,49	0,30	7,97	0,40	---	---
566	6,17	0,65	10,35	0,40	6,79	0,26	---	---	---	---
565	6,07	0,56	11,39	0,51	6,09	0,21	---	---	---	---
564	6,37	0,46	12,08	0,58	5,62	0,18	7,72	0,37	12,95	0,52
563	6,32	0,67	13,66	0,64	6,56	0,31	---	---	---	---

562	6,59	0,66	15,23	0,70	7,49	0,43	10,19	0,52	5,99	0,31
561	6,19	0,63	12,52	0,89	8,13	0,46	---	---	---	---
560	6,47	0,57	9,82	1,08	8,77	0,50	---	---	---	---
559	6,41	0,52	8,01	1,20	9,20	0,53	8,79	0,49	---	---
558	6,69	0,77	9,89	1,01	8,37	0,46	---	---	---	---
557	6,32	0,38	11,76	0,82	7,54	0,39	14,98	0,80	---	---
556	6,50	0,75	13,01	0,69	6,98	0,35	8,42	0,48	---	---
555	6,86	1,16	12,12	0,73	7,23	0,50	---	---	---	---
554	6,58	1,05	11,23	0,78	7,48	0,64	21,16	1,12	---	---
553	6,95	0,78	11,44	0,72	6,96	0,55	---	---	---	---
552	6,65	0,54	11,64	0,66	6,44	0,45	15,59	0,80	---	---
551	6,66	0,38	11,01	0,66	6,42	0,47	---	---	---	---
550	6,55	0,48	10,37	0,66	6,40	0,49	12,69	0,64	---	---
549	8,20	1,25	9,95	0,66	6,39	0,50	14,87	0,83	---	---
548	6,45	0,29	11,43	0,99	7,31	0,40	---	---	---	---
547	6,79	0,44	12,90	1,33	8,22	0,30	9,79	0,48	---	---
546	6,48	0,36	11,77	1,03	8,12	0,34	---	---	---	---
545	6,84	1,02	10,64	0,73	8,01	0,38	---	---	---	---
544	6,91	1,01	9,89	0,53	7,94	0,40	8,58	0,55	7,97	0,36
543	6,89	0,98	10,79	0,54	7,72	0,34	---	---	---	---
542	6,81	1,09	11,69	0,54	7,51	0,28	8,24	0,44	---	---
541	6,56	0,92	12,29	0,55	7,36	0,24	7,77	0,34	6,61	0,31
540	6,50	0,43	11,69	0,62	7,58	0,26	---	---	---	---
539	6,43	0,30	11,08	0,68	7,80	0,28	7,89	0,33	---	---
538	6,53	0,69	10,00	0,74	8,70	0,39	---	---	---	---
537	6,49	0,37	8,91	0,79	9,59	0,50	9,20	0,52	9,50	0,45
536	6,32	0,27	9,73	0,69	9,20	0,49	---	---	---	---
535	6,53	0,73	10,55	0,60	8,81	0,49	7,49	0,36	8,20	0,38
534	6,94	1,22	11,10	0,54	8,55	0,48	9,83	0,46	---	---
533	6,50	0,32	10,32	0,64	7,55	0,38	---	---	---	---
532	6,73	0,53	9,53	0,74	6,55	0,28	5,78	0,21	6,90	0,30
531	6,85	0,47	10,06	0,72	6,77	0,27	---	---	---	---
530	6,51	0,88	10,59	0,70	6,99	0,26	---	---	---	---
529	6,13	1,25	10,94	0,69	7,13	0,26	11,76	0,60	8,63	0,38
528	6,31	0,63	10,39	0,67	7,22	0,28	---	---	---	---
527	6,46	0,59	9,83	0,66	7,32	0,31	---	---	---	---
526	8,04	1,07	9,46	0,65	7,38	0,32	17,99	1,07	---	---
525	6,70	0,53	9,67	0,74	7,35	0,40	---	---	---	---
524	7,28	1,22	9,88	0,82	7,32	0,47	9,33	0,53	---	---
523	6,56	0,96	10,58	0,87	7,56	0,52	---	---	---	---
522	6,52	0,86	11,27	0,92	7,80	0,57	---	---	---	---
521	6,78	1,00	10,34	0,83	6,98	0,51	---	---	---	---
520	6,95	1,21	9,41	0,74	6,16	0,45	---	---	---	---
519	6,48	0,86	8,79	0,68	5,61	0,41	6,90	0,46	10,35	0,58
518	5,60	0,29	7,61	0,54	6,84	0,44	---	---	---	---
517	5,55	0,27	6,42	0,41	8,07	0,47	7,94	0,51	9,03	0,61
516	5,68	0,81	7,45	0,42	7,64	0,48	---	---	---	---
515	5,23	0,67	8,48	0,43	7,22	0,49	---	---	---	---
514	5,72	0,24	9,16	0,44	6,93	0,50	6,83	0,38	5,51	0,27
513	5,59	0,33	8,52	0,42	6,63	0,49	---	---	---	---
512	5,60	0,30	7,88	0,40	6,32	0,49	11,13	0,62	---	---
511	5,80	0,41	7,45	0,39	6,12	0,49	5,18	0,28	4,96	0,30
510	5,88	0,52	10,03	0,56	7,57	0,53	---	---	---	---
509	6,69	0,97	12,61	0,73	9,01	0,57	15,42	0,86	---	---
508	6,16	0,54	12,15	0,58	8,27	0,48	---	---	---	---
507	6,61	0,44	11,69	0,43	7,52	0,40	13,99	0,76	---	---
506	6,51	0,35	11,23	0,57	7,48	0,40	---	---	---	---

505	6,05	0,69	10,77	0,71	7,45	0,39	11,47	0,56	---	---
504	6,12	0,30	10,46	0,81	7,42	0,39	18,69	0,78	---	---
503	6,63	0,80	11,74	0,65	9,99	0,60	---	---	---	---
502	6,78	0,64	13,02	0,50	12,56	0,82	8,94	0,36	8,12	0,39
501	6,40	0,33	11,96	0,58	10,92	0,69	---	---	---	---
500	6,30	0,29	10,91	0,67	9,28	0,56	---	---	---	---
499	6,52	0,42	10,20	0,73	8,18	0,48	8,08	0,52	12,00	0,63
498	6,53	0,37	10,94	0,68	8,03	0,50	---	---	---	---
497	6,52	0,56	11,67	0,63	7,87	0,52	9,69	0,62	---	---
496	6,27	0,70	12,16	0,60	7,77	0,53	8,53	0,45	7,57	0,44
495	6,55	0,76	10,70	0,74	7,01	0,57	---	---	---	---
494	5,91	0,45	9,24	0,88	6,24	0,62	11,30	0,72	---	---
493	5,73	0,44	10,14	0,73	6,45	0,50	---	---	---	---
492	6,18	0,79	11,03	0,58	6,66	0,38	7,74	0,50	---	---
491	5,57	0,27	11,08	0,73	7,57	0,54	---	---	---	---
490	6,62	1,24	11,13	0,89	8,48	0,69	6,83	0,36	---	---
489	6,17	0,86	11,16	0,99	9,08	0,80	10,22	0,72	6,49	0,47
488	6,44	0,57	13,37	0,90	9,29	0,55	---	---	---	---
487	6,53	0,72	15,58	0,82	9,50	0,31	5,92	0,23	9,84	0,73
486	5,65	1,09	14,56	0,95	9,46	0,44	---	---	---	---
485	5,95	1,16	13,54	1,08	9,41	0,57	---	---	---	---
484	5,66	1,03	12,86	1,17	9,38	0,66	8,75	0,46	13,19	0,98
483	6,13	1,25	13,10	1,29	8,91	0,62	---	---	---	---
482	6,73	1,25	13,35	1,40	8,44	0,59	15,02	1,06	---	---
481	6,74	1,22	13,51	1,48	8,13	0,57	16,94	1,25	---	---
480	6,30	1,25	11,20	1,25	8,39	0,71	---	---	---	---
479	6,34	0,86	8,89	1,02	8,65	0,84	21,28	1,65	---	---
478	7,28	1,09	9,27	0,98	7,54	0,65	---	---	---	---
477	6,03	0,55	9,65	0,94	6,43	0,45	5,30	0,42	5,80	0,45
476	6,66	1,25	11,58	0,91	7,16	0,40	---	---	---	---
475	6,42	0,86	13,51	0,89	7,89	0,35	5,97	0,45	---	---
474	6,39	0,74	14,79	0,88	8,37	0,31	20,52	1,00	28,86	1,03
473	6,37	0,65	11,58	0,82	7,75	0,40	---	---	---	---
472	6,66	1,25	8,36	0,77	7,12	0,48	6,64	0,48	---	---
471	6,42	0,86	10,28	0,95	9,28	0,64	---	---	---	---
470	6,39	0,74	12,20	1,14	11,45	0,79	---	---	---	---
469	6,34	0,58	13,48	1,26	12,89	0,89	22,81	1,08	---	---
468	6,15	0,41	11,61	0,96	10,78	0,79	---	---	---	---
467	6,00	0,63	9,75	0,66	8,66	0,69	14,54	0,79	---	---
466	5,57	0,28	8,50	0,46	7,25	0,62	7,97	0,62	8,54	0,67
465	5,70	0,32	8,17	0,54	6,83	0,55	---	---	---	---
464	6,02	0,54	7,84	0,61	6,41	0,47	6,27	0,51	---	---
463	6,80	0,97	7,94	0,56	7,20	0,51	---	---	---	---
462	6,27	0,57	8,04	0,50	7,98	0,54	12,43	0,67	---	---
461	5,50	0,39	6,88	0,44	7,01	0,42	---	---	---	---
460	5,82	1,25	5,72	0,39	6,04	0,30	10,05	0,56	---	---
459	4,94	0,25	4,94	0,35	5,39	0,22	5,84	0,34	5,91	0,47
458	6,57	1,25	6,18	0,30	5,82	0,33	---	---	---	---
457	9,23	0,58	7,42	0,25	6,25	0,43	7,67	0,45	---	---
456	4,97	0,89	8,83	0,45	6,99	0,51	---	---	---	---
455	5,01	1,25	10,25	0,64	7,72	0,58	---	---	---	---
454	8,62	0,63	11,19	0,77	8,21	0,64	19,11	1,78	---	---
453	5,77	1,25	12,46	0,89	8,51	0,64	---	---	---	---
452	4,45	0,64	13,73	1,00	8,82	0,64	12,53	1,00	---	---
451	5,24	0,69	14,57	1,07	9,02	0,65	19,83	0,82	---	---
450	5,04	0,59	16,78	1,26	9,12	0,49	---	---	---	---
449	4,42	0,58	18,99	1,44	9,22	0,34	5,95	0,21	15,42	0,65
448	4,16	0,57	13,71	1,05	9,71	0,45	---	---	---	---
447	5,57	0,85	8,43	0,65	10,19	0,56	8,60	0,48	9,31	0,54
446	5,91	0,82	7,85	0,62	8,53	0,54	---	---	---	---

445	6,07	0,81	7,26	0,59	6,86	0,51	11,23	0,57	---	---
444	7,11	0,99	6,87	0,57	5,75	0,49	13,50	1,06	---	---
443	5,89	0,58	8,71	0,71	6,79	0,53	---	---	---	---
442	6,08	0,60	10,55	0,86	7,83	0,58	13,86	0,65	---	---
441	6,06	0,78	12,91	1,02	7,52	0,52	---	---	---	---
440	5,61	0,23	15,27	1,18	7,20	0,46	6,95	0,43	---	---
439	5,03	0,77	13,01	0,99	11,46	0,69	12,62	0,75	---	---
438	6,09	0,42	10,75	0,80	15,73	0,91	---	---	---	---
437	5,14	0,57	9,24	0,67	18,57	1,07	10,80	0,57	---	---
436	4,78	0,26	6,34	0,60	8,81	0,68	11,03	0,65	---	---
435	5,42	0,41	6,37	0,53	8,04	0,52	7,00	0,46	---	---
434	5,64	0,46	6,39	0,45	7,26	0,36	11,73	0,43	---	---
433	5,67	0,44	5,91	0,34	6,26	0,35	---	---	---	---
432	6,39	0,63	5,43	0,24	5,26	0,34	7,73	0,49	---	---
431	6,12	0,47	5,39	0,22	5,18	0,31	9,23	0,57	---	---
430	6,49	0,66	5,36	0,20	5,10	0,27	7,05	0,50	---	---
429	5,56	0,65	5,33	0,18	5,04	0,25	6,26	0,39	---	---
428	6,27	0,39	5,73	0,24	5,25	0,35	---	---	---	---
427	5,02	0,62	6,12	0,30	5,45	0,46	6,36	0,50	---	---
426	5,87	0,61	9,52	0,84	7,74	0,69	7,42	0,50	---	---
425	5,92	0,71	8,71	0,73	6,56	0,55	6,75	0,42	---	---
424	6,46	0,75	7,89	0,61	5,39	0,41	6,78	0,43	---	---
423	7,12	1,02	7,35	0,54	4,60	0,32	6,94	0,43	---	---
422	5,03	0,75	8,47	0,45	5,21	0,33	---	---	---	---
421	5,78	0,25	9,58	0,37	5,82	0,34	6,14	0,35	---	---
420	3,79	0,69	5,11	0,19	4,89	0,13	6,45	0,34	12,03	0,44
419	4,73	0,45	6,25	0,36	7,05	0,43	7,17	0,37	---	---
418	7,18	1,02	7,39	0,54	9,21	0,72	7,08	0,37	---	---
417	7,83	0,95	8,09	0,57	7,99	0,57	---	---	---	---
416	6,05	1,25	8,78	0,60	6,76	0,41	8,20	0,39	---	---
415	4,76	0,66	8,63	0,60	7,15	0,42	---	---	---	---
414	5,65	0,87	8,49	0,60	7,53	0,43	9,35	0,48	---	---
413	5,55	0,23	8,39	0,60	7,79	0,44	7,45	0,40	---	---
412	5,34	0,25	7,58	0,48	6,32	0,32	5,98	0,28	---	---
411	6,21	1,03	6,94	0,48	6,25	0,42	9,32	0,43	---	---
410	5,13	1,25	6,30	0,49	6,17	0,51	---	---	---	---
409	4,19	0,53	5,87	0,50	6,12	0,57	11,53	0,60	6,65	0,31
408	9,50	0,92	5,87	0,47	6,36	0,58	---	---	---	---
407	3,80	0,53	5,87	0,44	6,59	0,59	10,00	0,58	---	---
406	4,11	0,46	5,87	0,42	6,75	0,59	10,43	0,48	6,15	0,18
405	6,84	1,25	5,85	0,56	6,36	0,55	---	---	---	---
404	6,33	1,07	5,83	0,70	5,97	0,50	8,47	0,57	---	---
403	6,43	0,82	7,04	0,63	9,36	0,56	---	---	---	---
402	6,34	0,66	8,25	0,55	12,75	0,62	7,68	0,59	---	---
401	6,27	0,77	8,63	0,62	10,43	0,64	---	---	---	---
400	6,06	0,51	9,01	0,69	8,12	0,65	---	---	---	---
399	6,25	0,47	9,26	0,74	6,57	0,67	6,89	0,60	4,22	0,17
398	6,04	0,65	8,73	0,77	8,81	0,71	---	---	---	---
397	6,19	0,52	8,19	0,80	11,04	0,75	7,47	0,40	6,77	0,36
396	6,07	0,23	7,68	0,65	9,14	0,63	---	---	---	---
395	5,92	0,33	7,16	0,50	7,25	0,52	---	---	---	---
394	5,81	0,41	6,82	0,40	5,98	0,45	12,68	0,78	---	---
393	6,02	0,37	7,58	0,45	7,81	0,47	---	---	---	---
392	6,15	0,28	8,34	0,50	9,63	0,50	11,18	0,59	---	---
391	6,11	0,39	8,85	0,53	10,85	0,51	5,75	0,27	---	---
390	6,00	0,29	8,34	0,43	9,08	0,46	---	---	---	---
389	6,41	0,33	7,82	0,32	7,30	0,40	9,68	0,39	5,51	0,30
388	6,25	0,44	8,56	0,62	6,85	0,44	---	---	---	---
387	6,34	0,45	9,30	0,92	6,39	0,47	8,16	0,41	5,38	0,28
386	6,25	0,43	9,63	0,74	6,15	0,37	---	---	---	---

385	6,04	0,42	9,97	0,56	5,91	0,28	8,65	0,39	---	---
384	6,55	1,09	10,19	0,44	5,75	0,22	7,38	0,21	5,48	0,18
383	6,22	0,57	8,84	0,51	7,18	0,46	---	---	---	---
382	6,25	0,48	7,49	0,59	8,60	0,70	9,13	0,37	---	---
381	6,19	0,40	8,83	0,69	8,04	0,61	---	---	---	---
380	5,75	0,71	10,16	0,79	7,48	0,51	8,23	0,30	---	---
379	6,35	0,45	11,05	0,86	7,10	0,44	7,83	0,44	---	---
378	6,44	0,85	9,75	0,68	8,24	0,45	---	---	---	---
377	6,07	0,32	8,45	0,49	9,38	0,46	7,32	0,23	5,92	0,26
376	6,64	0,81	9,76	0,40	10,93	0,44	7,37	0,28	5,96	0,35
375	6,46	0,60	10,33	0,71	10,30	0,45	7,02	0,27	6,01	0,29
374	6,05	0,38	10,89	1,02	9,66	0,46	8,79	0,51	5,86	0,38
373	6,16	0,75	9,33	0,73	10,65	0,52	---	---	---	---
372	6,04	0,57	7,77	0,44	11,64	0,59	6,72	0,32	6,10	0,32
371	6,21	0,62	8,53	0,63	10,44	0,51	---	---	---	---
370	6,10	0,44	9,29	0,81	9,23	0,42	6,54	0,30	5,24	0,27
369	6,16	0,61	9,79	0,93	8,43	0,37	7,73	0,27	5,30	0,20
368	5,90	0,54	8,77	0,67	8,06	0,43	---	---	---	---
367	6,81	0,45	7,74	0,41	7,69	0,49	6,36	0,28	4,37	0,22
366	7,59	0,84	7,64	0,56	6,66	0,40	---	---	---	---
365	7,34	0,52	7,54	0,70	5,62	0,32	---	---	---	---
364	8,12	0,86	7,47	0,79	4,93	0,26	6,71	0,24	5,15	0,20
363	7,35	0,68	7,18	0,61	7,51	0,35	---	---	---	---
362	8,64	1,23	6,89	0,43	10,09	0,44	7,38	0,29	5,22	0,22
361	7,10	1,05	6,69	0,32	11,81	0,50	5,69	0,14	6,14	0,24
360	7,74	0,88	8,19	0,37	8,15	0,44	---	---	---	---
359	5,80	0,55	9,69	0,42	4,49	0,37	8,05	0,34	5,28	0,25
358	5,84	1,25	8,43	0,38	6,74	0,41	---	---	---	---
357	7,77	0,88	7,17	0,34	8,98	0,45	10,38	0,47	5,63	0,25
356	6,56	1,06	7,56	0,41	8,38	0,42	---	---	---	---
355	6,22	0,59	7,95	0,48	7,79	0,39	9,92	0,53	---	---
354	6,77	0,61	8,21	0,52	7,39	0,36	7,37	0,28	5,98	0,26
353	6,53	0,69	10,32	0,81	8,66	0,44	---	---	---	---
352	6,11	0,45	12,42	1,10	9,92	0,52	9,45	0,60	5,50	0,32
351	5,91	0,84	10,77	0,81	8,48	0,48	---	---	---	---
350	5,75	1,22	10,90	0,52	6,70	0,45	---	---	---	---
349	6,22	0,43	8,03	0,33	6,07	0,43	5,57	0,30	6,48	0,24
348	6,80	1,19	7,69	0,34	8,30	0,51	---	---	---	---
347	5,65	1,24	7,36	0,35	10,53	0,59	6,20	0,29	6,08	0,26
346	5,91	0,38	7,13	0,35	12,02	0,64	7,16	0,32	---	---
345	5,88	1,09	8,16	0,58	12,02	0,59	---	---	---	---
344	6,21	0,44	9,19	0,81	12,02	0,54	6,83	0,29	5,68	0,28
343	5,95	0,34	8,76	0,67	9,20	0,47	---	---	---	---
342	6,11	0,65	8,33	0,53	6,37	0,40	10,24	0,48	6,13	0,29
341	6,74	1,22	8,49	0,62	7,68	0,48	---	---	---	---
340	6,03	0,55	8,65	0,72	8,98	0,55	8,66	0,41	6,38	0,31
339	5,99	0,40	8,75	0,78	9,85	0,60	6,78	0,30	6,19	0,30
338	5,88	1,08	9,27	0,73	10,04	0,57	---	---	---	---
337	6,06	1,03	9,78	0,69	10,22	0,54	7,07	0,35	6,63	0,34
336	5,90	0,96	10,12	0,73	9,38	0,47	---	---	---	---
335	6,27	1,18	10,46	0,77	8,55	0,39	---	---	---	---
334	6,19	0,51	10,69	0,80	7,99	0,34	6,76	0,27	5,25	0,26
333	5,94	0,33	10,86	0,76	7,86	0,37	---	---	---	---
332	6,16	0,23	11,03	0,71	7,72	0,39	9,69	0,48	8,36	0,42
331	5,99	0,76	11,14	0,68	7,63	0,41	4,43	0,18	7,09	0,24
330	6,35	0,79	8,56	0,64	7,21	0,43	---	---	---	---
329	5,29	0,70	5,97	0,60	6,78	0,45	12,61	0,69	11,47	0,57
328	6,23	0,34	7,72	0,52	9,43	0,62	---	---	---	---
327	6,29	0,43	9,47	0,44	12,08	0,78	7,30	0,35	5,90	0,30
326	6,30	0,56	10,21	0,64	11,30	0,63	---	---	---	---

325	6,03	0,28	10,94	0,84	10,52	0,49	7,57	0,42	5,79	0,32
324	6,41	0,27	11,43	0,98	10,00	0,39	7,43	0,30	6,86	0,43
323	6,03	0,60	10,54	0,93	8,50	0,46	---	---	---	---
322	6,52	0,48	9,64	0,88	7,00	0,54	7,84	0,49	5,68	0,34
321	6,31	0,44	9,02	0,73	7,00	0,48	---	---	---	---
320	6,40	0,28	8,40	0,58	7,00	0,42	---	---	---	---
319	6,60	0,46	7,98	0,48	7,00	0,39	9,51	0,33	5,39	0,19
318	6,11	0,64	8,89	0,47	6,16	0,35	---	---	---	---
317	6,43	0,53	9,80	0,46	5,32	0,31	8,73	0,32	---	---
316	6,68	0,62	10,40	0,45	4,76	0,28	6,65	0,52	---	---
315	6,36	0,55	11,31	0,45	5,22	0,28	---	---	---	---
314	6,36	0,27	12,21	0,45	5,67	0,27	7,95	0,32	---	---
313	6,19	0,27	11,54	0,63	5,23	0,25	---	---	---	---
312	6,18	0,33	10,87	0,80	4,78	0,24	5,89	0,56	---	---
311	5,46	0,87	10,44	0,61	5,29	0,24	---	---	---	---
310	6,00	1,09	10,01	0,41	5,80	0,25	5,27	0,39	---	---
309	6,03	0,42	9,72	0,28	6,14	0,26	4,58	0,22	6,97	0,51
308	5,30	0,53	7,73	0,26	5,88	0,23	---	---	---	---
307	8,45	0,57	5,73	0,25	5,62	0,21	4,64	0,22	6,15	0,32
306	8,67	0,58	5,91	0,28	5,74	0,21	---	---	---	---
305	7,12	0,80	6,10	0,31	5,87	0,21	---	---	---	---
304	9,27	0,54	6,22	0,34	5,95	0,22	4,42	0,19	---	---
303	3,93	0,45	6,30	0,27	5,53	0,18	---	---	---	---
302	6,88	0,64	6,37	0,21	5,11	0,15	4,50	0,25	---	---
301	7,00	0,44	6,42	0,17	4,83	0,12	5,10	0,16	---	---
300	4,08	0,48	7,03	0,37	7,23	0,49	---	---	---	---
299	6,11	0,46	7,63	0,57	9,63	0,86	4,57	0,30	6,89	0,60
298	4,96	0,50	8,64	0,54	8,57	0,63	---	---	---	---
297	5,67	0,84	9,65	0,52	7,51	0,39	4,99	0,37	7,83	0,63
296	5,85	0,63	9,95	0,69	7,48	0,42	---	---	---	---
295	5,90	0,67	10,26	0,86	7,44	0,45	5,43	0,28	7,25	0,39
294	6,11	0,66	10,46	0,97	7,42	0,46	7,24	0,58	8,68	0,63
293	5,78	1,25	9,37	0,73	7,44	0,39	---	---	---	---
292	5,68	0,59	8,27	0,49	7,45	0,31	5,86	0,18	6,67	0,16
291	5,54	0,85	8,62	0,51	7,62	0,31	---	---	---	---
290	5,00	0,86	8,98	0,53	7,78	0,32	10,30	0,58	---	---
289	5,98	0,72	9,21	0,54	7,89	0,32	---	---	---	---
288	6,31	0,79	9,34	0,71	7,30	0,35	---	---	---	---
287	6,89	0,66	9,47	0,88	6,71	0,38	7,51	0,35	6,98	0,40
286	6,81	0,57	9,55	0,99	6,31	0,40	5,78	0,19	6,79	0,27
285	6,87	0,98	8,78	0,79	6,89	0,45	---	---	---	---
284	7,29	0,80	8,01	0,59	7,47	0,49	5,23	0,37	7,82	0,53
283	5,87	0,82	9,18	0,70	7,71	0,39	---	---	---	---
282	6,41	1,10	10,36	0,81	7,94	0,29	6,50	0,32	---	---
281	6,68	0,70	11,14	0,88	8,10	0,22	5,65	0,18	8,71	0,28
280	6,52	0,55	11,21	0,93	7,74	0,25	---	---	---	---
279	6,35	1,03	11,28	0,98	7,38	0,28	5,22	0,29	---	---
278	6,54	0,77	11,32	1,01	7,14	0,30	7,62	0,41	6,37	0,33
277	6,58	1,01	9,26	0,54	7,54	0,33	5,49	0,29	8,17	0,71
276	6,10	0,84	8,97	0,50	7,65	0,34	5,73	0,18	---	---
275	6,20	0,79	8,68	0,46	7,76	0,35	---	---	---	---
274	6,17	0,79	8,48	0,43	7,83	0,35	5,21	0,21	6,51	0,32
273	6,71	0,82	9,29	0,37	7,13	0,29	---	---	---	---
272	6,59	0,83	10,10	0,31	6,44	0,23	5,20	0,23	7,48	0,48
271	7,57	1,10	10,64	0,27	5,97	0,20	5,80	0,19	5,77	0,16
270	6,49	0,92	10,21	0,44	6,77	0,28	---	---	---	---
269	6,31	0,89	9,78	0,61	7,57	0,36	5,19	0,25	8,44	0,64
268	6,10	0,83	10,09	0,63	7,67	0,33	---	---	---	---
267	6,52	0,67	10,39	0,65	7,77	0,30	5,90	0,26	9,22	0,68
266	5,20	0,60	9,81	0,65	7,49	0,28	---	---	---	---

265	6,57	0,65	9,22	0,65	7,21	0,26	6,11	0,25	7,40	0,48
264	6,25	0,38	8,83	0,65	7,02	0,24	15,06	0,45	---	---
263	7,49	1,15	9,42	0,48	8,99	0,34	---	---	---	---
262	7,89	1,06	10,01	0,32	10,96	0,44	6,32	0,23	5,58	0,27
261	6,86	0,68	9,11	0,48	11,80	0,76	---	---	---	---
260	6,17	0,71	8,20	0,63	12,63	1,09	12,20	0,64	---	---
259	5,51	0,40	8,07	0,47	10,82	0,82	---	---	---	---
258	5,73	0,25	7,93	0,31	9,01	0,55	---	---	---	---
257	16,49	0,60	7,84	0,20	7,80	0,38	---	---	---	---
256	6,52	0,41	9,24	0,25	7,35	0,31	---	---	---	---
255	5,77	0,33	10,63	0,30	6,91	0,23	10,04	0,53	---	---
254	5,84	0,39	11,56	0,34	6,61	0,19	---	---	---	---
253	5,58	0,42	11,37	0,48	6,77	0,24	---	---	---	---
252	5,42	0,69	11,17	0,63	6,93	0,29	---	---	---	---
251	5,65	0,27	13,07	0,58	6,87	0,27	---	---	---	---
250	5,58	0,26	14,97	0,53	6,80	0,25	7,87	0,42	---	---
249	5,69	0,43	13,28	0,53	6,94	0,29	---	---	---	---
248	5,71	0,25	11,58	0,52	7,08	0,33	6,58	0,32	---	---
247	5,55	0,41	10,45	0,52	7,17	0,36	9,33	0,56	---	---
246	5,71	0,29	10,75	0,52	6,75	0,31	---	---	---	---
245	5,75	0,36	11,05	0,52	6,33	0,27	5,28	0,21	---	---
244	5,74	0,29	10,78	0,51	6,39	0,27	---	---	---	---
243	5,73	0,27	10,50	0,50	6,46	0,28	---	---	---	---
242	5,73	0,26	10,32	0,49	6,50	0,29	8,11	0,49	---	---
241	5,75	0,40	10,56	0,57	6,41	0,29	---	---	---	---
240	5,79	0,38	10,79	0,64	6,31	0,30	7,58	0,40	---	---
239	5,71	0,18	10,95	0,70	6,25	0,30	9,02	0,42	---	---
238	5,60	0,76	10,20	0,69	6,26	0,34	---	---	---	---
237	5,67	0,38	9,45	0,68	6,27	0,37	7,05	0,32	8,44	0,57
236	5,62	0,24	8,51	0,54	6,40	0,31	---	---	---	---
235	5,62	0,25	7,56	0,40	6,52	0,24	7,41	0,28	6,60	0,29
234	5,53	0,33	7,68	0,43	5,98	0,27	---	---	---	---
233	5,45	0,21	7,81	0,47	5,44	0,31	10,00	0,53	---	---
232	5,63	0,32	7,89	0,49	5,08	0,33	6,60	0,43	6,90	0,40
231	5,42	0,23	8,97	0,54	5,80	0,36	---	---	---	---
230	5,51	0,35	10,05	0,59	6,51	0,40	12,59	0,77	---	---
229	5,94	0,47	9,69	0,47	7,20	0,37	---	---	---	---
228	5,93	0,37	9,34	0,36	7,88	0,34	---	---	---	---
227	5,97	0,32	9,10	0,28	8,34	0,32	10,16	0,61	---	---
226	5,95	0,50	9,19	0,29	8,89	0,38	---	---	---	---
225	5,82	0,44	9,27	0,31	9,44	0,44	12,24	0,72	---	---
224	5,87	0,44	9,33	0,32	9,81	0,49	8,50	0,54	---	---
223	6,08	0,50	9,85	0,35	9,97	0,46	---	---	---	---
222	5,73	0,40	10,36	0,38	10,12	0,44	14,32	0,82	---	---
221	6,47	0,84	9,59	0,67	8,54	0,45	---	---	---	---
220	6,35	0,79	8,81	0,95	6,95	0,46	5,10	0,36	---	---
219	5,90	0,43	9,11	0,69	6,11	0,37	---	---	---	---
218	5,52	0,36	9,40	0,43	5,26	0,27	---	---	---	---
217	5,50	0,45	9,60	0,26	4,70	0,21	9,52	0,47	---	---
216	5,98	0,72	10,37	0,31	8,77	0,37	---	---	---	---
215	6,06	0,48	11,14	0,35	12,83	0,53	8,55	0,41	---	---
214	6,17	0,48	9,94	0,33	12,00	0,57	---	---	---	---
213	5,67	0,23	8,74	0,30	11,17	0,61	---	---	---	---
212	6,03	0,38	7,94	0,29	10,62	0,63	7,58	0,34	---	---
211	6,31	0,62	8,31	0,27	9,68	0,49	---	---	---	---
210	6,77	0,78	8,68	0,24	8,75	0,34	6,35	0,32	---	---
209	6,36	0,57	8,93	0,23	8,12	0,25	6,13	0,23	---	---
208	5,01	0,20	8,19	0,41	8,07	0,51	---	---	---	---
207	6,85	0,96	7,44	0,58	8,01	0,78	5,11	0,30	---	---
206	6,72	0,84	8,61	0,62	6,63	0,52	---	---	---	---

205	5,63	0,34	9,77	0,65	5,25	0,27	6,83	0,36	6,53	0,37
204	6,43	0,83	10,40	0,56	6,59	0,33	---	---	---	---
203	5,50	0,97	11,04	0,47	7,93	0,39	7,00	0,34	---	---
202	6,51	0,74	11,46	0,41	8,82	0,43	6,71	0,39	---	---
201	5,41	0,21	12,31	0,44	8,59	0,40	---	---	---	---
200	6,77	1,25	13,15	0,47	8,36	0,37	7,17	0,33	---	---
199	8,31	1,25	8,10	0,36	8,79	0,34	8,44	0,38	---	---
198	8,02	1,25	6,21	0,32	10,13	0,43	---	---	---	---
197	5,24	0,42	4,95	0,28	11,03	0,49	6,22	0,24	11,60	0,54
196	7,22	1,25	8,54	0,53	9,07	0,60	10,65	0,62	---	---
195	6,16	0,46	8,76	0,45	8,24	0,43	---	---	---	---
194	5,90	0,24	8,97	0,36	7,40	0,26	7,67	0,43	6,46	0,40
193	5,11	0,52	8,87	0,35	7,19	0,30	---	---	---	---
192	5,26	0,32	8,76	0,33	6,98	0,34	8,37	0,39	6,93	0,42
191	6,06	0,37	8,69	0,32	6,84	0,37	6,25	0,22	5,77	0,29
190	5,50	0,27	10,85	0,51	6,81	0,30	---	---	---	---
189	5,15	0,31	13,01	0,70	6,77	0,24	9,06	0,35	7,39	0,43
188	5,49	0,71	7,81	0,63	6,71	0,49	5,11	0,50	---	---
187	5,16	0,44	7,12	0,58	5,69	0,42	15,00	0,63	---	---
186	6,60	1,19	6,43	0,53	4,67	0,35	12,40	1,10	---	---
185	5,13	0,61	6,21	0,43	5,00	0,37	---	---	---	---
184	4,15	0,75	5,99	0,32	5,33	0,38	20,93	0,91	---	---
183	5,18	0,34	6,82	0,43	5,84	0,41	8,83	0,56	---	---
182	5,13	0,36	7,64	0,53	6,34	0,44	---	---	---	---
181	7,03	1,15	8,19	0,60	6,68	0,46	8,04	0,49	---	---
180	5,61	0,43	8,36	0,69	6,85	0,45	---	---	---	---
179	6,03	1,21	8,53	0,78	7,01	0,44	10,14	0,58	---	---
178	4,78	0,32	8,64	0,84	7,12	0,43	12,54	0,62	---	---
177	5,26	0,32	7,86	0,66	7,99	0,64	---	---	---	---
176	5,62	0,30	7,08	0,49	8,86	0,85	12,24	0,67	---	---
175	6,43	0,81	8,23	0,51	8,00	0,63	---	---	---	---
174	6,14	0,64	9,38	0,53	7,13	0,41	6,04	0,34	---	---
173	7,44	0,87	7,65	0,42	5,98	0,34	---	---	---	---
172	8,34	0,68	5,91	0,32	4,83	0,28	6,40	0,37	---	---
171	6,15	0,63	7,29	0,49	6,26	0,43	8,95	0,47	---	---
170	7,53	0,88	8,57	0,64	6,13	0,36	---	---	---	---
169	6,28	0,66	9,84	0,79	5,99	0,28	4,80	0,18	---	---
168	6,05	0,38	9,55	0,81	7,41	0,39	---	---	---	---
167	6,26	0,51	9,26	0,82	8,83	0,49	---	---	---	---
166	6,17	0,33	9,06	0,83	9,77	0,55	5,66	0,28	6,21	0,50
165	6,34	0,37	9,52	0,69	9,47	0,47	---	---	---	---
164	6,00	0,29	9,98	0,55	9,16	0,38	5,75	0,23	---	---
163	6,16	0,33	10,29	0,46	8,96	0,33	4,58	0,21	---	---
162	6,19	0,42	9,88	0,47	10,89	0,33	---	---	---	---
161	6,32	0,39	9,47	0,48	12,82	0,33	5,83	0,19	---	---
160	6,03	0,27	10,06	0,52	11,96	0,37	---	---	---	---
159	6,10	0,39	10,64	0,56	11,09	0,41	5,12	0,20	---	---
158	6,56	0,53	10,94	0,65	11,23	0,41	---	---	---	---
157	6,34	0,45	11,25	0,74	11,37	0,41	6,20	0,39	---	---
156	6,06	0,25	11,45	0,80	11,46	0,42	6,43	0,26	---	---
155	6,22	0,45	8,90	0,54	8,49	0,39	---	---	---	---
154	5,80	0,33	6,34	0,28	5,51	0,37	7,27	0,58	5,55	0,52
153	6,79	0,56	8,82	0,65	6,04	0,42	---	---	---	---
152	6,62	0,67	11,29	1,01	6,58	0,47	7,16	0,34	---	---
151	6,50	0,63	12,94	1,25	6,93	0,50	6,89	0,37	6,62	0,42
150	6,32	0,51	13,72	1,03	7,05	0,38	---	---	---	---
149	6,87	0,64	14,50	0,80	7,17	0,27	---	---	---	---
148	6,26	0,46	15,02	0,65	7,25	0,19	4,97	0,16	---	---
147	6,40	0,55	8,80	0,41	7,37	0,59	8,13	0,28	6,72	0,34
146	6,62	0,55	10,37	0,64	8,96	0,45	---	---	---	---

145	6,16	0,44	11,94	0,88	10,55	0,30	4,57	0,19	6,47	0,34
144	6,63	0,40	10,59	0,68	11,16	0,29	---	---	---	---
143	6,89	0,50	9,23	0,49	11,77	0,27	5,22	0,22	---	---
142	6,33	0,38	8,33	0,35	12,17	0,26	4,42	0,13	6,22	0,35
141	6,23	0,61	12,09	0,58	10,14	0,27	---	---	---	---
140	6,35	0,46	15,84	0,81	8,11	0,28	5,87	0,26	6,01	0,27
139	6,50	0,30	14,03	0,64	7,71	0,26	---	---	---	---
138	6,15	0,30	12,21	0,48	7,32	0,25	---	---	---	---
137	6,45	0,40	11,00	0,37	7,05	0,24	7,04	0,20	5,80	0,19
136	6,49	0,52	11,32	0,56	7,43	0,35	---	---	---	---
135	6,49	0,47	11,64	0,75	7,80	0,46	6,90	0,32	5,78	0,34
134	5,98	0,34	11,85	0,88	8,05	0,53	4,87	0,26	---	---
133	6,08	0,28	9,42	0,72	7,47	0,50	---	---	---	---
132	5,65	0,43	6,98	0,55	6,89	0,46	6,75	0,43	5,76	0,49
131	5,87	0,35	7,38	0,57	5,86	0,40	---	---	---	---
130	5,88	0,24	7,77	0,58	4,83	0,34	7,19	0,43	5,95	0,48
129	7,28	0,83	8,85	0,51	5,49	0,31	---	---	---	---
128	4,72	0,34	9,94	0,43	6,15	0,27	6,25	0,34	---	---
127	6,94	0,60	10,66	0,38	6,59	0,25	6,01	0,34	6,14	0,47
126	6,05	1,08	9,38	0,40	6,69	0,28	---	---	---	---
125	7,05	0,70	8,10	0,42	6,78	0,32	5,31	0,26	7,18	0,54
124	6,72	0,88	6,74	0,29	7,11	0,35	---	---	---	---
123	5,83	0,76	6,95	0,27	6,73	0,31	---	---	---	---
122	6,72	0,83	7,08	0,26	6,47	0,28	7,80	0,39	5,48	0,25
121	7,21	0,51	7,65	0,41	6,25	0,41	---	---	---	---
120	7,67	1,20	8,21	0,56	6,03	0,53	6,46	0,34	---	---
119	7,58	0,95	10,01	0,43	4,93	0,21	4,61	0,37	4,95	0,40
118	6,05	0,38	8,79	0,50	6,27	0,31	---	---	---	---
117	6,26	0,64	7,56	0,58	7,61	0,41	7,24	0,38	5,68	0,32
116	6,76	1,04	8,89	0,51	7,65	0,36	---	---	---	---
115	7,87	1,23	10,22	0,44	7,69	0,32	6,55	0,37	---	---
114	6,41	0,71	10,16	0,41	7,54	0,33	---	---	---	---
113	5,83	0,40	10,11	0,37	7,39	0,34	---	---	---	---
112	7,24	1,04	10,07	0,35	7,29	0,35	5,85	0,36	---	---
111	5,78	0,92	9,63	0,48	6,70	0,31	---	---	---	---
110	6,13	0,68	11,98	0,61	6,11	0,27	6,14	0,65	---	---
109	5,68	0,97	11,61	1,15	6,10	0,32	---	---	---	---
108	5,65	0,35	9,45	0,87	6,09	0,38	---	---	---	---
107	5,54	0,69	7,28	0,58	6,08	0,41	7,12	0,56	4,96	0,40
106	5,51	0,28	8,44	0,58	6,02	0,35	---	---	---	---
105	6,37	0,66	9,60	0,58	5,97	0,28	7,26	0,54	---	---
104	5,70	0,33	10,37	0,57	5,93	0,24	9,42	0,49	5,40	0,21
103	6,03	0,37	11,68	0,75	7,38	0,36	---	---	---	---
102	5,85	0,28	12,98	0,92	8,83	0,49	---	---	---	---
101	5,94	0,96	11,19	0,73	7,41	0,39	---	---	---	---
100	6,16	0,50	9,39	0,54	5,99	0,29	8,38	0,43	5,44	0,29
99	6,87	0,89	8,82	0,51	6,91	0,35	---	---	---	---
98	6,83	0,66	8,25	0,48	7,82	0,42	5,32	0,32	---	---
97	6,68	0,87	8,38	0,53	7,48	0,53	---	---	---	---
96	5,69	0,30	8,51	0,59	7,15	0,64	---	---	---	---
95	6,41	0,71	8,59	0,63	6,92	0,71	6,72	0,70	---	---
94	6,19	0,34	7,94	0,52	6,96	0,58	---	---	---	---
93	5,89	0,31	7,29	0,41	7,00	0,45	---	---	---	---
92	6,19	0,28	6,85	0,34	7,02	0,37	6,43	0,40	6,15	0,45
91	5,83	0,40	6,43	0,29	6,21	0,31	6,38	0,44	5,91	0,41
90	5,33	0,34	6,44	0,27	5,77	0,25	5,48	0,31	6,18	0,42
89	4,76	0,34	6,45	0,25	5,32	0,19	6,72	0,30	4,58	0,27
88	4,87	0,52	8,00	0,37	5,91	0,24	---	---	---	---
87	5,22	0,49	9,55	0,50	6,50	0,30	4,53	0,22	6,21	0,40
86	6,20	0,48	7,84	0,37	6,23	0,28	---	---	---	---

85	6,52	0,74	6,13	0,23	5,96	0,26	12,32	0,85	6,04	0,38
84	6,47	0,45	7,69	0,30	5,85	0,25	---	---	---	---
83	6,38	0,39	9,24	0,36	5,74	0,24	8,83	0,58	---	---
82	6,57	0,46	10,28	0,41	5,67	0,23	7,13	0,37	5,87	0,37
81	5,97	0,83	8,84	0,38	6,22	0,22	---	---	---	---
80	7,50	0,50	7,39	0,35	6,77	0,22	5,33	0,30	5,72	0,48
79	6,77	0,65	7,13	0,31	6,04	0,24	---	---	---	---
78	6,72	0,72	6,87	0,27	5,30	0,26	---	---	---	---
77	12,06	0,55	6,69	0,25	4,81	0,28	5,69	0,42	---	---
76	7,96	0,87	7,77	0,46	5,32	0,29	---	---	---	---
75	7,95	0,64	8,86	0,67	5,84	0,31	5,62	0,40	---	---
74	5,86	0,87	9,58	0,81	6,18	0,32	5,22	0,41	4,89	0,59
73	10,00	0,57	7,74	0,59	5,90	0,31	---	---	---	---
72	7,94	0,53	5,89	0,37	5,61	0,29	5,54	0,38	---	---
71	5,82	0,26	7,01	0,44	6,43	0,27	---	---	---	---
70	5,98	0,41	8,12	0,50	7,25	0,25	7,37	0,52	---	---
69	6,27	0,25	8,18	0,50	8,17	0,35	6,18	0,39	---	---
68	6,53	0,30	8,25	0,51	9,10	0,45	---	---	---	---
67	6,20	0,48	8,29	0,52	9,71	0,51	5,38	0,34	4,72	0,43
66	6,25	0,29	9,04	0,48	8,20	0,41	---	---	---	---
65	6,38	0,39	9,78	0,44	6,68	0,30	---	---	---	---
64	6,57	0,46	10,28	0,41	5,67	0,23	7,13	0,37	5,87	0,37
63	7,51	0,49	6,62	0,25	5,70	0,30	---	---	---	---
62	5,83	1,07	6,26	0,24	6,11	0,25	---	---	---	---
61	7,22	0,50	5,89	0,23	6,51	0,20	---	---	---	---
60	5,96	0,96	7,38	0,28	6,01	0,23	---	---	---	---
59	6,20	1,01	8,88	0,34	5,51	0,26	6,02	0,28	---	---
58	7,38	0,62	9,87	0,37	5,17	0,27	9,84	1,20	---	---
57	8,15	0,61	9,19	0,36	6,58	0,36	---	---	---	---
56	7,00	1,11	8,50	0,35	7,98	0,46	5,83	0,39	---	---
55	8,17	0,57	6,88	0,35	7,25	0,35	5,33	0,23	---	---
54	8,40	0,64	7,17	0,54	8,98	0,36	4,90	0,18	---	---
53	6,68	0,82	7,89	0,72	10,21	0,44	7,72	0,72	---	---
52	6,27	1,25	8,60	0,91	11,43	0,51	---	---	---	---
51	8,25	0,76	9,08	1,03	12,25	0,56	5,47	0,25	---	---
50	7,08	0,67	8,68	0,93	11,26	0,49	---	---	---	---
49	6,69	0,72	8,28	0,82	10,27	0,43	5,74	0,27	---	---
48	8,75	0,78	8,01	0,75	9,61	0,38	5,59	0,23	---	---
47	9,67	1,02	7,33	0,53	7,77	0,32	---	---	---	---
46	5,27	0,84	6,64	0,30	5,93	0,25	6,00	0,30	---	---
45	4,17	0,76	7,29	0,32	5,65	0,26	---	---	---	---
44	7,88	0,82	7,94	0,34	5,37	0,26	4,42	0,26	---	---
43	7,75	0,43	6,38	0,38	7,74	0,24	4,52	0,14	---	---
42	6,31	1,19	8,11	0,44	7,18	0,24	4,97	0,28	---	---
41	7,65	1,25	9,83	0,49	6,61	0,24	7,90	0,60	---	---
40	6,42	0,88	8,74	0,67	6,99	0,29	---	---	---	---
39	6,57	0,51	7,65	0,84	7,37	0,35	5,52	0,30	6,65	0,49
38	7,71	0,95	7,51	0,64	7,34	0,38	5,40	0,28	---	---
37	8,15	0,62	7,37	0,44	7,30	0,41	---	---	---	---
36	7,16	0,67	7,27	0,31	7,28	0,43	7,40	0,45	---	---
35	6,86	0,80	8,90	0,36	7,03	0,34	---	---	---	---
34	7,22	0,93	10,53	0,41	6,79	0,25	6,34	0,35	---	---
33	7,40	0,65	11,61	0,45	6,62	0,19	6,27	0,42	---	---
32	7,01	0,71	8,90	0,46	7,28	0,31	---	---	---	---
31	6,25	0,40	6,18	0,48	7,93	0,43	5,28	0,26	---	---
30	6,63	0,38	6,58	0,49	6,93	0,39	---	---	---	---
29	6,53	0,31	6,98	0,51	5,92	0,34	5,03	0,28	4,30	0,15
28	6,11	0,31	7,65	0,67	5,68	0,43	4,92	0,28	---	---
27	6,11	0,30	7,89	0,73	5,34	0,43	---	---	---	---
26	6,42	0,38	8,13	0,78	5,00	0,42	6,28	0,27	---	---

25	7,05	0,46	8,29	0,82	4,77	0,42	6,46	0,38	5,00	0,31
24	8,07	0,69	11,35	0,90	7,88	0,52	5,87	0,28	---	---
23	8,10	1,02	10,30	0,77	8,72	0,51	5,36	0,30	---	---
22	6,81	0,59	9,24	0,65	9,57	0,51	---	---	---	---
21	6,84	0,49	8,54	0,56	10,13	0,50	7,28	0,27	7,42	0,40
20	6,91	0,49	8,91	0,65	9,44	0,48	---	---	---	---
19	6,76	0,57	9,28	0,73	8,76	0,47	6,72	0,29	7,61	0,34
18	7,18	0,47	9,53	0,79	8,30	0,46	5,79	0,33	7,20	0,49
17	7,43	0,56	8,14	0,57	6,21	0,35	---	---	---	---
16	7,04	0,44	6,75	0,35	4,12	0,25	6,15	0,31	7,79	0,29
15	6,61	0,47	7,47	0,37	7,52	0,29	---	---	---	---
14	7,81	0,73	8,19	0,39	10,92	0,32	10,83	0,52	4,90	0,14

ANEXO IV

LISTADOS DE ANOMALIAS Y FISURAS RUTA 34 MANO ASCENDENTE

KILOMETROS	ANOMALIAS	FISURAS
14 -15	73,81%	43,03%
15 -16	69,55%	41,74%
16 -17	66,36%	40,78%
17 -18	61,56%	39,33%
18 -19	56,77%	37,88%
19 -20	50,90%	34,70%
20 -21	46,49%	32,32%
21 -22	39,88%	28,74%
22 -23	33,27%	25,16%
23 -24	38,12%	26,03%
24 -25	41,75%	26,68%
25 -26	47,20%	27,65%
26 -27	52,65%	28,63%
27 -28	39,49%	21,47%
28 -29	44,83%	30,20%
29 -30	50,17%	38,92%
30 -31	47,03%	35,24%
31 -32	44,68%	32,48%
32 -33	41,15%	28,34%
33 -34	37,62%	24,20%
34 -35	34,14%	20,96%
35 -36	31,53%	18,53%
36 -37	27,62%	14,89%
37 -38	23,70%	11,25%
38 -39	23,48%	15,44%
39 -40	23,32%	18,59%
40 -41	23,07%	23,30%
41 -42	22,82%	28,02%
42 -43	17,12%	21,02%
43 -44	15,60%	16,49%
44 -45	14,08%	11,97%
45 -46	10,56%	8,98%
46 -47	2,63%	10,36%
47 -48	4,61%	18,13%
48 -49	7,57%	29,79%
49 -50	10,53%	41,44%
50 -51	7,90%	31,08%
51 -52	9,06%	23,64%
52 -53	10,23%	16,20%
53 -54	7,67%	12,15%
54 -55	5,56%	2,94%
55 -56	9,73%	5,15%
56 -57	15,99%	8,45%
57 -58	22,25%	11,76%
58 -59	17,33%	17,26%
59 -60	12,40%	22,76%
60 -61	15,73%	20,93%
61 -62	18,22%	19,56%
62 -63	21,96%	17,51%
63 -64	25,70%	15,45%

64 -65	23,42%	15,06%
65 -66	21,70%	14,77%
66 -67	19,13%	14,34%
67 -68	16,56%	13,90%
68 -69	21,12%	18,09%
69 -70	24,53%	21,23%
70 -71	29,66%	25,95%
71 -72	34,78%	30,66%
72 -73	26,09%	23,00%
73 -74	15,59%	15,28%
74 -75	5,09%	7,57%
75 -76	11,55%	12,03%
76 -77	16,39%	15,37%
77 -78	23,65%	20,39%
78 -79	30,91%	25,40%
79 -80	34,51%	26,36%
80 -81	37,21%	27,08%
81 -82	41,25%	28,15%
82 -83	45,30%	29,23%
83 -84	28,85%	21,22%
84 -85	12,40%	13,20%
85 -86	9,30%	9,90%
86 -87	10,85%	11,55%
87 -88	12,40%	13,20%
88 -89	20,15%	14,80%
89 -90	27,90%	16,40%
90 -91	27,30%	17,96%
91 -92	26,84%	19,13%
92 -93	26,16%	20,89%
93 -94	25,48%	22,65%
94 -95	19,11%	16,99%
95 -96	20,25%	17,72%
96 -97	21,38%	18,45%
97 -98	19,29%	17,63%
98 -99	17,72%	17,01%
99 -100	15,36%	16,09%
100 -101	13,01%	15,16%
101 -102	11,11%	13,63%
102 -103	9,68%	12,48%
103 -104	7,53%	10,75%
104 -105	5,39%	9,03%
105 -106	5,85%	9,57%
106 -107	6,19%	9,98%
107 -108	6,70%	10,58%
108 -109	7,21%	11,19%
109 -110	10,08%	15,86%
110 -111	12,23%	19,36%
111 -112	15,45%	24,62%
112 -113	18,68%	29,87%
113 -114	18,45%	26,53%

114	-115	18,27%	24,03%
115	-116	18,00%	20,27%
116	-117	17,74%	16,51%
117	-118	13,31%	12,38%
118	-119	15,98%	14,59%
119	-120	18,65%	16,79%
120	-121	17,51%	21,16%
121	-122	16,65%	24,44%
122	-123	15,37%	29,35%
123	-124	14,08%	34,27%
124	-125	13,56%	33,22%
125	-126	13,17%	32,42%
126	-127	12,59%	31,24%
127	-128	12,01%	30,05%
128	-129	9,01%	22,54%
129	-130	10,46%	5,08%
130	-131	18,31%	8,89%
131	-132	30,07%	14,61%
132	-133	41,84%	20,32%
133	-134	29,48%	21,16%
134	-135	17,11%	21,99%
135	-136	23,18%	26,00%
136	-137	27,73%	29,01%
137	-138	34,55%	33,52%
138	-139	41,38%	38,03%
139	-140	34,49%	30,47%
140	-141	29,32%	24,80%
141	-142	21,57%	16,29%
142	-143	13,82%	7,78%
143	-144	15,28%	7,62%
144	-145	16,38%	7,50%
145	-146	18,02%	7,32%
146	-147	19,67%	7,14%
147	-148	14,75%	5,36%
148	-149	9,87%	4,00%
149	-150	4,98%	2,65%
150	-151	3,74%	1,99%
151	-152	6,18%	1,36%
152	-153	10,82%	2,38%
153	-154	17,77%	3,92%
154	-155	24,73%	5,45%
155	-156	21,38%	6,11%
156	-157	18,87%	6,60%
157	-158	15,10%	7,34%
158	-159	11,33%	8,08%
159	-160	11,17%	7,10%
160	-161	11,04%	6,37%
161	-162	10,86%	5,26%
162	-163	10,67%	4,16%
163	-164	12,04%	9,81%

164	-165	13,40%	15,45%
165	-166	10,05%	11,59%
166	-167	3,13%	3,48%
167	-168	5,48%	6,08%
168	-169	9,00%	9,99%
169	-170	12,52%	13,90%
170	-171	9,39%	10,43%
171	-172	23,39%	12,19%
172	-173	37,38%	13,96%
173	-174	33,96%	15,98%
174	-175	31,40%	17,49%
175	-176	27,55%	19,76%
176	-177	23,70%	22,03%
177	-178	17,78%	16,52%
178	-179	23,17%	22,51%
179	-180	28,56%	28,49%
180	-181	29,62%	26,85%
181	-182	30,42%	25,62%
182	-183	31,61%	23,78%
183	-184	32,81%	21,93%
184	-185	29,63%	20,51%
185	-186	27,24%	19,45%
186	-187	23,66%	17,85%
187	-188	20,08%	16,25%
188	-189	15,06%	12,19%
189	-190	9,92%	3,81%
190	-191	17,36%	6,67%
191	-192	28,52%	10,96%
192	-193	39,68%	15,25%
193	-194	28,41%	15,22%
194	-195	17,14%	15,18%
195	-196	19,20%	15,21%
196	-197	20,74%	15,24%
197	-198	23,05%	15,27%
198	-199	25,36%	15,31%
199	-200	25,14%	15,04%
200	-201	24,97%	14,83%
201	-202	24,72%	14,52%
202	-203	24,47%	14,21%
203	-204	24,61%	14,40%
204	-205	24,71%	14,54%
205	-206	24,86%	14,76%
206	-207	25,01%	14,97%
207	-208	18,76%	11,23%
208	-209	18,02%	9,32%
209	-210	17,28%	7,41%
210	-211	12,96%	5,56%
211	-212	13,71%	6,63%
212	-213	14,46%	7,70%
213	-214	10,85%	5,78%

214 -215	12,65%	6,74%
215 -216	14,46%	7,70%
216 -217	17,85%	10,88%
217 -218	21,23%	14,06%
218 -219	20,26%	12,24%
219 -220	19,54%	10,87%
220 -221	18,45%	8,82%
221 -222	17,36%	6,77%
222 -223	13,02%	5,08%
223 -224	14,39%	4,44%
224 -225	15,75%	3,81%
225 -226	11,81%	2,86%
226 -227	8,50%	1,16%
227 -228	14,88%	2,02%
228 -229	24,44%	3,32%
229 -230	34,01%	4,62%
230 -231	25,51%	3,47%
231 -232	24,48%	4,50%
232 -233	23,46%	5,54%
233 -234	25,78%	6,37%
234 -235	27,51%	7,00%
235 -236	30,12%	7,93%
236 -237	32,72%	8,87%
237 -238	24,54%	6,65%
238 -239	32,08%	9,14%
239 -240	39,62%	11,62%
240 -241	39,62%	12,20%
241 -242	39,62%	12,64%
242 -243	39,61%	13,29%
243 -244	39,61%	13,94%
244 -245	39,57%	15,10%
245 -246	39,53%	15,96%
246 -247	39,48%	17,26%
247 -248	39,43%	18,56%
248 -249	38,03%	16,61%
249 -250	36,98%	15,14%
250 -251	35,41%	12,95%
251 -252	33,84%	10,75%
252 -253	25,38%	8,06%
253 -254	22,13%	7,20%
254 -255	18,87%	6,33%
255 -256	20,04%	7,54%
256 -257	20,91%	8,44%
257 -258	22,22%	9,80%
258 -259	23,53%	11,16%
259 -260	22,87%	13,63%
260 -261	22,37%	15,48%
261 -262	21,63%	18,26%
262 -263	20,88%	21,04%
263 -264	21,31%	18,45%

264	-265	21,62%	16,50%
265	-266	22,10%	13,59%
266	-267	22,58%	10,67%
267	-268	16,94%	8,00%
268	-269	12,24%	11,09%
269	-270	7,55%	14,18%
270	-271	10,42%	15,73%
271	-272	12,57%	16,89%
272	-273	15,80%	18,64%
273	-274	19,03%	20,38%
274	-275	20,19%	18,21%
275	-276	21,06%	16,59%
276	-277	22,37%	14,15%
277	-278	23,67%	11,71%
278	-279	22,56%	12,79%
279	-280	21,73%	13,60%
280	-281	20,48%	14,82%
281	-282	19,23%	16,04%
282	-283	14,42%	12,03%
283	-284	12,13%	17,98%
284	-285	9,84%	23,92%
285	-286	7,38%	17,94%
286	-287	6,99%	5,81%
287	-288	12,23%	10,16%
288	-289	20,10%	16,69%
289	-290	27,96%	23,22%
290	-291	20,97%	17,42%
291	-292	28,31%	21,36%
292	-293	35,64%	25,30%
293	-294	26,73%	18,98%
294	-295	8,66%	6,91%
295	-296	15,16%	12,09%
296	-297	24,90%	19,87%
297	-298	34,64%	27,64%
298	-299	26,77%	28,47%
299	-300	18,90%	29,29%
300	-301	14,18%	21,97%
301	-302	8,52%	7,93%
302	-303	14,91%	13,87%
303	-304	24,50%	22,78%
304	-305	34,08%	31,70%
305	-306	25,56%	23,78%
306	-307	24,47%	19,98%
307	-308	23,38%	16,19%
308	-309	18,08%	14,84%
309	-310	14,11%	13,82%
310	-311	8,15%	12,29%
311	-312	2,19%	10,77%
312	-313	1,64%	8,08%
313	-314	9,61%	14,08%

314	-315	17,58%	20,08%
315	-316	16,81%	18,69%
316	-317	16,22%	17,64%
317	-318	15,35%	16,07%
318	-319	14,48%	14,50%
319	-320	14,79%	14,04%
320	-321	15,02%	13,69%
321	-322	15,36%	13,16%
322	-323	15,71%	12,64%
323	-324	17,04%	14,66%
324	-325	18,03%	16,18%
325	-326	19,53%	18,45%
326	-327	21,02%	20,73%
327	-328	15,77%	15,55%
328	-329	16,01%	19,93%
329	-330	16,26%	24,31%
330	-331	13,95%	22,22%
331	-332	12,22%	20,65%
332	-333	9,63%	18,29%
333	-334	7,03%	15,94%
334	-335	11,53%	15,63%
335	-336	14,90%	15,39%
336	-337	19,96%	15,04%
337	-338	25,02%	14,69%
338	-339	23,64%	14,11%
339	-340	22,61%	13,68%
340	-341	21,05%	13,02%
341	-342	19,50%	12,37%
342	-343	19,50%	12,37%
343	-344	19,50%	12,37%
344	-345	13,01%	16,06%
345	-346	9,76%	12,05%
346	-347	9,82%	9,37%
347	-348	9,91%	5,36%
348	-349	10,00%	1,36%
349	-350	9,38%	3,11%
350	-351	24,69%	4,27%
351	-352	40,01%	5,42%
352	-353	37,51%	12,45%
353	-354	31,76%	10,65%
354	-355	27,44%	9,30%
355	-356	20,96%	7,28%
356	-357	14,49%	5,26%
357	-358	10,87%	3,95%
358	-359	16,29%	8,43%
359	-360	21,71%	12,91%
360	-361	29,03%	13,93%
361	-362	34,52%	14,70%
362	-363	42,75%	15,84%
363	-364	50,98%	16,99%
364	-365	43,88%	15,42%
365	-366	38,56%	14,24%
366	-367	30,57%	12,48%
367	-368	22,59%	10,71%
368	-369	16,94%	8,03%
369	-370	5,97%	3,26%

370	-371	10,45%	5,70%
371	-372	17,17%	9,36%
372	-373	23,89%	13,02%
373	-374	20,59%	15,19%
374	-375	17,29%	17,36%
375	-376	17,53%	16,20%
376	-377	17,70%	15,33%
377	-378	17,97%	14,03%
378	-379	18,23%	12,72%
379	-380	18,72%	12,96%
380	-381	19,09%	13,13%
381	-382	19,64%	13,40%
382	-383	20,19%	13,66%
383	-384	23,20%	16,96%
384	-385	25,45%	19,44%
385	-386	28,84%	23,15%
386	-387	32,22%	26,87%
387	-388	24,17%	20,15%
388	-389	16,76%	12,18%
389	-390	9,35%	4,20%
390	-391	14,23%	8,39%
391	-392	17,89%	11,54%
392	-393	23,39%	16,25%
393	-394	28,88%	20,97%
394	-395	26,53%	20,49%
395	-396	24,77%	20,13%
396	-397	22,13%	19,60%
397	-398	19,49%	19,06%
398	-399	14,62%	14,30%
399	-400	7,78%	4,23%
400	-401	13,62%	7,41%
401	-402	22,37%	12,17%
402	-403	31,12%	16,93%
403	-404	28,97%	17,35%
404	-405	26,81%	17,77%
405	-406	26,64%	17,74%
406	-407	26,50%	17,71%
407	-408	26,31%	17,67%
408	-409	26,11%	17,63%
409	-410	26,31%	16,23%
410	-411	26,46%	15,18%
411	-412	26,69%	13,61%
412	-413	26,92%	12,04%
413	-414	26,88%	11,23%

414	415	26,85%	10,61%
415	416	26,81%	9,70%
416	417	26,76%	8,78%
417	418	20,07%	6,59%
418	419	24,89%	11,35%
419	420	29,71%	16,12%
420	421	22,28%	12,09%
421	422	18,24%	10,93%
422	423	12,17%	9,19%
423	424	6,11%	7,45%
424	425	9,92%	7,14%
425	426	17,18%	18,47%
426	427	24,43%	29,79%
427	428	39,68%	28,57%
428	429	29,76%	21,43%
429	430	11,50%	4,40%
430	431	20,12%	7,70%
431	432	33,06%	12,66%
432	433	45,99%	17,61%
433	434	41,03%	15,86%
434	435	36,07%	14,11%
435	436	27,05%	10,58%
436	437	9,85%	7,05%
437	438	17,24%	12,33%
438	439	28,33%	20,26%
439	440	39,41%	28,19%
440	441	29,56%	21,14%
441	442	32,21%	20,79%
442	443	34,86%	20,44%
443	444	39,82%	19,41%
444	445	43,53%	18,64%
445	446	49,11%	17,48%
446	447	54,68%	16,32%
447	448	41,01%	12,24%
448	449	40,59%	15,11%
449	450	40,17%	17,98%
450	451	37,22%	17,89%
451	452	35,00%	17,81%
452	453	31,68%	17,71%
453	454	28,36%	17,60%
454	455	27,94%	19,03%
455	456	27,63%	20,09%
456	457	27,16%	21,70%
457	458	26,69%	23,30%
458	459	25,26%	23,18%
459	460	24,18%	23,08%
460	461	22,57%	22,94%
461	462	20,96%	22,80%
462	463	15,72%	17,10%
463	464	30,48%	22,38%

464	465	45,23%	27,66%
465	466	41,72%	31,87%
466	467	39,09%	35,03%
467	468	35,14%	39,76%
468	469	31,19%	44,50%
469	470	37,90%	47,00%
470	471	42,92%	48,87%
471	472	50,47%	51,67%
472	473	58,01%	54,48%
473	474	43,51%	40,86%
474	475	12,37%	7,35%
475	476	21,65%	12,85%
476	477	35,56%	21,12%
477	478	49,48%	29,38%
478	479	47,76%	30,21%
479	480	46,03%	31,03%
480	481	46,28%	33,21%
481	482	46,47%	34,84%
482	483	46,76%	37,28%
483	484	47,04%	39,73%
484	485	46,98%	42,64%
485	486	46,93%	44,83%
486	487	46,86%	48,10%
487	488	46,79%	51,38%
488	489	35,09%	38,54%
489	490	8,64%	7,82%
490	491	15,12%	13,69%
491	492	24,84%	22,48%
492	493	34,56%	31,28%
493	494	24,50%	28,61%
494	495	14,44%	25,93%
495	496	16,93%	24,16%
496	497	18,79%	22,82%
497	498	21,58%	20,83%
498	499	24,38%	18,83%
499	500	23,31%	24,76%
500	501	22,50%	29,20%
501	502	21,30%	35,87%
502	503	20,09%	42,54%
503	504	15,07%	31,91%
504	505	8,23%	9,65%
505	506	14,40%	16,89%
506	507	23,65%	27,75%
507	508	32,91%	38,61%
508	509	36,83%	37,90%
509	510	40,75%	37,18%
510	511	30,56%	27,89%
511	512	11,12%	8,96%
512	513	19,46%	15,68%
513	514	31,98%	25,75%

514	-515	44,49%	35,83%
515	-516	33,37%	26,87%
516	-517	38,31%	29,95%
517	-518	43,26%	33,02%
518	-519	41,42%	31,18%
519	-520	40,04%	29,80%
520	-521	37,96%	27,73%
521	-522	35,89%	25,66%
522	-523	26,92%	19,25%
523	-524	28,16%	17,85%
524	-525	29,40%	16,46%
525	-526	29,64%	15,73%
526	-527	29,82%	15,18%
527	-528	30,09%	14,35%
528	-529	30,36%	13,53%
529	-530	30,97%	13,67%
530	-531	31,43%	13,77%
531	-532	32,11%	13,93%
532	-533	32,80%	14,08%
533	-534	24,60%	10,56%
534	-535	16,28%	8,63%
535	-536	7,96%	6,70%
536	-537	13,93%	11,73%
537	-538	22,89%	19,26%
538	-539	31,85%	26,80%
539	-540	30,61%	33,80%
540	-541	29,37%	40,80%
541	-542	22,03%	30,60%
542	-543	9,16%	12,40%
543	-544	16,03%	21,70%
544	-545	26,34%	35,65%
545	-546	36,65%	49,60%
546	-547	27,49%	37,20%
547	-548	31,89%	37,07%
548	-549	36,29%	36,93%
549	-550	38,32%	40,56%
550	-551	39,85%	43,29%
551	-552	42,13%	47,37%
552	-553	44,42%	51,46%
553	-554	33,32%	38,60%
554	-555	37,43%	27,73%
555	-556	41,55%	16,86%
556	-557	40,36%	20,80%
557	-558	39,47%	23,76%
558	-559	38,14%	28,19%
559	-560	36,80%	32,63%
560	-561	37,05%	28,85%
561	-562	37,23%	26,02%
562	-563	37,50%	21,77%
563	-564	37,78%	17,52%

564	-565	28,34%	13,14%
565	-566	6,79%	2,18%
566	-567	11,87%	3,82%
567	-568	19,51%	6,27%
568	-569	27,14%	8,72%
569	-570	37,04%	12,90%
570	-571	46,93%	17,08%
571	-572	43,54%	15,71%
572	-573	41,00%	14,68%
573	-574	37,19%	13,13%
574	-575	33,38%	11,59%
575	-576	35,60%	13,73%
576	-577	37,26%	15,33%
577	-578	39,75%	17,74%
578	-579	42,24%	20,14%
579	-580	44,52%	18,46%
580	-581	46,23%	17,20%
581	-582	48,80%	15,31%
582	-583	51,36%	13,42%
583	-584	38,52%	10,07%
584	-585	32,16%	16,16%
585	-586	25,80%	22,25%
586	-587	25,93%	20,54%
587	-588	26,03%	19,26%
588	-589	26,18%	17,34%
589	-590	26,33%	15,42%
590	-591	30,84%	17,42%
591	-592	34,21%	18,92%
592	-593	39,28%	21,18%
593	-594	44,35%	23,43%
594	-595	49,05%	31,82%
595	-596	52,58%	38,11%
596	-597	57,86%	47,54%
597	-598	63,15%	56,98%
598	-599	47,36%	42,74%
599	-600	47,23%	37,15%
600	-601	47,10%	31,57%
601	-602	48,54%	33,12%
602	-603	49,62%	34,29%
603	-604	51,25%	36,03%
604	-605	52,87%	37,78%
605	-606	48,83%	38,51%
606	-607	45,80%	39,06%
607	-608	41,25%	39,89%
608	-609	36,70%	40,71%
609	-610	34,18%	34,40%
610	-611	32,29%	29,66%
611	-612	29,46%	22,56%
612	-613	26,62%	15,46%
613	-614	19,97%	11,60%

614	-615	14,35%	13,96%
615	-616	8,74%	16,33%
616	-617	6,56%	12,25%
617	-618	3,68%	4,66%
618	-619	6,44%	8,15%
619	-620	10,57%	13,39%
620	-621	14,71%	18,63%
621	-622	11,03%	13,97%
622	-623	7,37%	14,55%
623	-624	3,70%	15,13%
624	-625	2,78%	11,35%
625	-626	5,69%	4,67%
626	-627	9,95%	8,16%
627	-628	16,34%	13,41%
628	-629	22,74%	18,66%
629	-630	22,20%	13,24%
630	-631	21,66%	7,82%
631	-632	26,84%	11,96%
632	-633	30,73%	15,06%
633	-634	36,55%	19,72%
634	-635	42,38%	24,37%
635	-636	38,24%	22,28%
636	-637	35,13%	20,71%
637	-638	30,46%	18,35%
638	-639	25,80%	16,00%
639	-640	23,08%	14,13%
640	-641	21,03%	12,72%
641	-642	17,97%	10,62%
642	-643	14,90%	8,51%
643	-644	11,18%	6,38%
644	-645	17,51%	9,40%
645	-646	23,84%	12,42%
646	-647	17,88%	9,32%
647	-648	8,50%	7,26%
648	-649	14,88%	12,71%
649	-650	24,44%	20,87%
650	-651	34,01%	29,04%
651	-652	25,51%	21,78%
652	-653	21,31%	15,39%
653	-654	17,12%	8,99%
654	-655	13,90%	8,09%
655	-656	11,48%	7,41%
656	-657	7,85%	6,39%
657	-658	4,22%	5,37%
658	-659	3,17%	4,03%
659	-660	7,78%	5,96%
660	-661	12,39%	7,90%
661	-662	9,29%	5,93%
662	-663	7,35%	7,06%
663	-664	12,85%	12,36%

664 -665	21,12%	20,30%
665 -666	29,38%	28,24%
666 -667	22,04%	21,18%
667 -668	30,17%	23,96%
668 -669	38,30%	26,74%
669 -670	28,73%	20,06%
670 -671	6,37%	2,73%
671 -672	11,14%	4,78%
672 -673	18,30%	7,86%
673 -674	25,46%	10,93%
674 -675	40,83%	27,57%
675 -676	56,19%	44,21%
676 -677	49,12%	39,02%
677 -678	43,81%	35,12%
678 -679	35,85%	29,28%
679 -680	27,89%	23,44%
680 -681	29,32%	18,32%
681 -682	30,39%	14,47%
682 -683	32,00%	8,71%
683 -684	33,61%	2,94%
684 -685	25,21%	2,21%
685 -686	3,51%	3,14%
686 -687	6,14%	5,50%
687 -688	10,09%	9,03%
688 -689	14,04%	12,57%
689 -690	14,02%	13,75%
690 -691	14,00%	14,93%
691 -692	10,50%	11,20%
692 -693	5,22%	2,44%
693 -694	9,14%	4,27%
694 -695	15,01%	7,02%
695 -696	20,88%	9,76%
696 -697	15,66%	7,32%
697 -698	27,10%	8,08%
698 -699	38,54%	8,84%
699 -700	28,91%	6,63%
700 -701	10,85%	1,57%
701 -702	18,98%	2,75%
702 -703	31,18%	4,51%
703 -704	43,38%	6,28%
704 -705	35,59%	8,73%
705 -706	27,79%	11,18%
706 -707	25,97%	9,70%
707 -708	24,61%	8,58%
708 -709	22,56%	6,91%
709 -710	20,51%	5,24%
710 -711	19,32%	5,41%
711 -712	18,42%	5,54%
712 -713	17,07%	5,73%
713 -714	15,73%	5,92%

714	-715	16,87%	6,52%
715	-716	17,73%	6,97%
716	-717	19,01%	7,65%
717	-718	20,29%	8,33%
718	-719	15,22%	6,25%
719	-720	26,30%	17,18%
720	-721	37,38%	28,11%
721	-722	31,97%	22,56%
722	-723	27,91%	18,40%
723	-724	21,82%	12,16%
724	-725	15,73%	5,92%
725	-726	11,80%	4,44%
726	-727	9,79%	5,22%
727	-728	7,78%	6,00%

LISTADOS DE ANOMALIAS Y FISURAS RUTA 34 MANO DESCENDENTE

KILOMETROS	ANOMALIAS	FISURAS
728 -727	7,78%	6,00%
727 -726	13,56%	7,19%
726 -725	17,89%	8,08%
725 -724	24,38%	9,42%
724 -723	30,88%	10,76%
723 -722	23,16%	8,07%
722 -721	13,43%	5,03%
721 -720	3,69%	2,00%
720 -719	6,46%	3,50%
719 -718	10,61%	5,74%
718 -717	14,76%	7,99%
717 -716	17,58%	12,88%
716 -715	19,69%	16,55%
715 -714	22,85%	22,06%
714 -713	26,02%	27,56%
713 -712	24,17%	23,37%
712 -711	22,79%	20,23%
711 -710	20,71%	15,52%
710 -709	18,63%	10,81%
709 -708	13,97%	8,11%
708 -707	4,82%	3,17%
707 -706	8,44%	5,55%
706 -705	13,86%	9,11%
705 -704	19,28%	12,68%
704 -703	17,48%	11,90%
703 -702	16,13%	11,31%
702 -701	14,10%	10,42%
701 -700	12,07%	9,54%
700 -699	9,05%	7,16%
699 -698	13,10%	6,96%
698 -697	17,14%	6,76%
697 -696	12,86%	5,07%
696 -695	15,00%	5,92%
695 -694	17,14%	6,76%
694 -693	18,07%	7,56%
693 -692	18,77%	8,16%
692 -691	19,81%	9,07%
691 -690	20,86%	9,97%
690 -689	22,00%	10,14%
689 -688	22,86%	10,27%
688 -687	24,14%	10,46%
687 -686	25,42%	10,65%
686 -685	29,15%	9,34%
685 -684	31,94%	8,35%
684 -683	36,14%	6,87%
683 -682	40,33%	5,39%
682 -681	30,25%	4,04%
681 -680	33,16%	14,11%
680 -679	36,08%	24,18%
679 -678	35,30%	34,45%

678 -677	34,72%	42,16%
677 -676	33,84%	53,71%
676 -675	32,96%	65,27%
675 -674	29,12%	55,41%
674 -673	26,24%	48,02%
673 -672	21,92%	36,93%
672 -671	17,60%	25,84%
671 -670	13,20%	19,38%
670 -669	9,22%	11,55%
669 -668	5,25%	3,71%
668 -667	5,97%	3,63%
667 -666	13,48%	9,24%
666 -665	20,98%	14,84%
665 -664	23,89%	14,52%
664 -663	20,39%	11,70%
663 -662	17,76%	9,58%
662 -661	13,81%	6,41%
661 -660	9,87%	3,23%
660 -659	9,99%	4,69%
659 -658	10,08%	5,78%
658 -657	10,21%	7,42%
657 -656	10,34%	9,06%
656 -655	7,76%	6,80%
655 -654	6,52%	5,24%
654 -653	5,28%	3,69%
653 -652	8,45%	7,49%
652 -651	14,78%	11,11%
651 -650	21,11%	14,74%
650 -649	33,78%	29,95%
649 -648	25,34%	22,46%
648 -647	6,06%	6,03%
647 -646	10,61%	10,55%
646 -645	17,42%	17,33%
645 -644	24,24%	24,11%
644 -643	18,18%	18,08%
643 -642	13,57%	10,85%
642 -641	8,96%	3,62%
641 -640	6,72%	2,72%
640 -639	9,36%	3,86%
639 -638	12,00%	5,00%
638 -637	14,03%	6,06%
637 -636	16,05%	7,11%
636 -635	23,66%	10,57%
635 -634	31,26%	14,02%
634 -633	28,02%	14,26%
633 -632	25,59%	14,43%
632 -631	21,94%	14,70%
631 -630	18,29%	14,96%
630 -629	16,57%	16,34%
629 -628	15,28%	17,38%

628 -627	13,35%	18,93%
627 -626	11,41%	20,48%
626 -625	11,26%	16,22%
625 -624	11,14%	13,03%
624 -623	10,97%	8,24%
623 -622	10,80%	3,45%
622 -621	8,10%	2,59%
621 -620	4,94%	5,95%
620 -619	1,78%	9,31%
619 -618	3,44%	9,05%
618 -617	4,68%	8,86%
617 -616	6,55%	8,56%
616 -615	8,41%	8,27%
615 -614	16,27%	16,28%
614 -613	22,16%	22,28%
613 -612	30,99%	31,28%
612 -611	39,83%	40,29%
611 -610	37,71%	36,80%
610 -609	36,12%	34,19%
609 -608	33,74%	30,26%
608 -607	31,36%	26,34%
607 -606	23,52%	19,76%
606 -605	28,50%	20,21%
605 -604	33,48%	20,66%
604 -603	25,11%	15,50%
603 -602	15,45%	4,77%
602 -601	27,03%	8,34%
601 -600	44,40%	13,70%
600 -599	61,78%	19,06%
599 -598	46,34%	14,30%
598 -597	46,14%	23,52%
597 -596	45,94%	32,75%
596 -595	46,06%	27,82%
595 -594	46,14%	24,11%
594 -593	46,27%	18,56%
593 -592	46,40%	13,01%
592 -591	34,80%	9,76%
591 -590	40,45%	14,15%
590 -589	46,10%	18,54%
589 -588	39,04%	20,33%
588 -587	33,74%	21,66%
587 -586	25,80%	23,67%
586 -585	17,85%	25,68%
585 -584	17,99%	22,38%
584 -583	18,09%	19,90%
583 -582	18,25%	16,19%
582 -581	18,40%	12,47%
581 -580	23,27%	12,08%
580 -579	26,92%	11,78%
579 -578	32,40%	11,33%

578 -577	37,88%	10,89%
577 -576	28,41%	8,17%
576 -575	33,45%	8,07%
575 -574	38,48%	7,97%
574 -573	39,73%	10,14%
573 -572	40,66%	11,77%
572 -571	42,06%	14,21%
571 -570	43,46%	16,65%
570 -569	39,83%	16,31%
569 -568	37,10%	16,05%
568 -567	33,01%	15,66%
567 -566	28,92%	15,27%
566 -565	33,84%	15,93%
565 -564	37,53%	16,42%
564 -563	43,07%	17,15%
563 -562	48,61%	17,89%
562 -561	36,46%	13,42%
561 -560	32,76%	15,22%
560 -559	29,07%	17,02%
559 -558	33,10%	17,69%
558 -557	36,11%	18,18%
557 -556	40,64%	18,93%
556 -555	45,17%	19,68%
555 -554	47,73%	29,11%
554 -553	49,65%	36,19%
553 -552	52,53%	46,80%
552 -551	55,41%	57,41%
551 -550	41,56%	43,06%
550 -549	11,82%	19,41%
549 -548	20,68%	33,96%
548 -547	33,97%	55,79%
547 -546	47,26%	77,62%
546 -545	42,73%	66,60%
545 -544	38,20%	55,57%
544 -543	28,65%	41,68%
543 -542	35,33%	40,84%
542 -541	42,00%	40,00%
541 -540	43,55%	37,63%
540 -539	27,77%	26,32%
539 -538	12,00%	15,00%
538 -537	48,18%	30,53%
537 -536	38,77%	37,68%
536 -535	41,94%	33,64%
535 -534	44,31%	30,60%
534 -533	47,87%	26,05%
533 -532	51,43%	21,50%
532 -531	38,57%	16,13%
531 -530	40,25%	26,14%
530 -529	41,92%	36,16%
529 -528	42,70%	32,63%

528	-527	43,28%	29,98%
527	-526	44,15%	26,00%
526	-525	45,02%	22,03%
525	-524	42,69%	25,49%
524	-523	40,94%	28,09%
523	-522	38,31%	31,98%
522	-521	35,69%	35,88%
521	-520	26,77%	26,91%
520	-519	11,44%	4,56%
519	-518	20,01%	7,98%
518	-517	32,88%	13,11%
517	-516	45,74%	18,24%
516	-515	40,16%	23,55%
515	-514	34,58%	28,86%
514	-513	25,94%	21,65%
513	-512	5,31%	6,48%
512	-511	9,28%	11,33%
511	-510	15,25%	18,62%
510	-509	21,22%	25,90%
509	-508	15,92%	19,43%
508	-507	22,31%	26,98%
507	-506	28,71%	34,54%
506	-505	26,66%	35,85%
505	-504	25,13%	36,82%
504	-503	22,82%	38,29%
503	-502	20,52%	39,76%
502	-501	15,39%	29,82%
501	-500	19,14%	26,69%
500	-499	22,89%	23,55%
499	-498	24,04%	19,63%
498	-497	24,90%	16,68%
497	-496	26,19%	12,27%
496	-495	27,48%	7,85%
495	-494	31,26%	8,41%
494	-493	34,10%	8,83%
493	-492	38,35%	9,46%
492	-491	42,60%	10,09%
491	-490	43,63%	17,34%
490	-489	44,40%	22,77%
489	-488	45,56%	30,92%
488	-487	46,72%	39,07%
487	-486	35,04%	29,30%
486	-485	43,19%	27,55%
485	-484	51,34%	25,80%
484	-483	38,51%	19,35%
483	-482	8,14%	2,94%
482	-481	14,24%	5,14%
481	-480	23,40%	8,45%
480	-479	32,55%	11,75%
479	-478	24,41%	8,81%

478	477	30,32%	13,56%
477	476	36,23%	18,30%
476	475	27,17%	13,73%
475	474	10,60%	6,81%
474	473	18,55%	11,91%
473	472	30,47%	19,57%
472	471	42,39%	27,23%
471	470	43,61%	22,47%
470	469	44,83%	17,71%
469	468	47,41%	17,82%
468	467	49,34%	17,90%
467	466	52,23%	18,02%
466	465	55,13%	18,14%
465	464	52,86%	17,88%
464	463	51,16%	17,68%
463	462	48,61%	17,39%
462	461	46,06%	17,09%
461	460	41,25%	15,37%
460	459	37,63%	14,08%
459	458	32,22%	12,15%
458	457	26,80%	10,22%
457	456	20,10%	7,67%
456	455	32,73%	11,14%
455	454	45,36%	14,62%
454	453	45,89%	13,56%
453	452	46,29%	12,77%
452	451	46,89%	11,57%
451	450	47,49%	10,38%
450	449	43,19%	8,98%
449	448	39,96%	7,93%
448	447	35,12%	6,36%
447	446	30,28%	4,78%
446	445	33,28%	6,85%
445	444	35,52%	8,41%
444	443	38,89%	10,74%
443	442	42,26%	13,07%
442	441	31,70%	9,80%
441	440	42,23%	22,83%
440	439	52,77%	35,86%
439	438	42,15%	28,29%
438	437	34,19%	22,61%
437	436	22,24%	14,10%
436	435	10,29%	5,58%
435	434	13,25%	4,94%
434	433	15,47%	4,46%
433	432	18,79%	3,74%
432	431	22,12%	3,02%
431	430	24,21%	5,16%
430	429	25,77%	6,76%
429	428	28,11%	9,17%

428	427	30,46%	11,57%
427	426	26,62%	9,95%
426	425	23,73%	8,74%
425	424	19,41%	6,92%
424	423	15,08%	5,10%
423	422	18,45%	6,58%
422	421	20,98%	7,68%
421	420	24,78%	9,34%
420	419	28,57%	11,00%
419	418	28,07%	10,78%
418	417	27,69%	10,61%
417	416	27,12%	10,35%
416	415	26,55%	10,10%
415	414	23,78%	9,18%
414	413	21,00%	8,25%
413	412	23,07%	10,98%
412	411	20,67%	8,16%
411	410	18,28%	5,35%
410	409	29,27%	19,15%
409	408	25,89%	16,69%
408	407	23,36%	14,85%
407	406	19,56%	12,08%
406	405	15,76%	9,31%
405	404	19,09%	8,98%
404	403	21,58%	8,72%
403	402	25,33%	8,35%
402	401	29,07%	7,97%
401	400	21,80%	5,98%
400	399	4,50%	3,63%
399	398	7,88%	6,36%
398	397	12,94%	10,44%
397	396	18,01%	14,53%
396	395	17,98%	12,72%
395	394	17,95%	10,91%
394	393	16,97%	12,57%
393	392	15,99%	14,22%
392	391	11,99%	10,67%
391	390	13,22%	13,51%
390	389	14,45%	16,36%
389	388	10,84%	12,27%
388	387	19,87%	14,81%
387	386	28,90%	17,35%
386	385	27,79%	15,94%
385	384	26,95%	14,88%
384	383	25,70%	13,29%
383	382	24,45%	11,70%
382	381	18,34%	8,78%
381	380	20,89%	9,78%
380	379	23,44%	10,79%
379	378	24,87%	10,86%

378 -377	25,93%	10,91%
377 -376	27,54%	10,98%
376 -375	29,14%	11,06%
375 -374	27,89%	11,68%
374 -373	26,94%	12,15%
373 -372	25,53%	12,85%
372 -371	24,12%	13,55%
371 -370	18,09%	10,16%
370 -369	11,94%	4,02%
369 -368	20,90%	7,03%
368 -367	34,33%	11,54%
367 -366	47,76%	16,06%
366 -365	41,61%	11,54%
365 -364	35,45%	7,01%
364 -363	26,59%	5,26%
363 -362	17,42%	5,01%
362 -361	8,26%	4,76%
361 -360	14,45%	8,33%
360 -359	23,74%	13,69%
359 -358	33,03%	19,05%
358 -357	25,66%	18,35%
357 -356	18,29%	17,64%
356 -355	13,72%	13,23%
355 -354	10,74%	4,73%
354 -353	18,80%	8,27%
353 -352	30,88%	13,59%
352 -351	42,97%	18,91%
351 -350	48,15%	15,66%
350 -349	53,32%	12,40%
349 -348	39,99%	9,30%
348 -347	10,79%	3,85%
347 -346	18,89%	6,73%
346 -345	31,03%	11,05%
345 -344	43,17%	15,38%
344 -343	32,38%	11,54%
343 -342	25,86%	16,58%
342 -341	19,34%	21,62%
341 -340	21,33%	22,08%
340 -339	22,83%	22,42%
339 -338	25,07%	22,94%
338 -337	27,31%	23,45%
337 -336	20,48%	17,59%
336 -335	22,56%	13,76%
335 -334	24,64%	9,93%
334 -333	23,89%	12,78%
333 -332	23,33%	14,91%
332 -331	22,49%	18,12%
331 -330	21,65%	21,32%
330 -329	21,00%	23,25%
329 -328	20,51%	24,70%

328	-327	19,78%	26,87%
327	-326	19,05%	29,04%
326	-325	18,10%	24,54%
325	-324	17,38%	21,17%
324	-323	16,31%	16,10%
323	-322	15,24%	11,04%
322	-321	11,43%	8,28%
321	-320	23,05%	8,42%
320	-319	34,66%	8,55%
319	-318	31,62%	10,15%
318	-317	29,33%	11,35%
317	-316	25,91%	13,15%
316	-315	22,48%	14,95%
315	-314	19,52%	17,38%
314	-313	17,30%	19,20%
313	-312	13,97%	21,94%
312	-311	10,64%	24,67%
311	-310	17,56%	25,37%
310	-309	22,75%	25,90%
309	-308	30,54%	26,69%
308	-307	38,33%	27,48%
307	-306	28,75%	20,61%
306	-305	23,90%	18,73%
305	-304	19,05%	16,84%
304	-303	23,31%	20,00%
303	-302	26,50%	22,37%
302	-301	31,28%	25,92%
301	-300	36,07%	29,47%
300	-299	33,51%	28,21%
299	-298	31,59%	27,27%
298	-297	28,72%	25,85%
297	-296	25,84%	24,43%
296	-295	26,46%	20,52%
295	-294	26,92%	17,59%
294	-293	27,62%	13,20%
293	-292	28,31%	8,80%
292	-291	21,23%	6,60%
291	-290	19,23%	14,71%
290	-289	17,23%	22,81%
289	-288	19,76%	21,38%
288	-287	21,66%	20,30%
287	-286	24,50%	18,68%
286	-285	27,35%	17,07%
285	-284	24,90%	18,66%
284	-283	23,06%	19,86%
283	-282	20,30%	21,65%
282	-281	17,54%	23,44%
281	-280	13,16%	17,58%
280	-279	10,96%	8,16%
279	-278	19,17%	14,28%

278 -277	31,50%	23,45%
277 -276	43,82%	32,63%
276 -275	34,97%	30,03%
275 -274	26,12%	27,42%
274 -273	25,38%	23,97%
273 -272	24,82%	21,37%
272 -271	23,98%	17,49%
271 -270	23,14%	13,60%
270 -269	22,51%	12,86%
269 -268	22,03%	12,31%
268 -267	21,32%	11,48%
267 -266	20,61%	10,65%
266 -265	23,12%	13,39%
265 -264	25,01%	15,44%
264 -263	27,83%	18,52%
263 -262	30,66%	21,60%
262 -261	23,00%	16,20%
261 -260	20,81%	17,99%
260 -259	18,63%	19,78%
259 -258	22,55%	17,06%
258 -257	25,49%	15,01%
257 -256	29,90%	11,95%
256 -255	34,31%	8,88%
255 -254	34,83%	12,35%
254 -253	35,22%	14,95%
253 -252	35,81%	18,86%
252 -251	36,39%	22,76%
251 -250	34,91%	19,75%
250 -249	33,80%	17,49%
249 -248	32,14%	14,11%
248 -247	30,48%	10,72%
247 -246	22,86%	8,04%
246 -245	30,35%	17,11%
245 -244	37,84%	26,18%
244 -243	37,12%	25,81%
243 -242	36,57%	25,54%
242 -241	35,76%	25,12%
241 -240	34,94%	24,71%
240 -239	36,06%	21,09%
239 -238	36,90%	18,38%
238 -237	38,16%	14,31%
237 -236	39,42%	10,24%
236 -235	38,19%	12,22%
235 -234	37,27%	13,70%
234 -233	35,88%	15,93%
233 -232	34,50%	18,15%
232 -231	25,88%	13,61%
231 -230	25,72%	9,87%
230 -229	25,57%	6,13%
229 -228	27,44%	7,12%

228 -227	28,84%	7,87%
227 -226	30,95%	8,98%
226 -225	33,05%	10,10%
225 -224	28,02%	9,11%
224 -223	24,24%	8,37%
223 -222	18,57%	7,26%
222 -221	12,91%	6,15%
221 -220	17,14%	10,78%
220 -219	20,31%	14,25%
219 -218	25,07%	19,45%
218 -217	29,83%	24,66%
217 -216	22,37%	18,50%
216 -215	24,32%	18,48%
215 -214	26,27%	18,46%
214 -213	19,59%	12,31%
213 -212	12,91%	6,15%
212 -211	9,68%	4,61%
211 -210	11,15%	8,28%
210 -209	12,62%	11,95%
209 -208	9,47%	8,96%
208 -207	19,88%	15,04%
207 -206	30,29%	21,11%
206 -205	22,72%	15,83%
205 -204	24,49%	17,15%
204 -203	26,27%	18,46%
203 -202	31,60%	22,29%
202 -201	28,06%	16,72%
201 -200	24,52%	11,15%
200 -199	47,58%	33,79%
199 -198	35,69%	25,34%
198 -197	21,71%	15,38%
197 -196	7,73%	5,42%
196 -195	13,53%	9,49%
195 -194	22,22%	15,58%
194 -193	30,92%	21,68%
193 -192	30,16%	18,35%
192 -191	29,39%	15,02%
191 -190	27,25%	15,32%
190 -189	25,64%	15,55%
189 -188	23,22%	15,88%
188 -187	20,81%	16,22%
187 -186	15,61%	12,17%
186 -185	28,30%	26,45%
185 -184	40,99%	40,74%
184 -183	37,76%	40,88%
183 -182	35,34%	40,98%
182 -181	31,71%	41,13%
181 -180	28,08%	41,28%
180 -179	28,08%	41,28%
179 -178	28,08%	41,28%

178	-177	28,08%	41,28%
177	-176	28,08%	41,28%
176	-175	21,06%	30,96%
175	-174	10,39%	6,81%
174	-173	18,18%	11,92%
173	-172	29,87%	19,59%
172	-171	41,56%	27,25%
171	-170	33,49%	14,86%
170	-169	25,41%	2,47%
169	-168	19,06%	1,85%
168	-167	19,93%	9,04%
167	-166	20,81%	16,22%
166	-165	15,61%	12,17%
165	-164	15,62%	11,03%
164	-163	15,63%	9,89%
163	-162	11,84%	8,79%
162	-161	8,04%	7,68%
161	-160	9,52%	8,94%
160	-159	11,00%	10,20%
159	-158	8,25%	7,65%
158	-157	11,55%	10,92%
157	-156	14,84%	14,19%
156	-155	25,52%	17,58%
155	-154	36,20%	20,97%
154	-153	27,15%	15,73%
153	-152	6,59%	2,24%
152	-151	11,53%	3,92%
151	-150	18,94%	6,45%
150	-149	26,35%	8,97%
149	-148	19,76%	6,73%
148	-147	14,71%	18,87%
147	-146	9,66%	31,01%
146	-145	7,25%	23,26%
145	-144	7,33%	3,30%
144	-143	12,82%	5,77%
143	-142	21,07%	9,47%
142	-141	29,31%	13,18%
141	-140	29,31%	16,13%
140	-139	29,30%	19,08%
139	-138	29,90%	20,26%
138	-137	30,35%	21,15%
137	-136	31,03%	22,47%
136	-135	31,71%	23,80%
135	-134	30,07%	22,42%
134	-133	28,84%	21,39%
133	-132	27,00%	19,84%
132	-131	25,15%	18,29%
131	-130	18,86%	13,72%
130	-129	12,87%	9,48%
129	-128	6,87%	5,25%

128	-127	4,65%	8,92%
127	-126	16,06%	14,95%
126	-125	27,47%	20,98%
125	-124	18,60%	35,67%
124	-123	17,38%	28,79%
123	-122	16,46%	23,63%
122	-121	15,09%	15,88%
121	-120	13,71%	8,14%
120	-119	14,49%	13,28%
119	-118	15,07%	17,14%
118	-117	15,94%	22,92%
117	-116	16,81%	28,71%
116	-115	12,61%	21,53%
115	-114	8,23%	9,96%
114	-113	14,40%	17,43%
113	-112	23,65%	28,63%
112	-111	32,91%	39,83%
111	-110	20,28%	21,87%
110	-109	7,65%	3,90%
109	-108	12,59%	8,55%
108	-107	16,29%	12,03%
107	-106	21,84%	17,26%
106	-105	27,39%	22,49%
105	-104	28,36%	21,68%
104	-103	29,08%	21,08%
103	-102	30,17%	20,17%
102	-101	31,26%	19,26%
101	-100	24,04%	23,99%
100	-99	16,81%	28,71%
99	-98	12,61%	21,53%
98	-97	13,81%	25,19%
97	-96	15,02%	28,85%
96	-95	17,26%	20,42%
95	-94	19,50%	11,99%
94	-93	18,16%	20,35%
93	-92	16,81%	28,71%
92	-91	12,61%	21,53%
91	-90	14,16%	23,30%
90	-89	15,71%	25,06%
89	-88	11,78%	18,80%
88	-87	10,97%	13,13%
87	-86	10,15%	7,47%
86	-85	14,38%	9,29%
85	-84	17,54%	10,66%
84	-83	22,30%	12,70%
83	-82	27,05%	14,75%
82	-81	20,29%	11,06%
81	-80	23,05%	16,39%
80	-79	25,82%	21,71%
79	-78	24,54%	23,49%

78 -77	23,58%	24,83%
77 -76	22,14%	26,83%
76 -75	20,70%	28,83%
75 -74	19,57%	24,13%
74 -73	18,73%	20,61%
73 -72	17,46%	15,32%
72 -71	16,19%	10,04%
71 -70	12,14%	7,53%
70 -69	6,65%	4,52%
69 -68	11,63%	7,91%
68 -67	19,11%	13,00%
67 -66	26,59%	18,09%
66 -65	18,22%	16,07%
65 -64	9,85%	14,05%
64 -63	12,36%	15,57%
63 -62	14,25%	16,70%
62 -61	17,07%	18,41%
61 -60	19,90%	20,11%
60 -59	23,37%	17,42%
59 -58	25,97%	15,41%
58 -57	29,87%	12,38%
57 -56	33,77%	9,36%
56 -55	31,74%	10,21%
55 -54	29,71%	11,05%
54 -53	29,95%	12,76%
53 -52	30,13%	14,03%
52 -51	30,41%	15,95%
51 -50	30,68%	17,87%
50 -49	29,55%	18,96%
49 -48	28,69%	19,77%
48 -47	27,42%	20,99%
47 -46	26,14%	22,21%
46 -45	19,61%	16,66%
45 -44	6,65%	3,49%
44 -43	11,64%	6,11%
43 -42	19,13%	10,03%
42 -41	26,61%	13,96%
41 -40	35,27%	24,65%
40 -39	43,93%	35,34%
39 -38	40,89%	34,52%
38 -37	38,61%	33,90%
37 -36	35,18%	32,97%
36 -35	31,76%	32,04%
35 -34	37,95%	32,29%
34 -33	42,59%	32,48%
33 -32	49,55%	32,77%
32 -31	56,51%	33,05%
31 -30	42,38%	24,79%
30 -29	18,36%	7,80%
29 -28	32,13%	13,64%

28	-27	52,78%	22,41%
27	-26	73,43%	31,18%
26	-25	48,08%	26,49%
25	-24	22,72%	21,80%
24	-23	17,04%	16,35%
23	-22	9,29%	3,54%
22	-21	16,26%	6,19%
21	-20	26,72%	10,16%
20	-19	37,17%	14,14%
19	-18	27,88%	10,61%
18	-17	32,84%	13,21%
17	-16	37,80%	15,81%
16	-15	55,81%	29,42%
15	-14	73,81%	43,03%

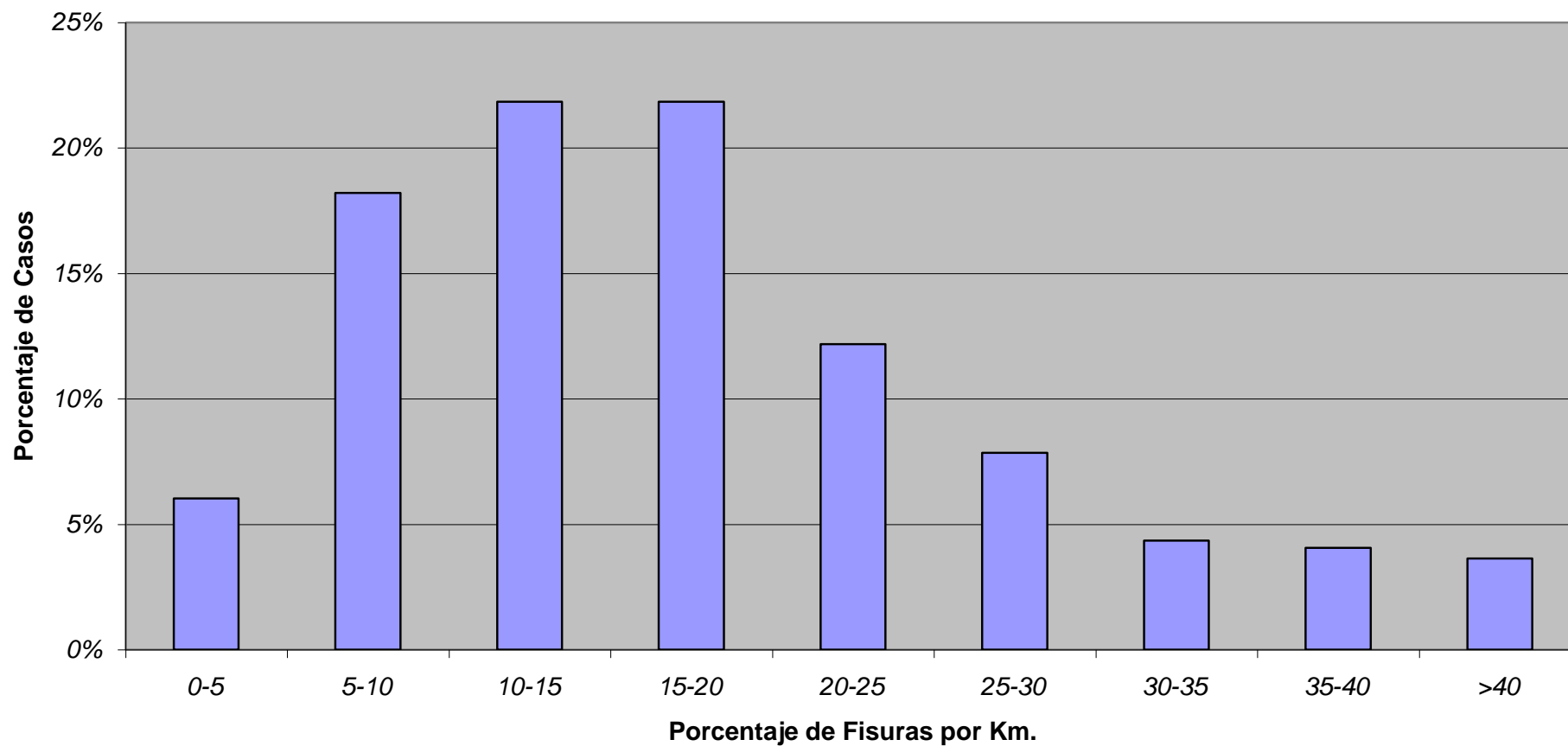
ANEXO V

PLANILLA RESUMEN GENERAL

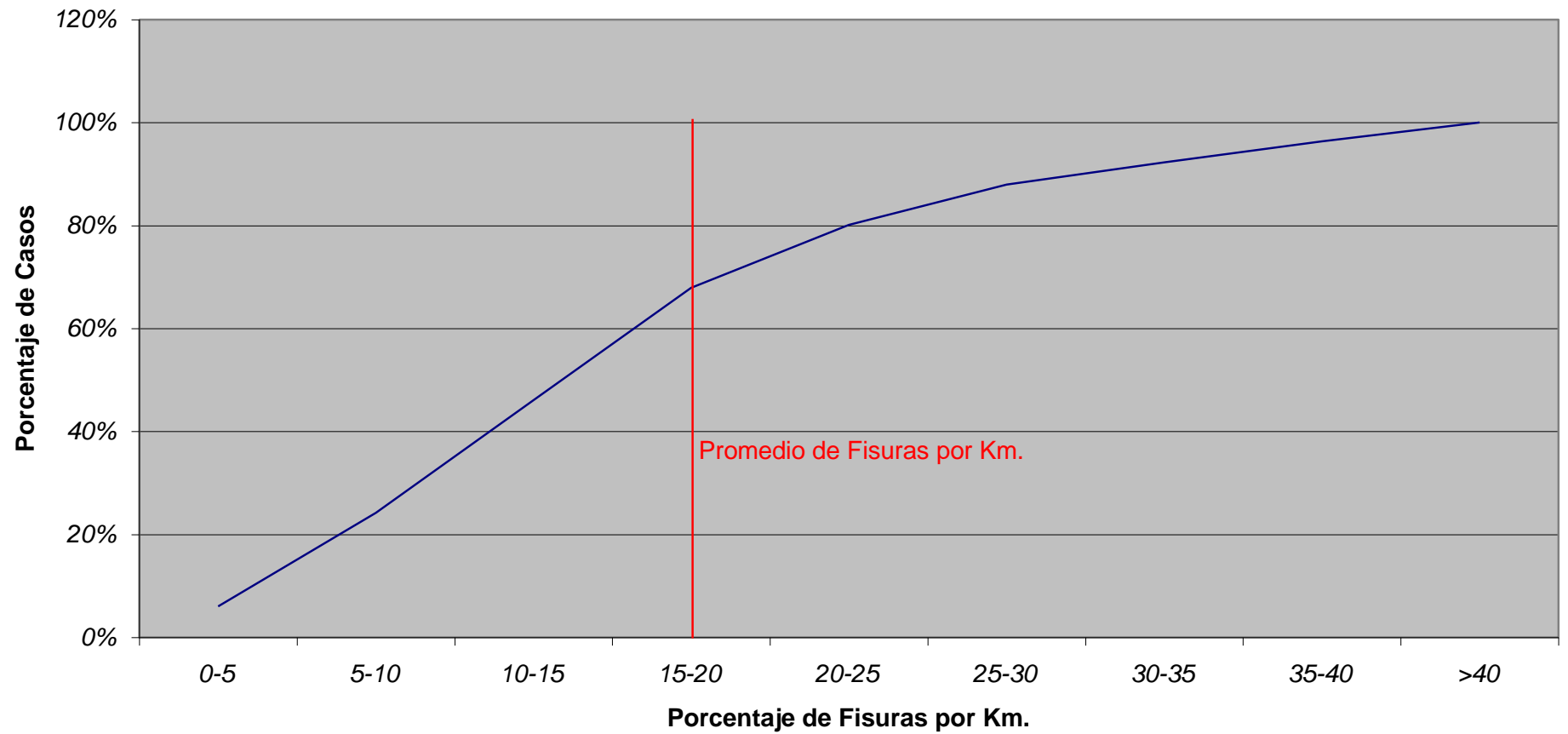
RUTA 34

Mano Ascendente			
Promedio de Anomalías	24,60%	Promedio de Fisuras Transversales	17,54%
desviación standard	12,33%	desviación standard	10,18%
Mano Descendente			
Promedio de Anomalías	25,79%	Promedio de Fisuras Transversales	17,02%
desviación standard	11,59%	desviación standard	10,11%

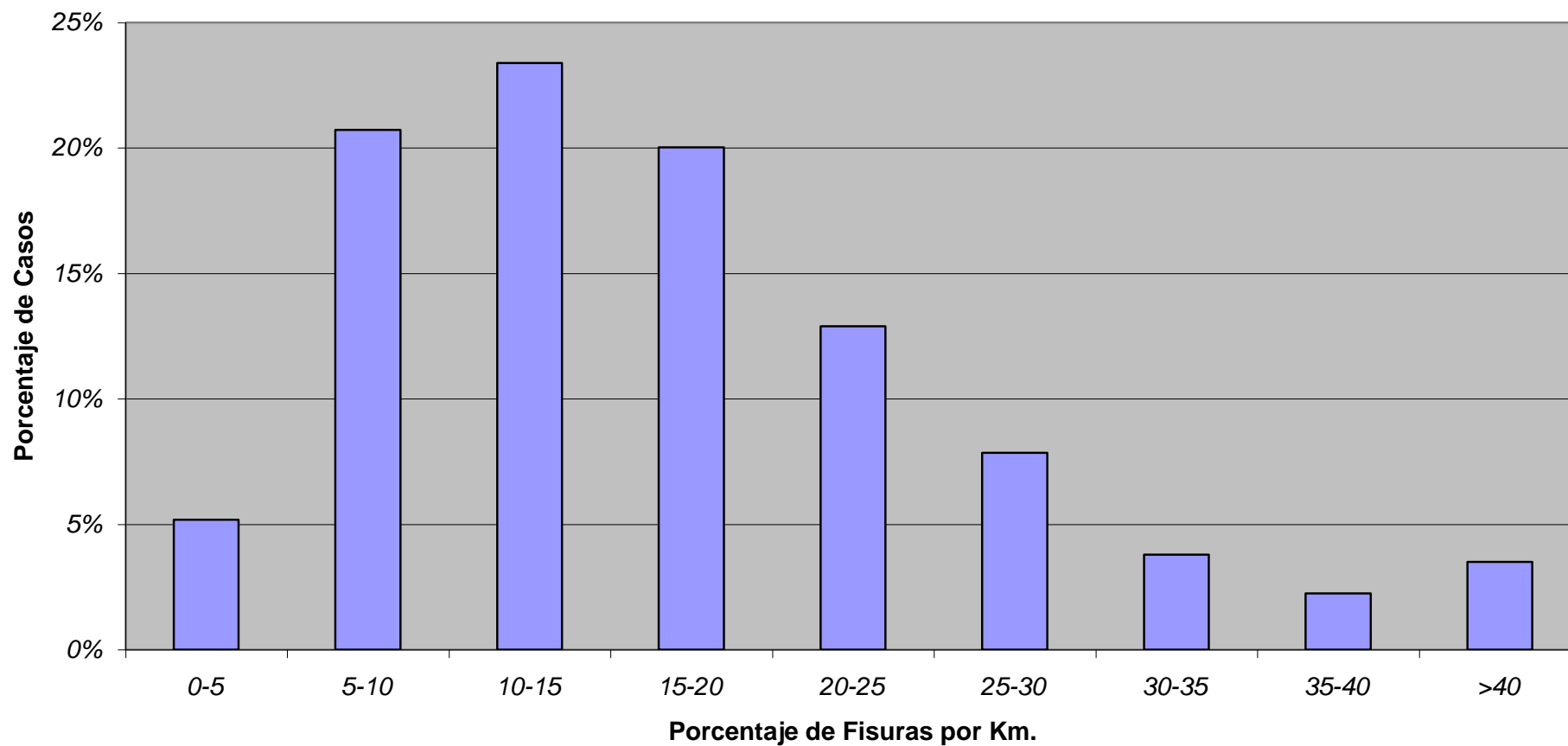
Ruta 34 Mano Ascendente
Fisuras Transversales
Frecuencia Relativa Porcentual



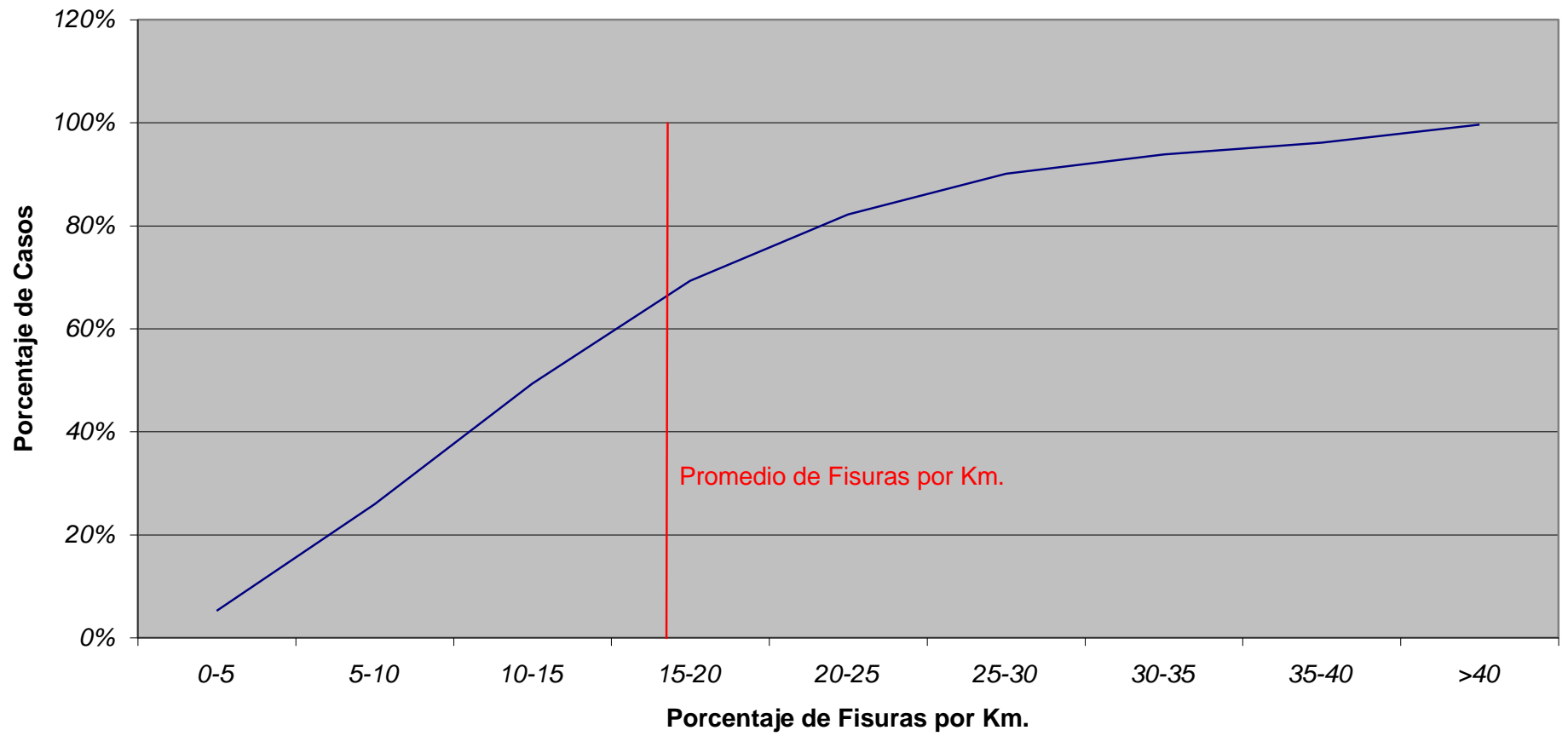
Ruta 34 Mano Ascendente
Fisuras Transversales
Frecuencia Acumulada Porcentual



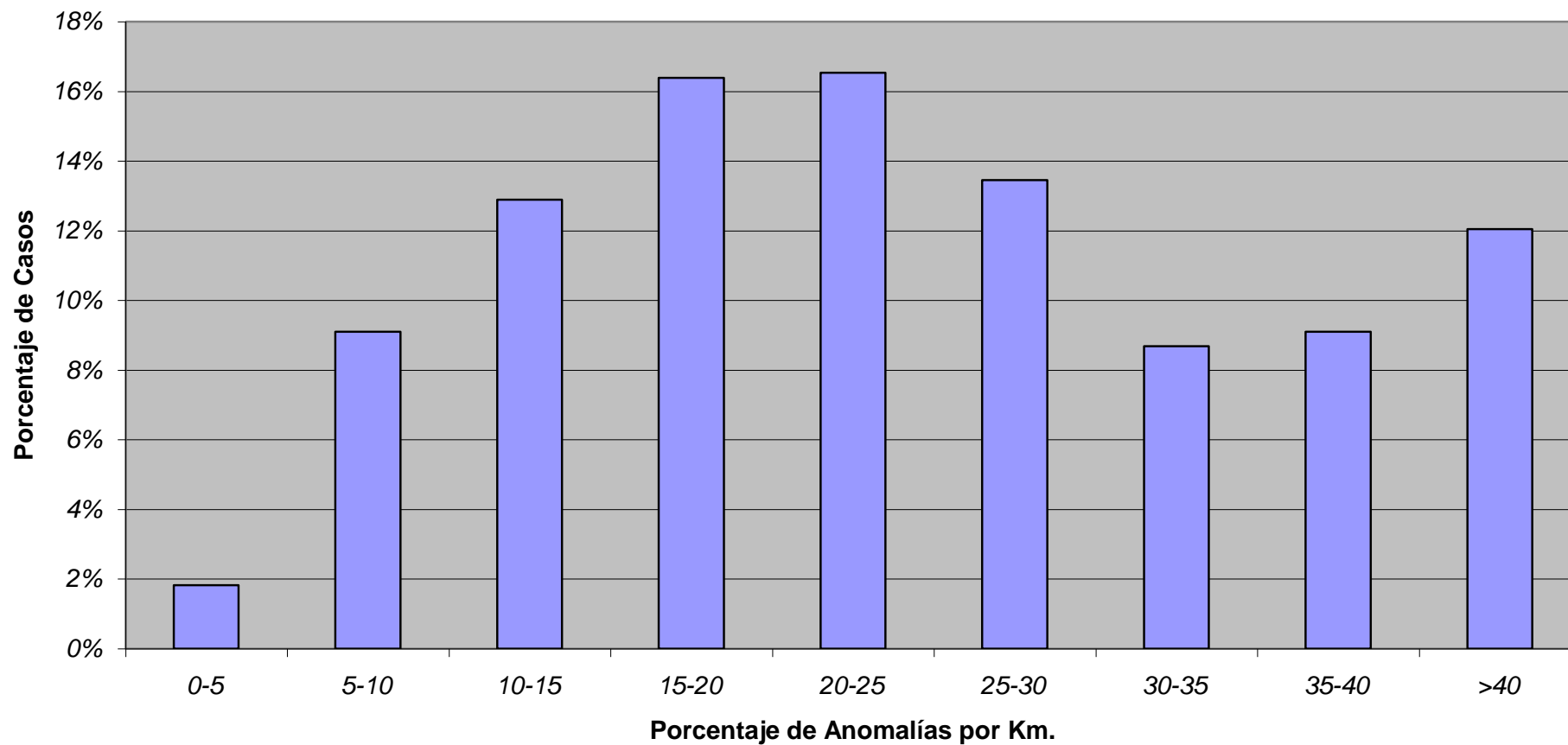
Ruta 34 Mano Descendente
Fisuras Transversales
Frecuencia Relativa Porcentual



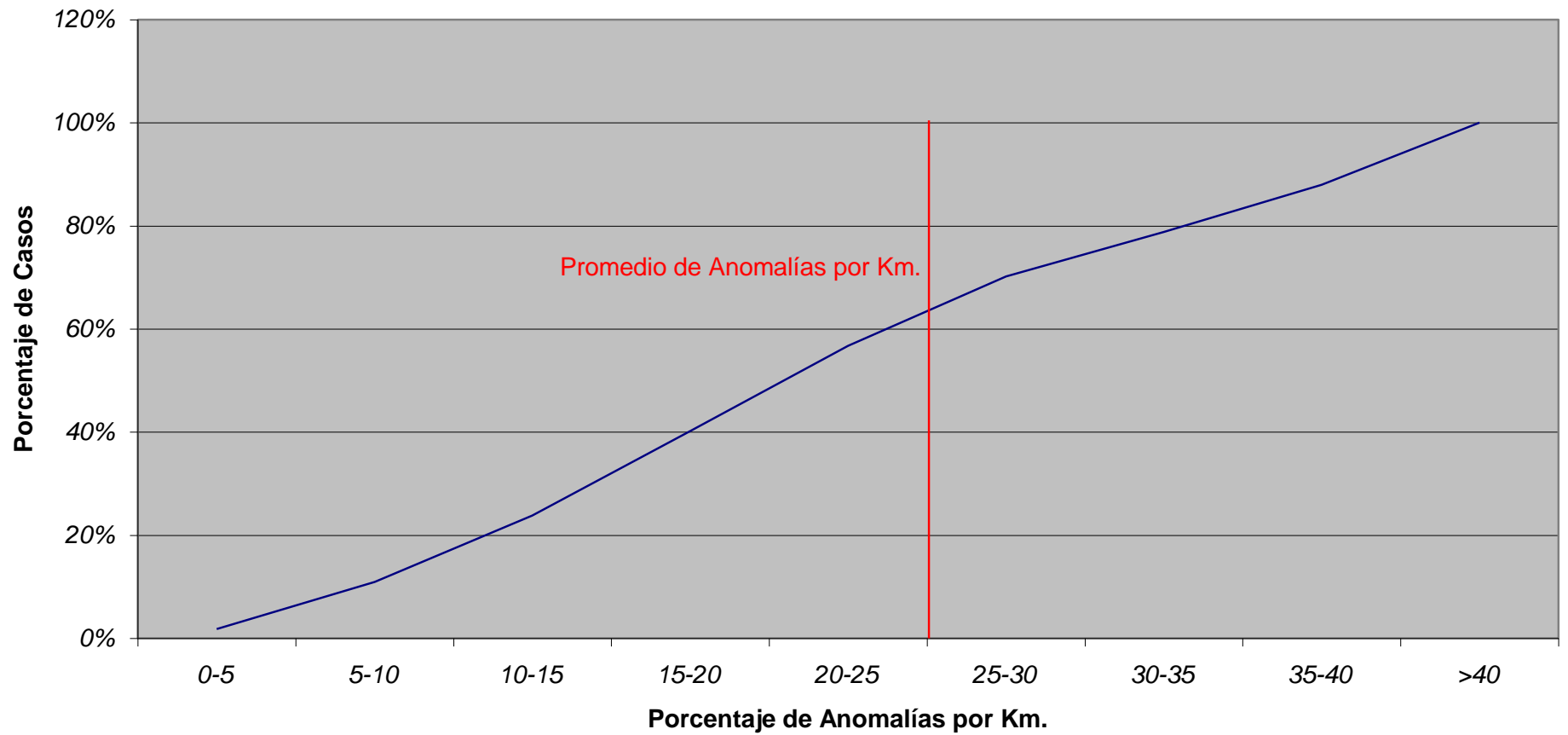
Ruta 34 Mano Descendente
Fisuras Transversales
Frecuencia Acumulada Porcentual



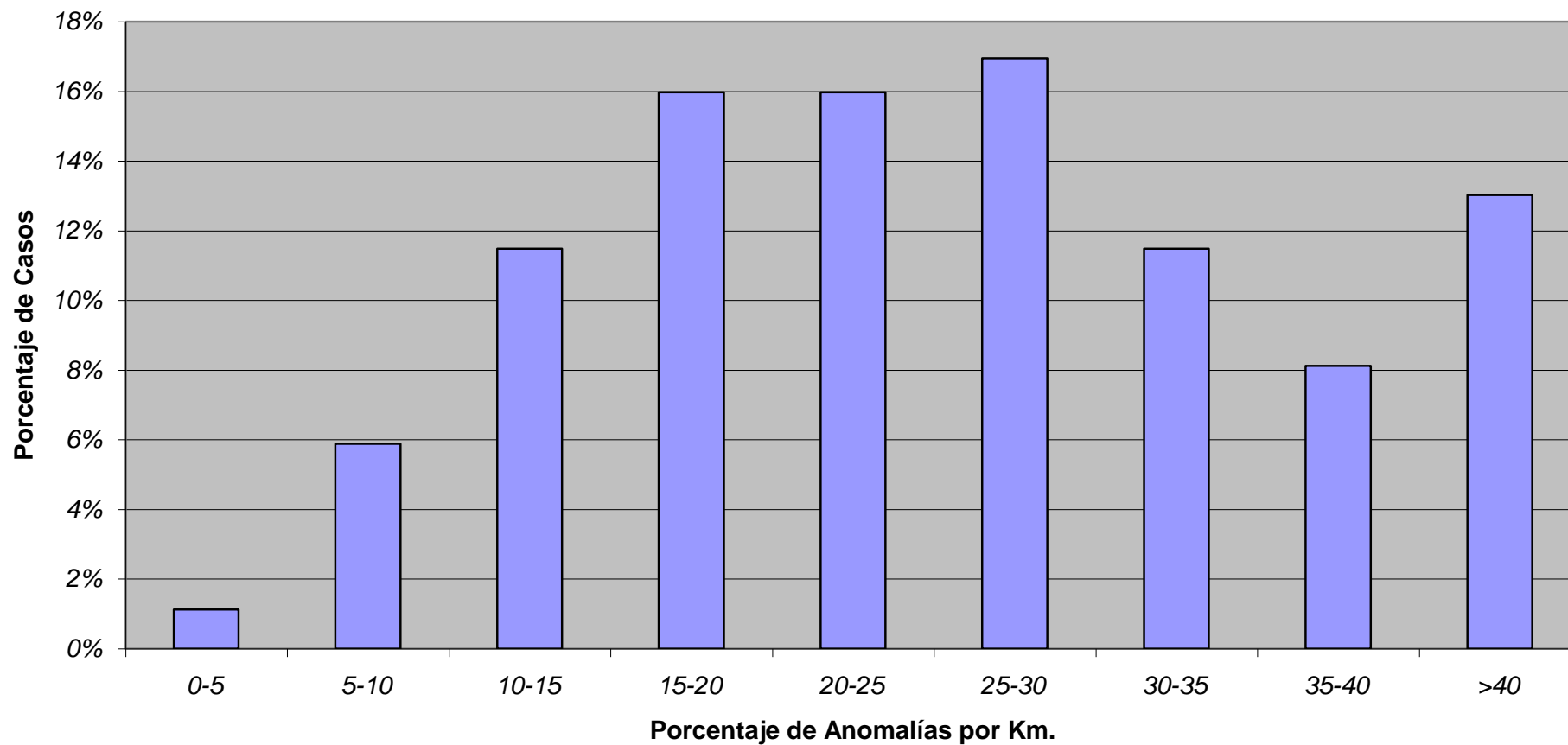
Ruta 34 Mano Ascendente
Anomalías
Frecuencia Relativa Porcentual



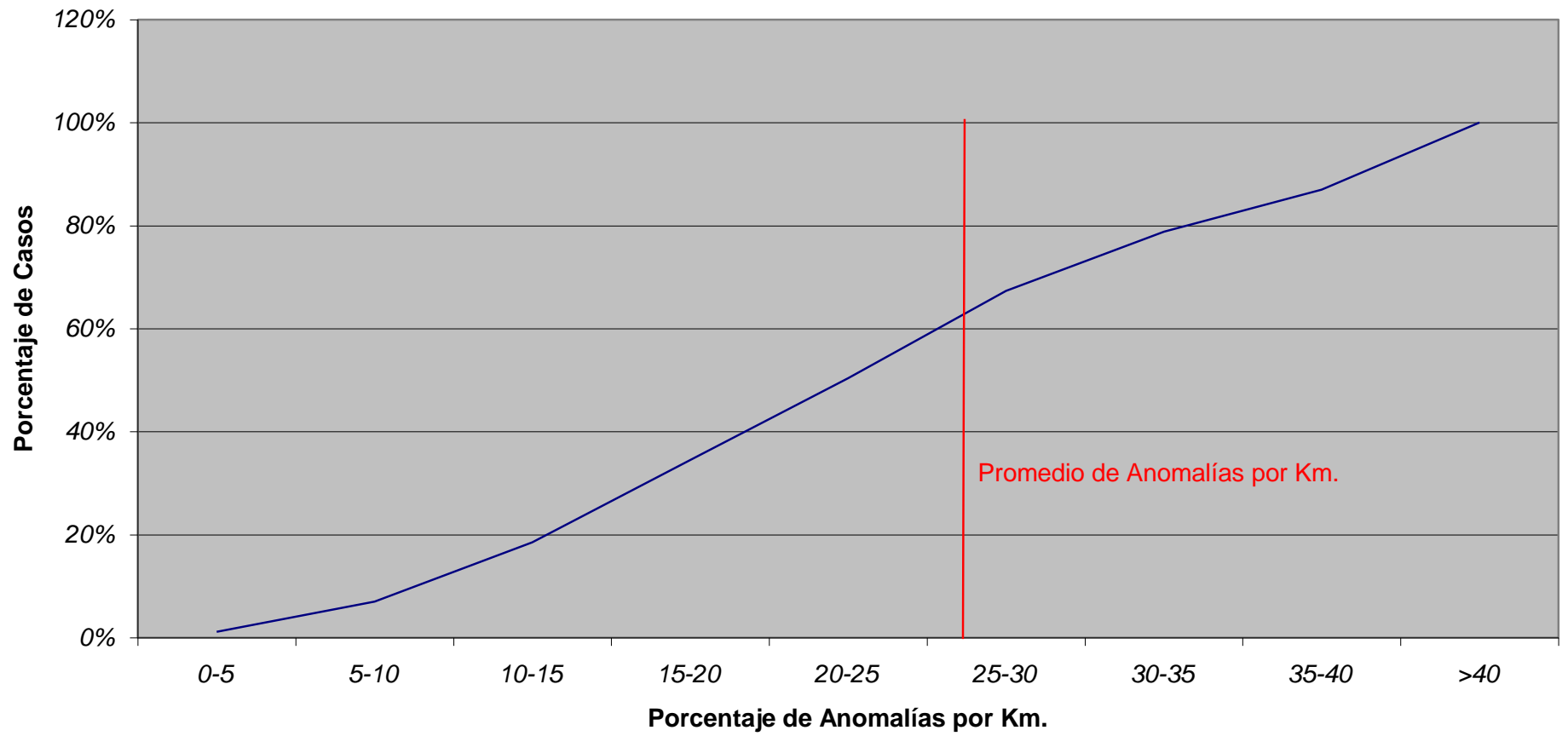
Ruta 34 Mano Ascendente
Anomalías
Frecuencia Acumulada Porcentual



Ruta 34 Mano Descendente
Anomalías
Frecuencia Relativa Porcentual

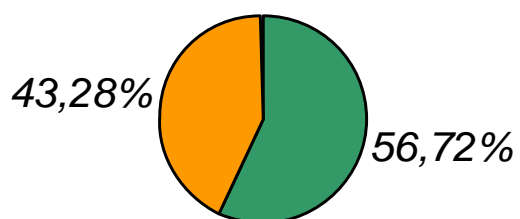


Ruta 34 Mano Descendente
Anomalías
Frecuencia Acumulada Porcentual



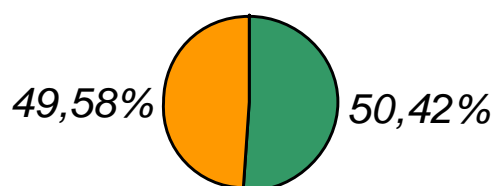
RESUMEN PRINCIPAL ANOMALIAS

Ruta 34 Mano Ascendente Anomalías



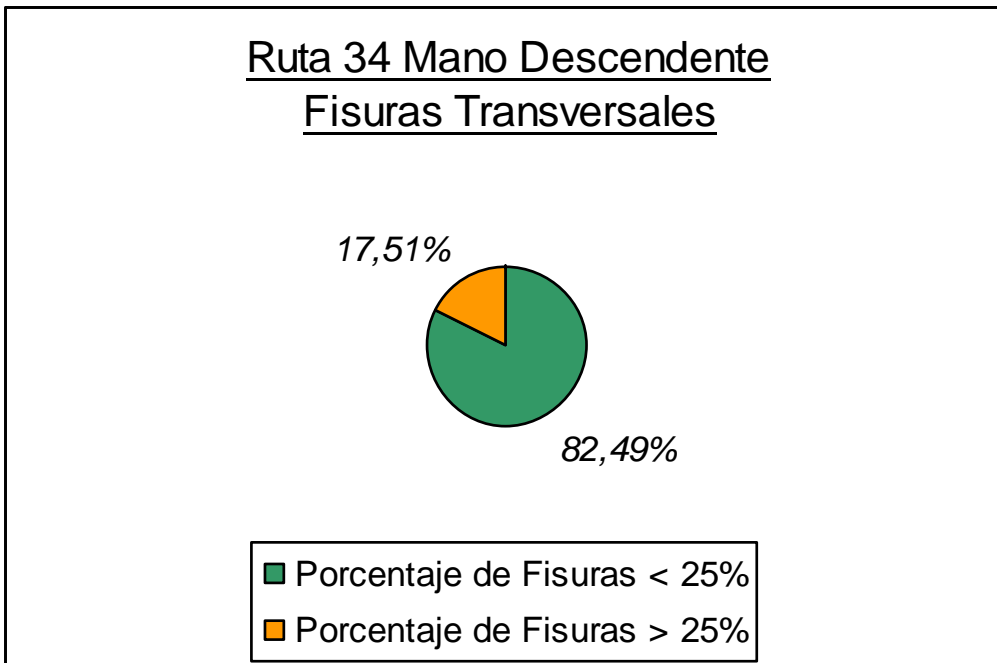
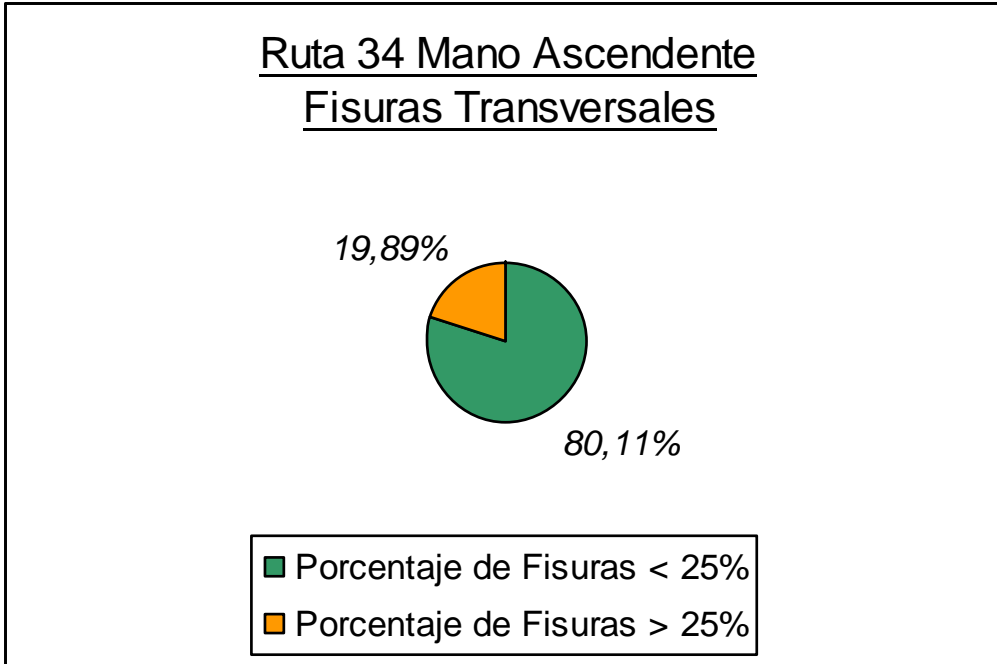
- Porcentaje de Anomalías < 25%
- Porcentaje de Anomalías > 25%

Ruta 34 Mano Descendente Anomalías

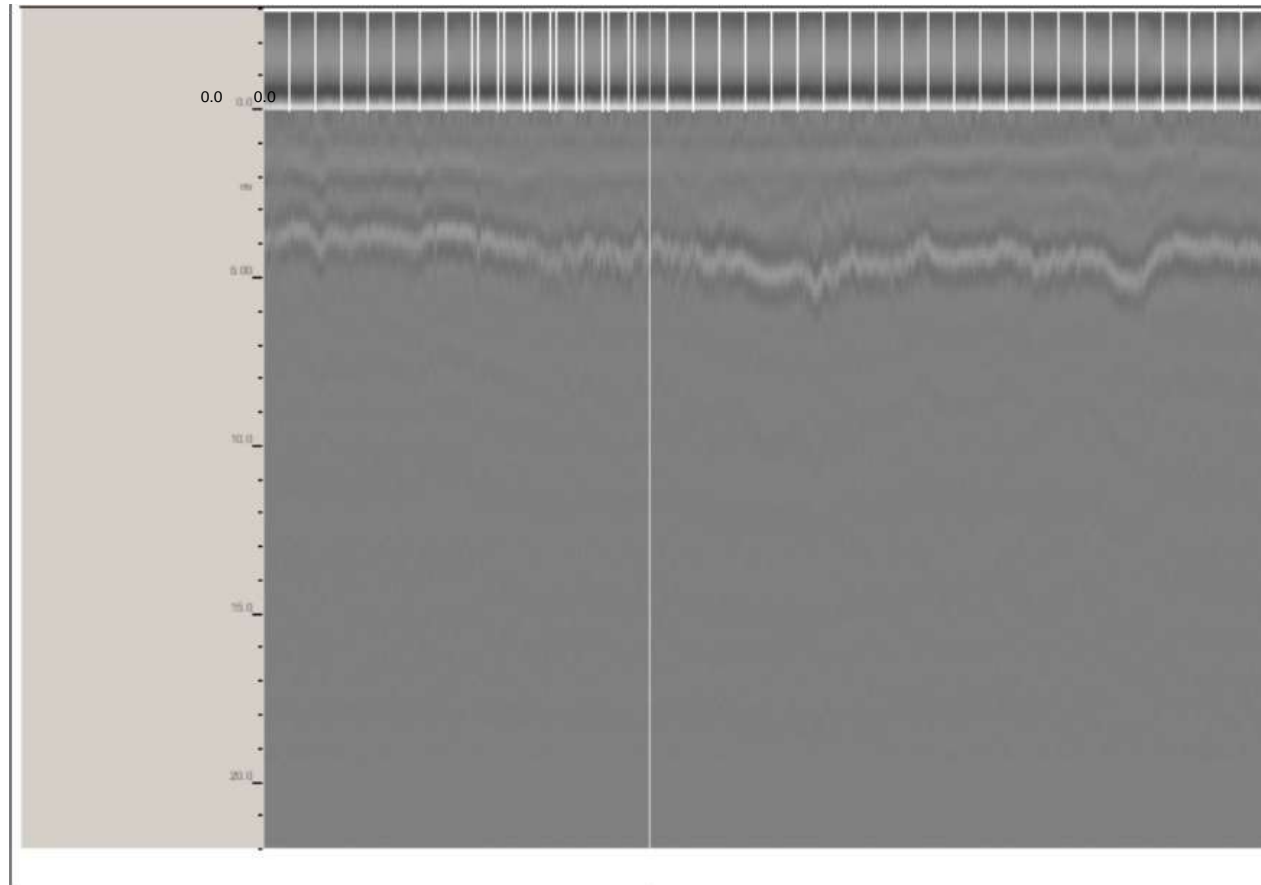


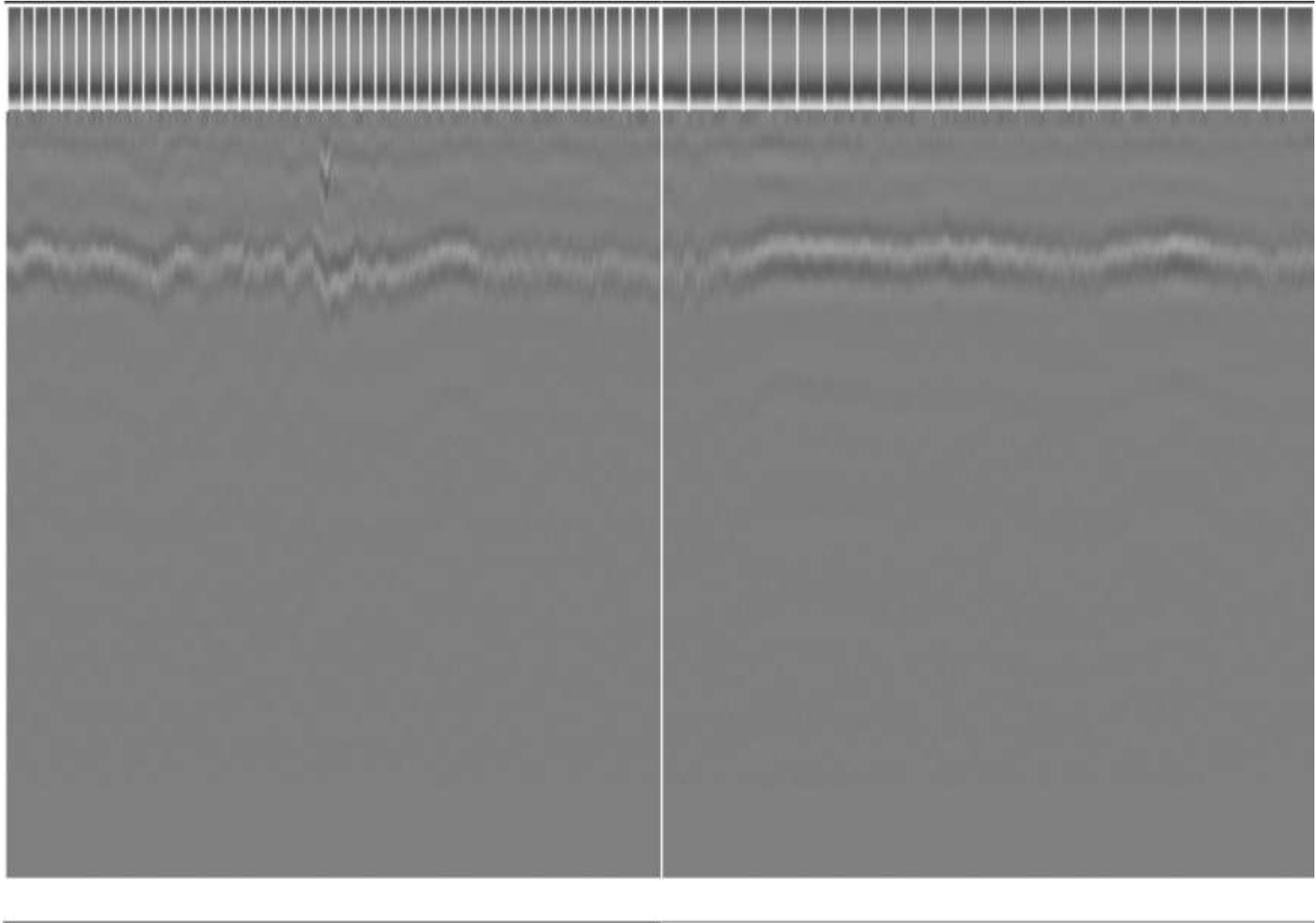
- Porcentaje de Anomalías < 25%
- Porcentaje de Anomalías > 25%

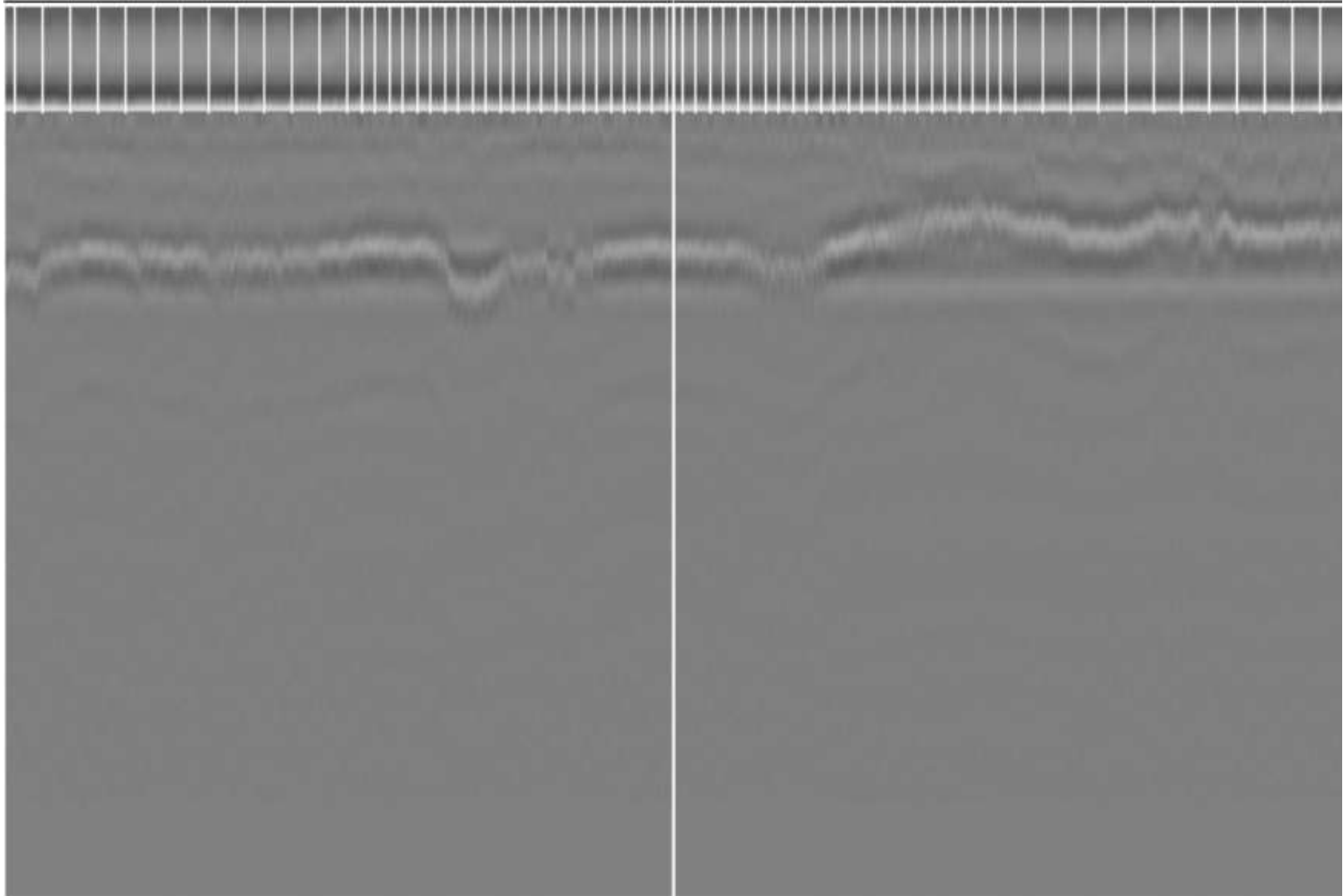
RESUMEN PRINCIPAL FISURAS TRANSVERSALES

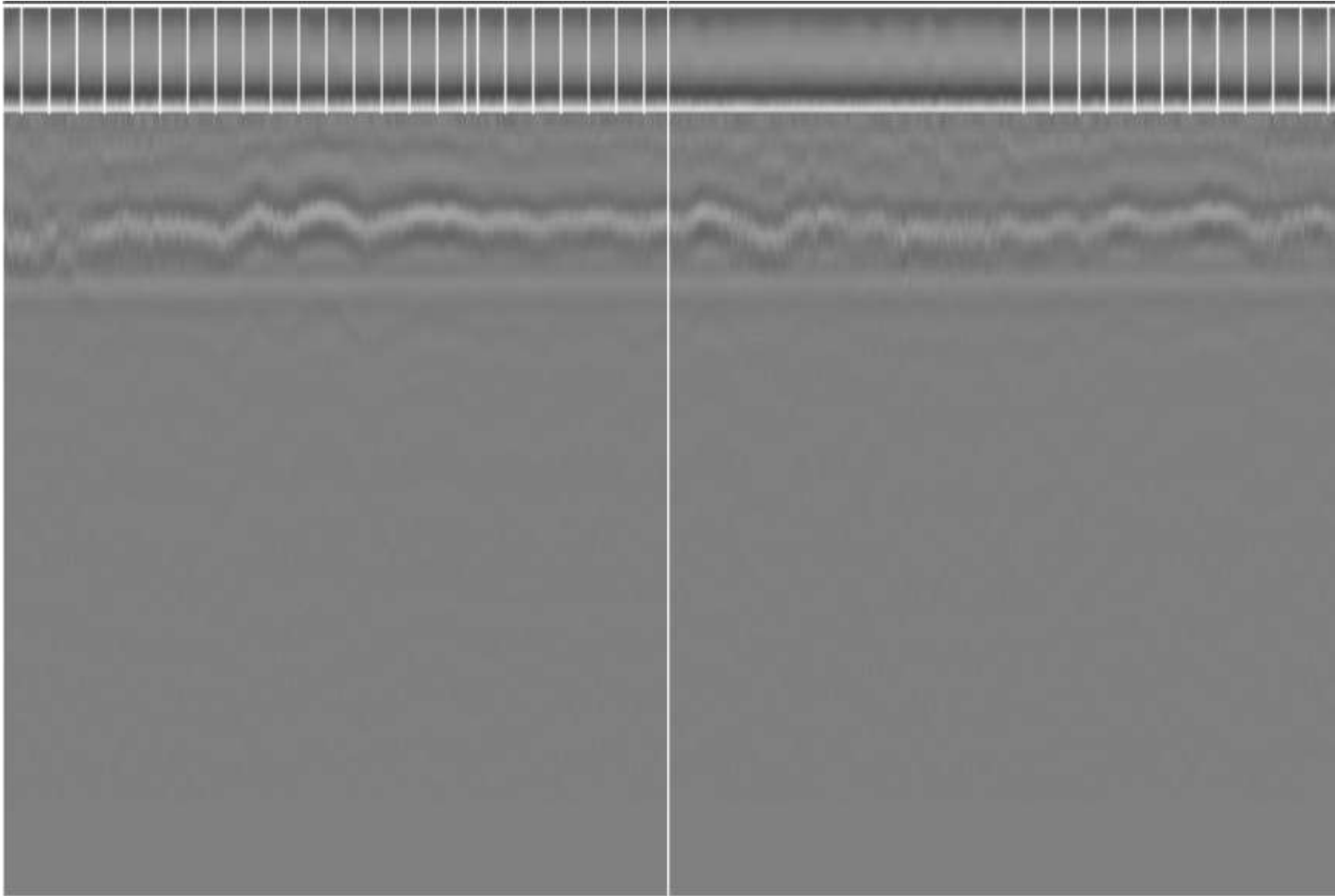


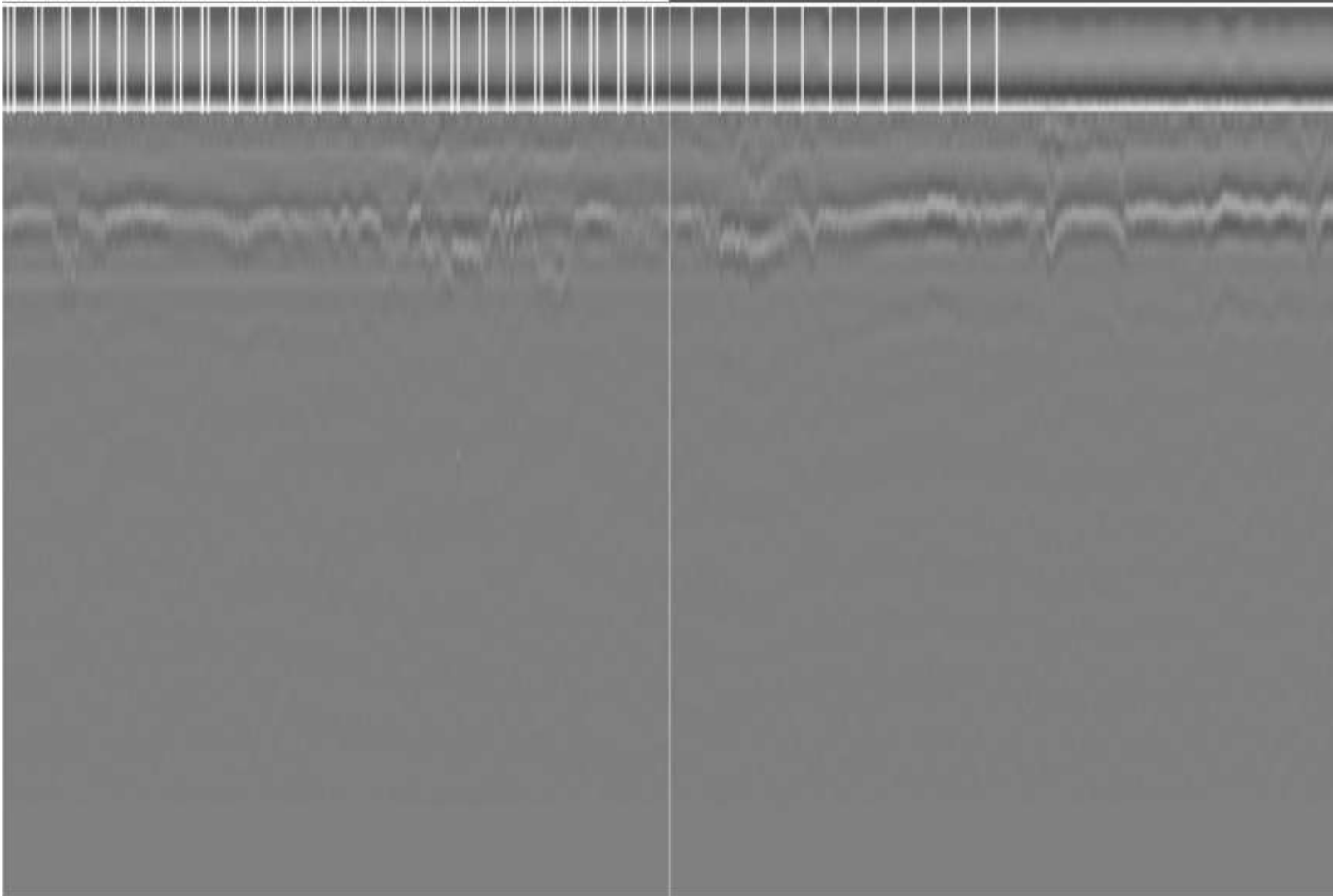
**PERFILES DE GEORADAR
RUTA 34 – MANO DESCENDENTE - PERFIL INTERIOR KM 47 A 40**

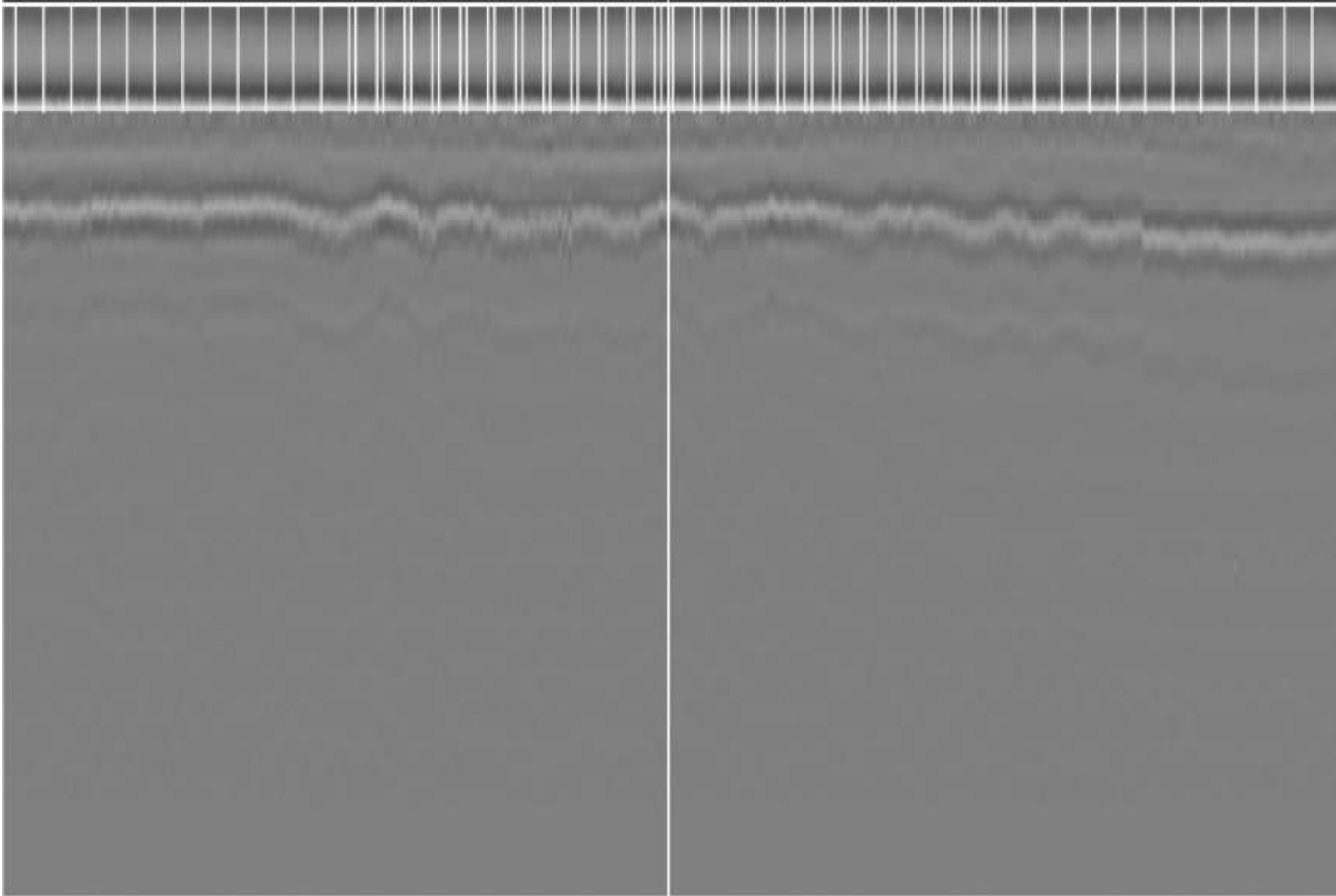


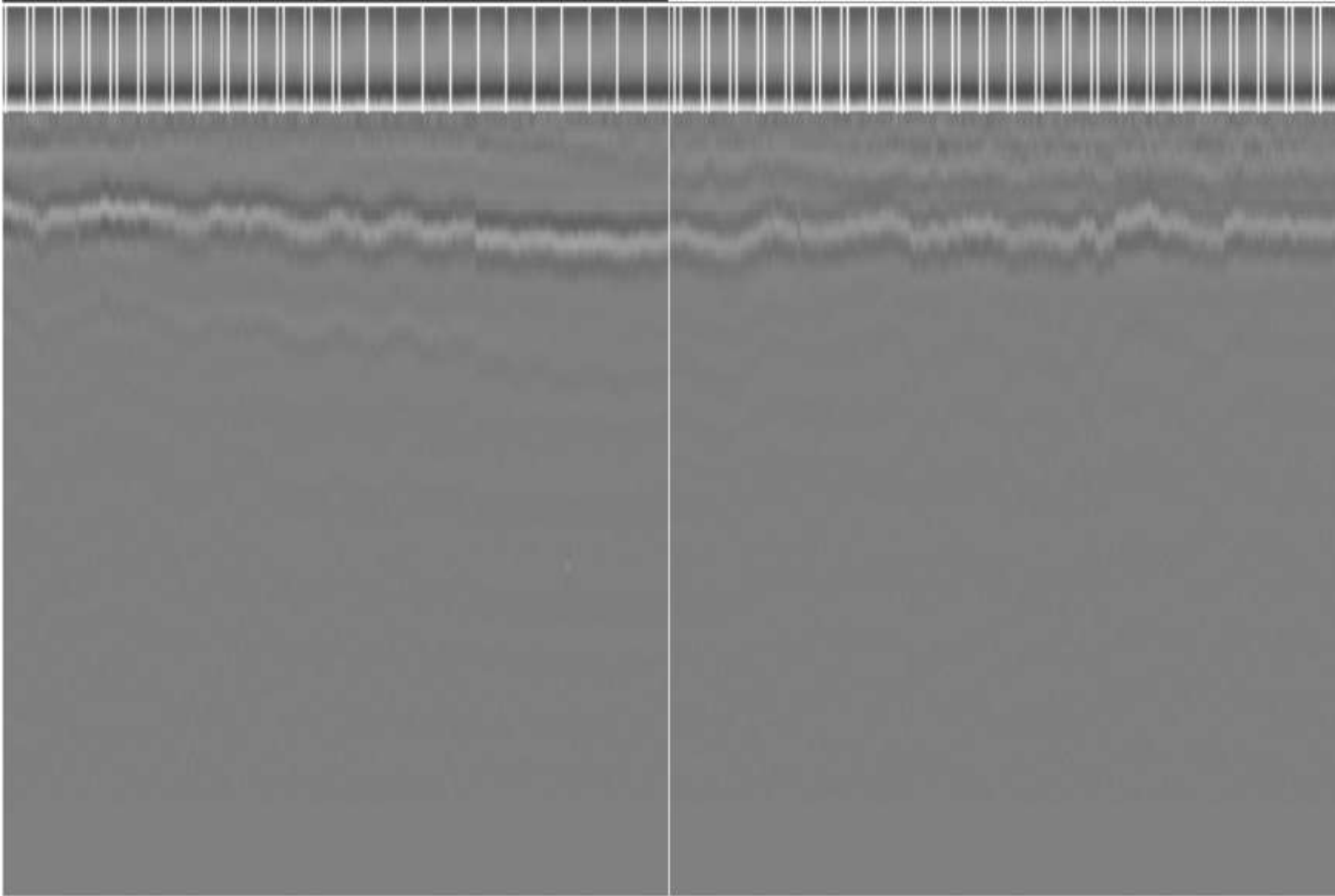


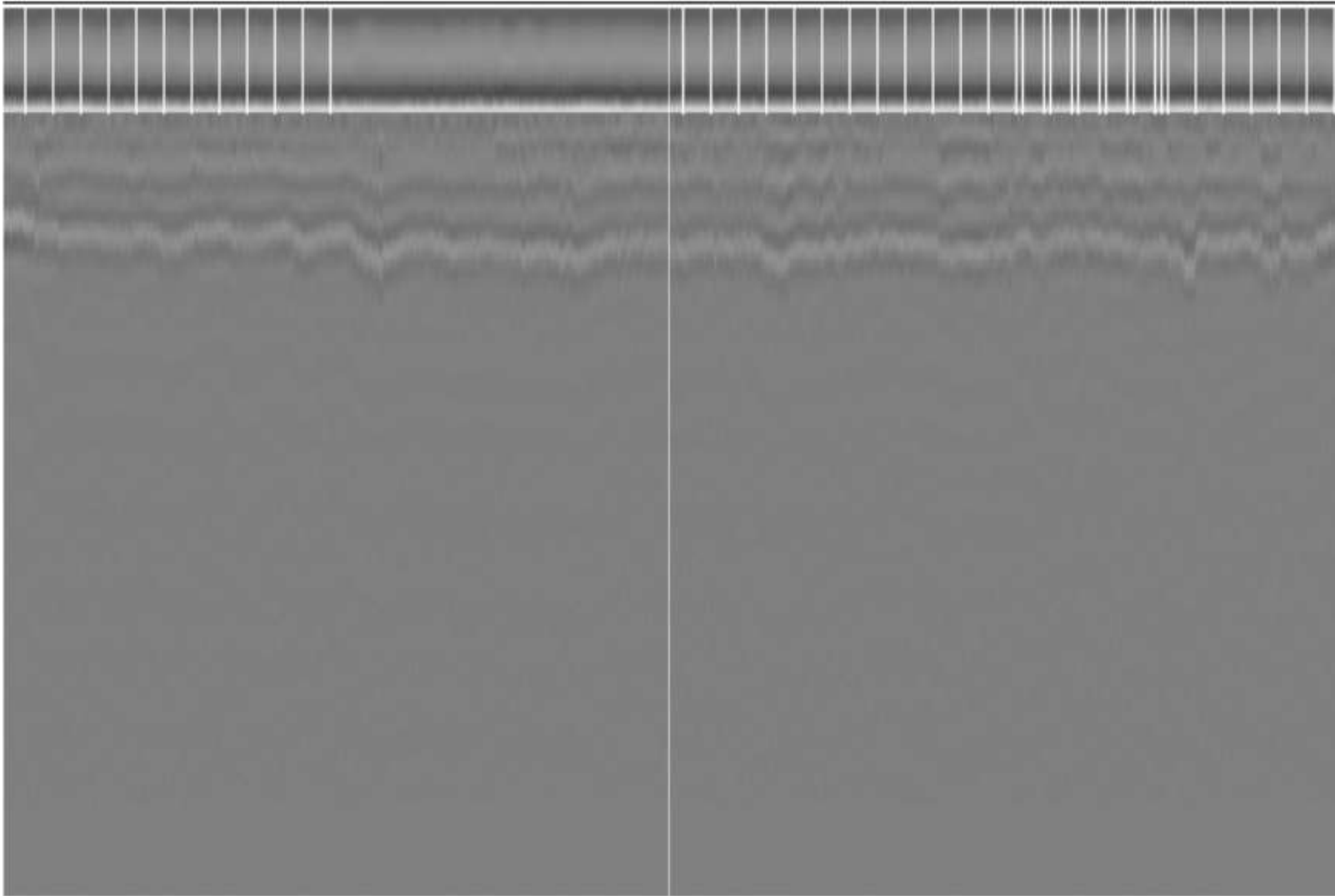


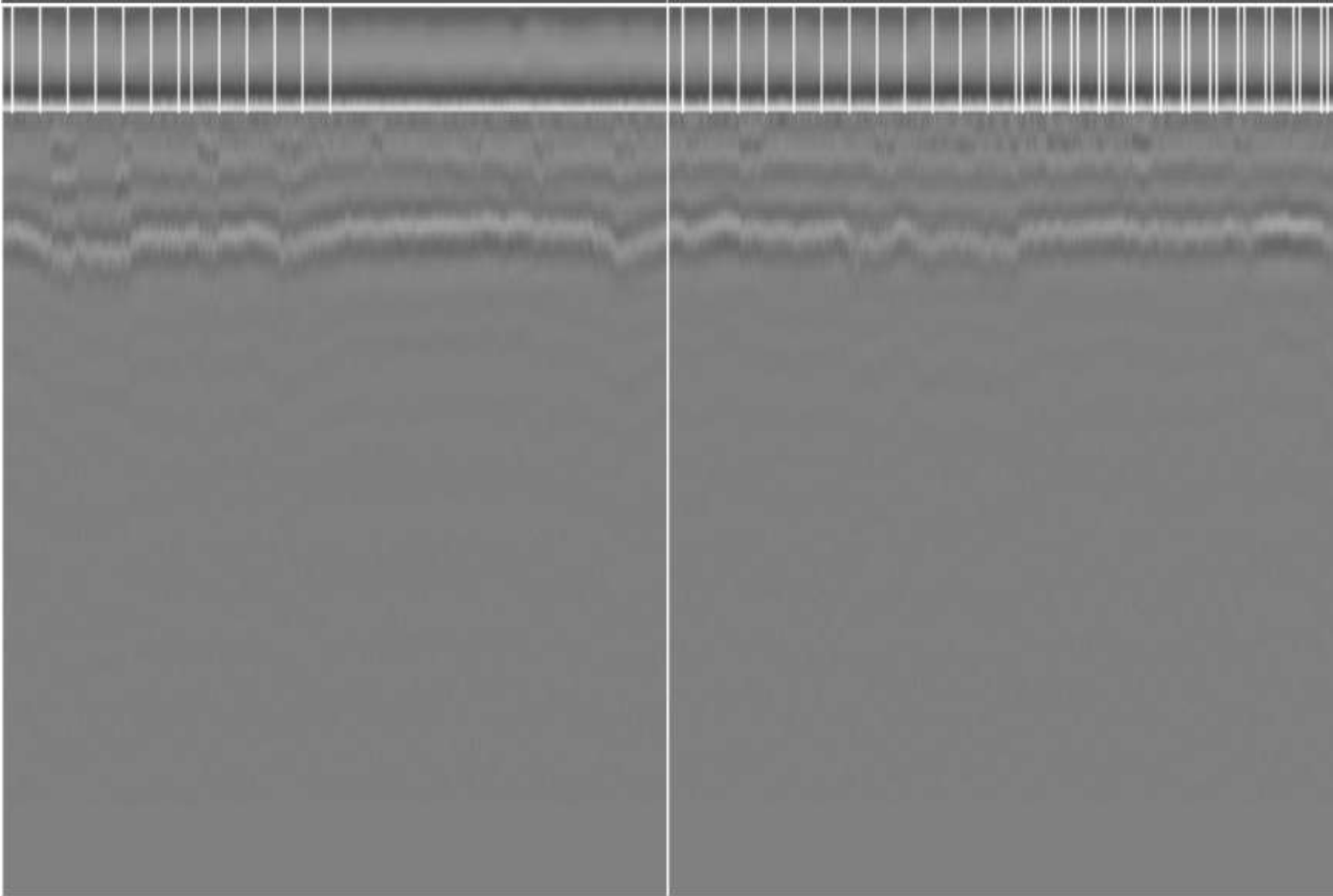


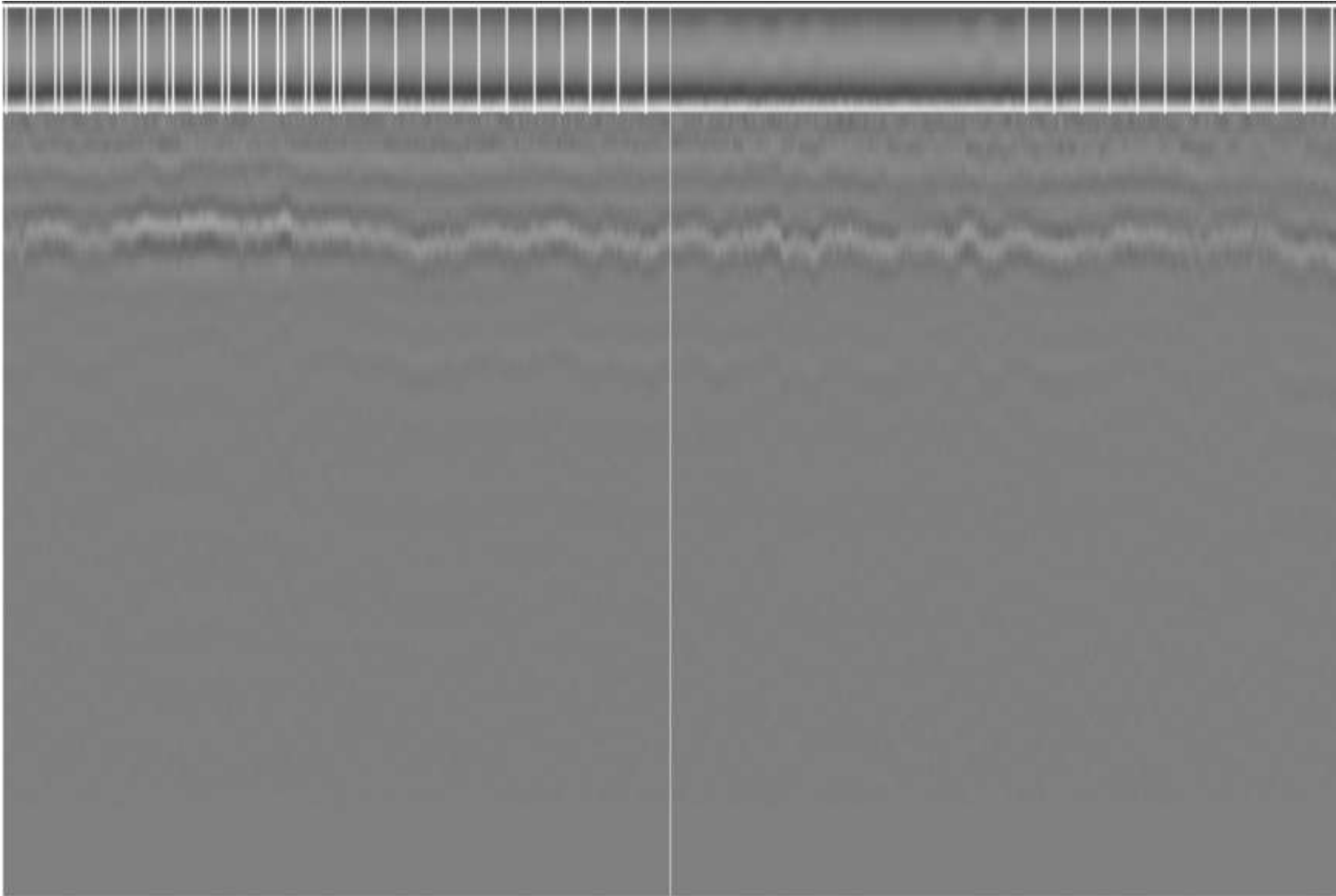


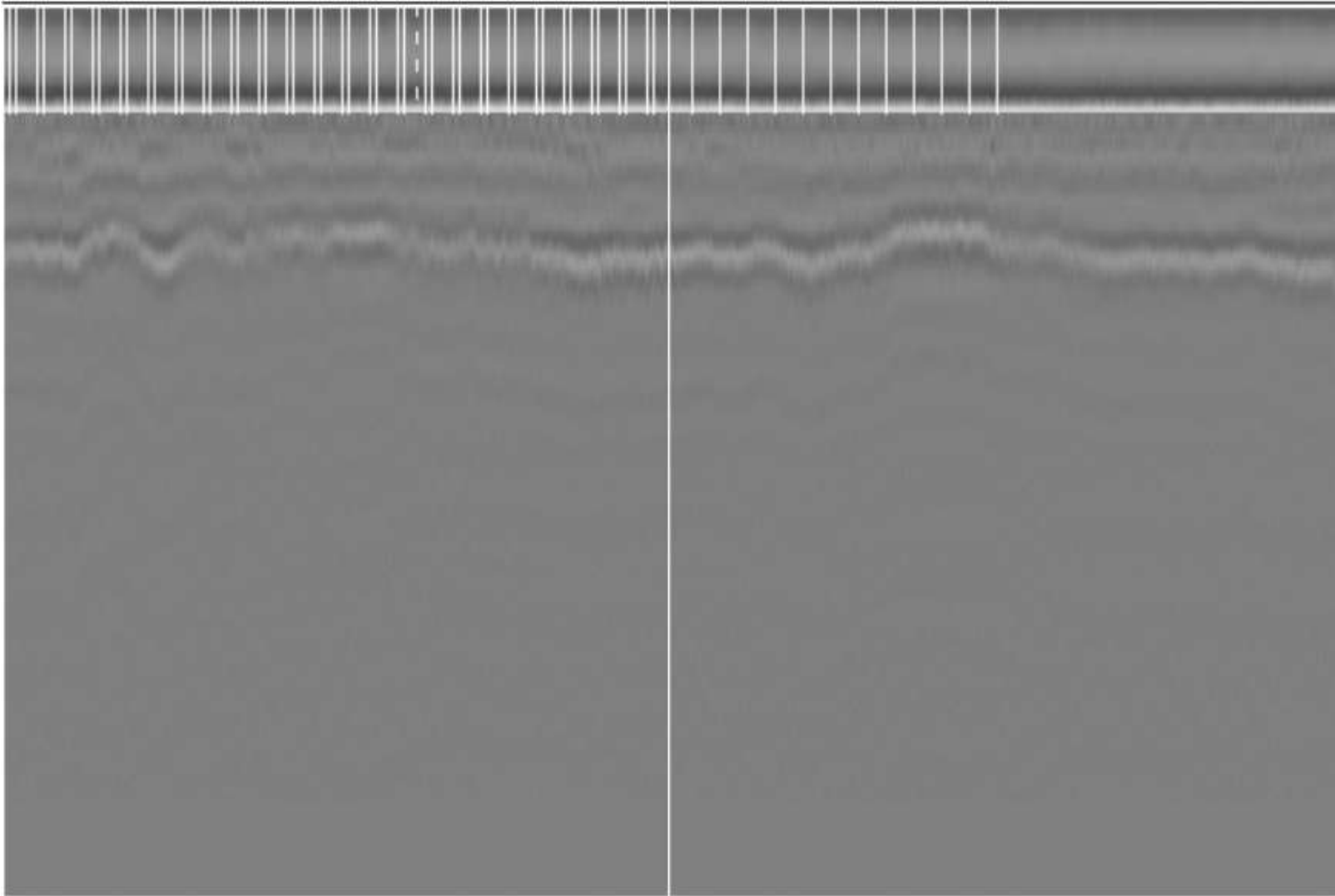


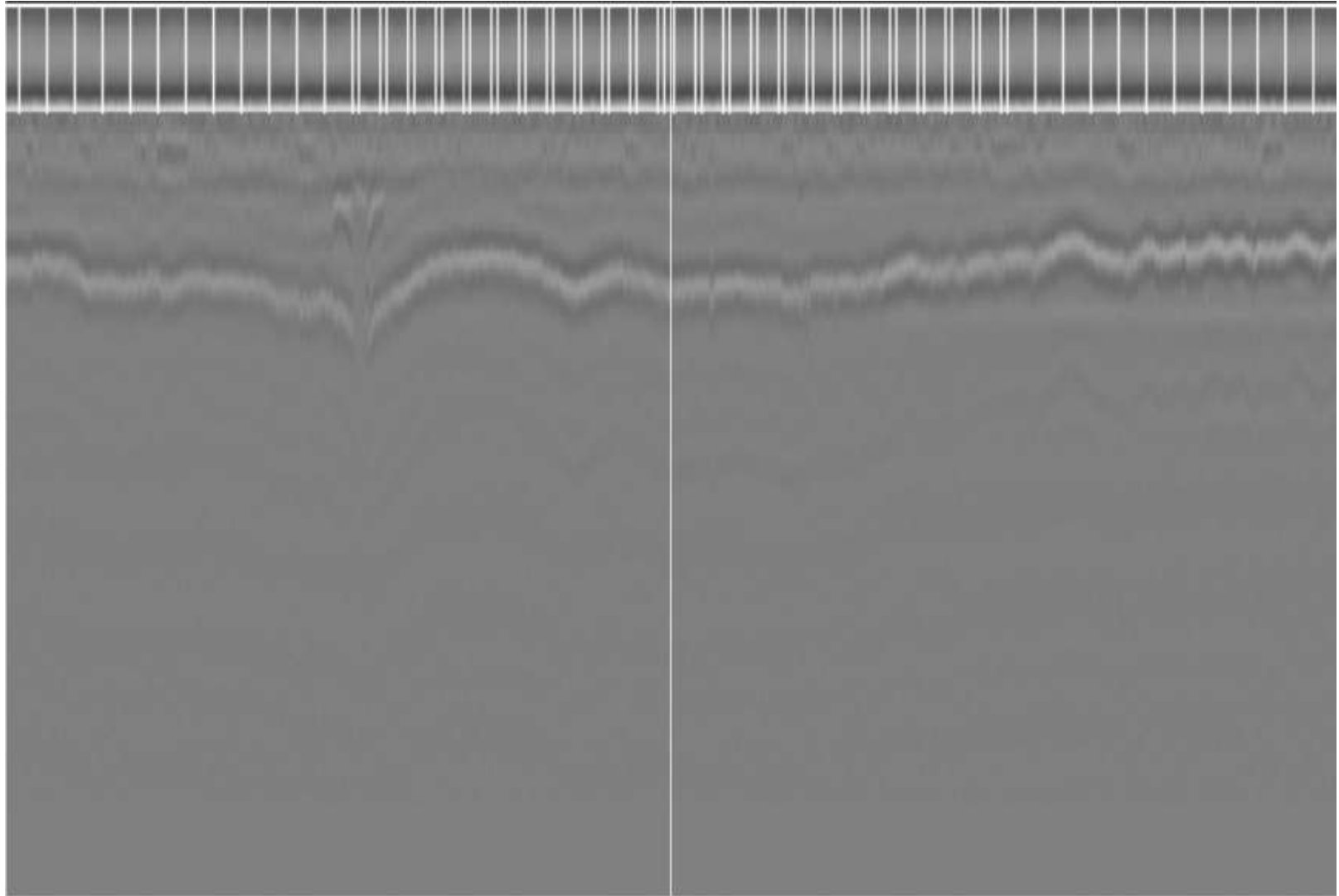


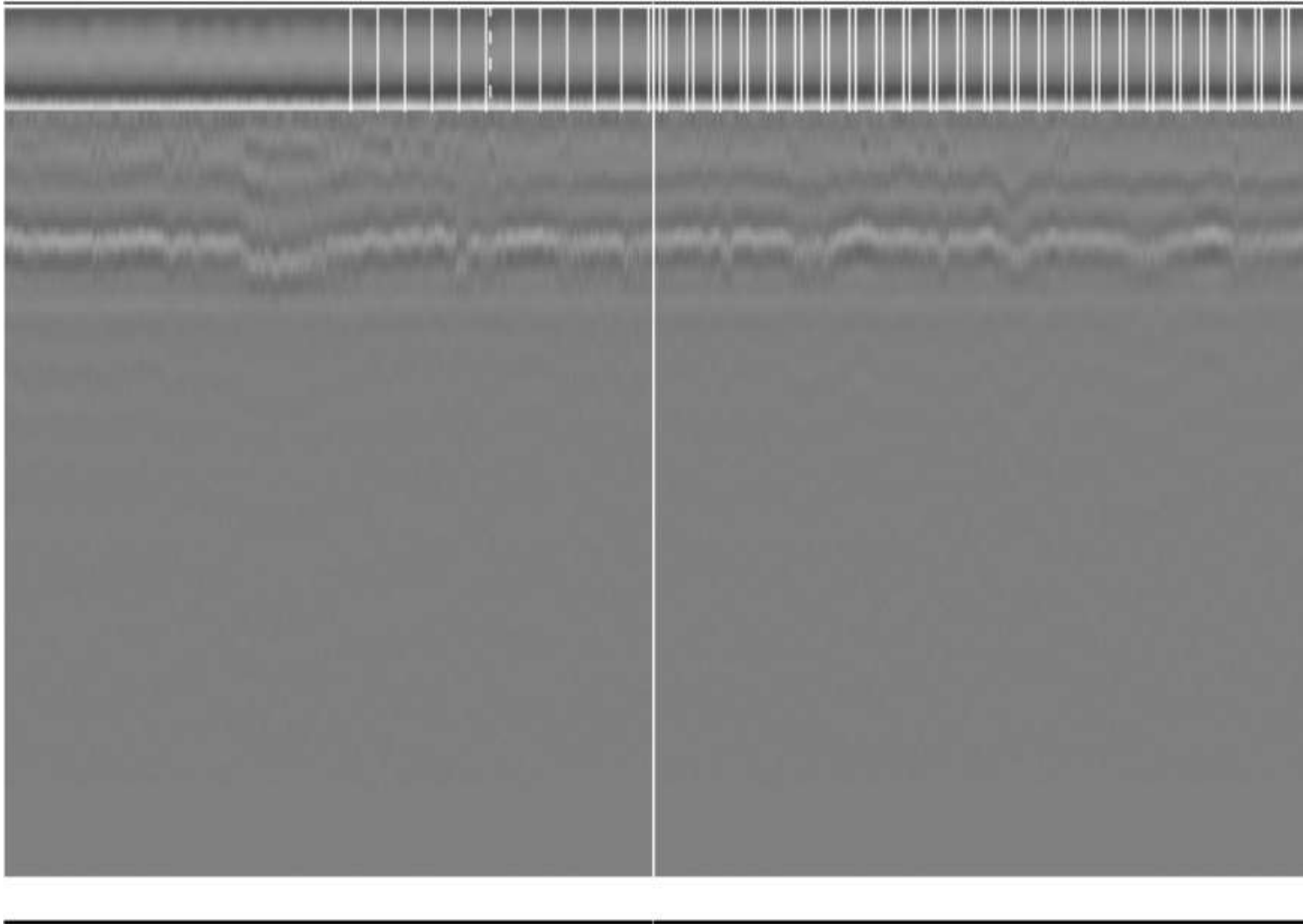


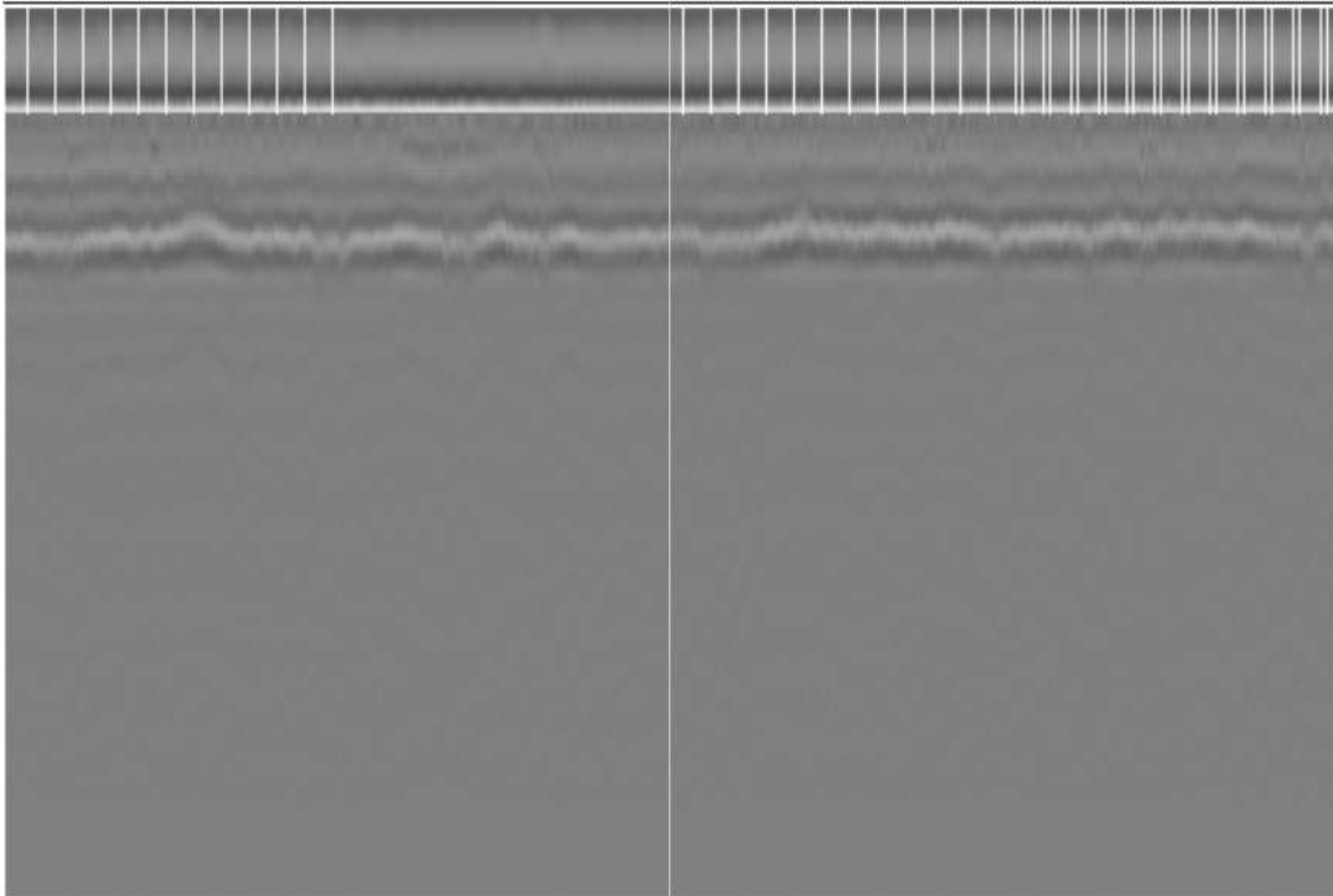


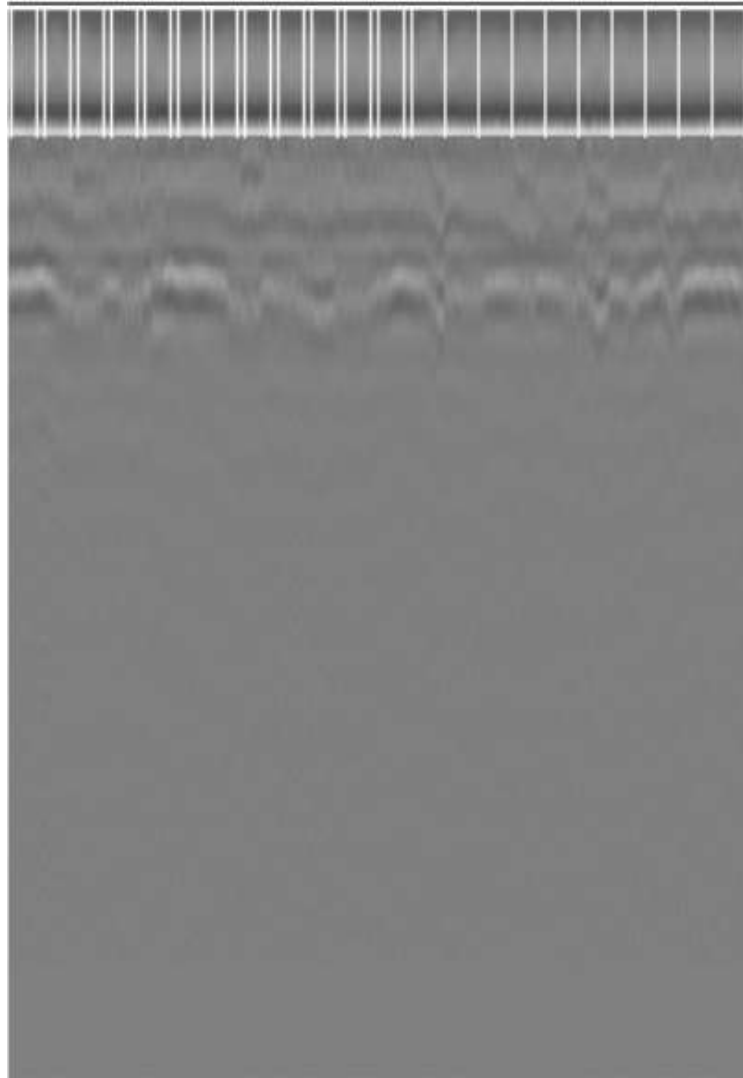




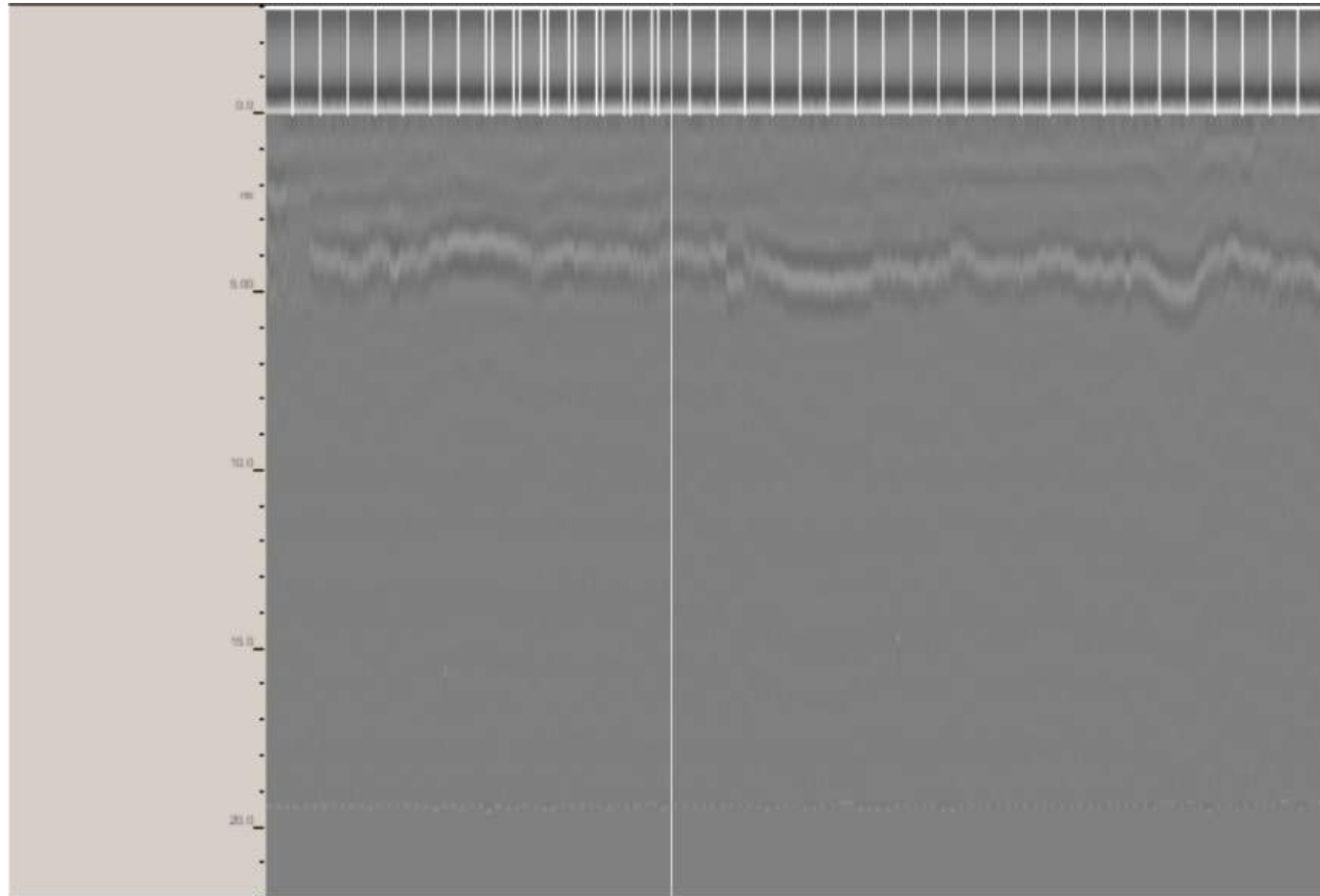


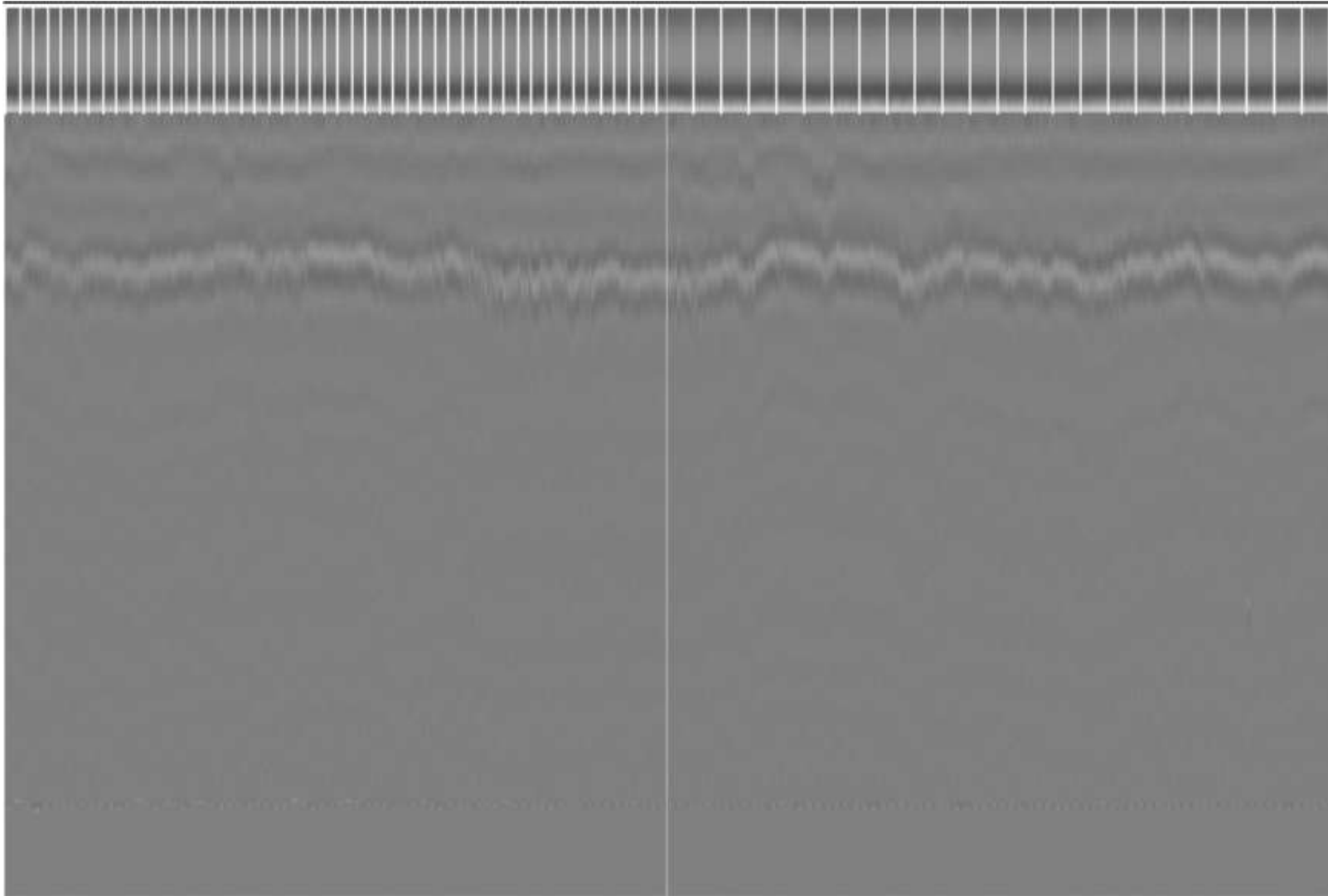


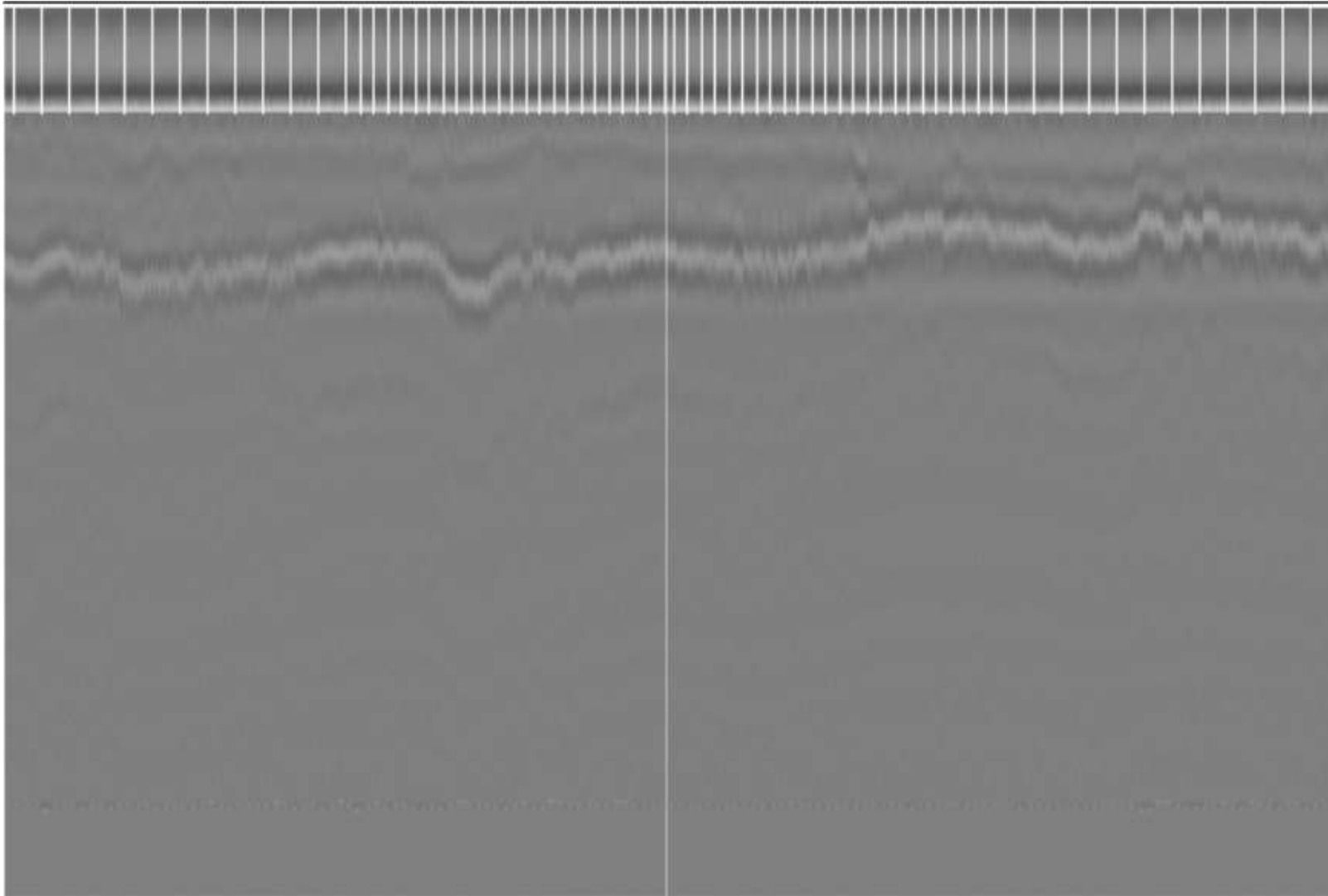


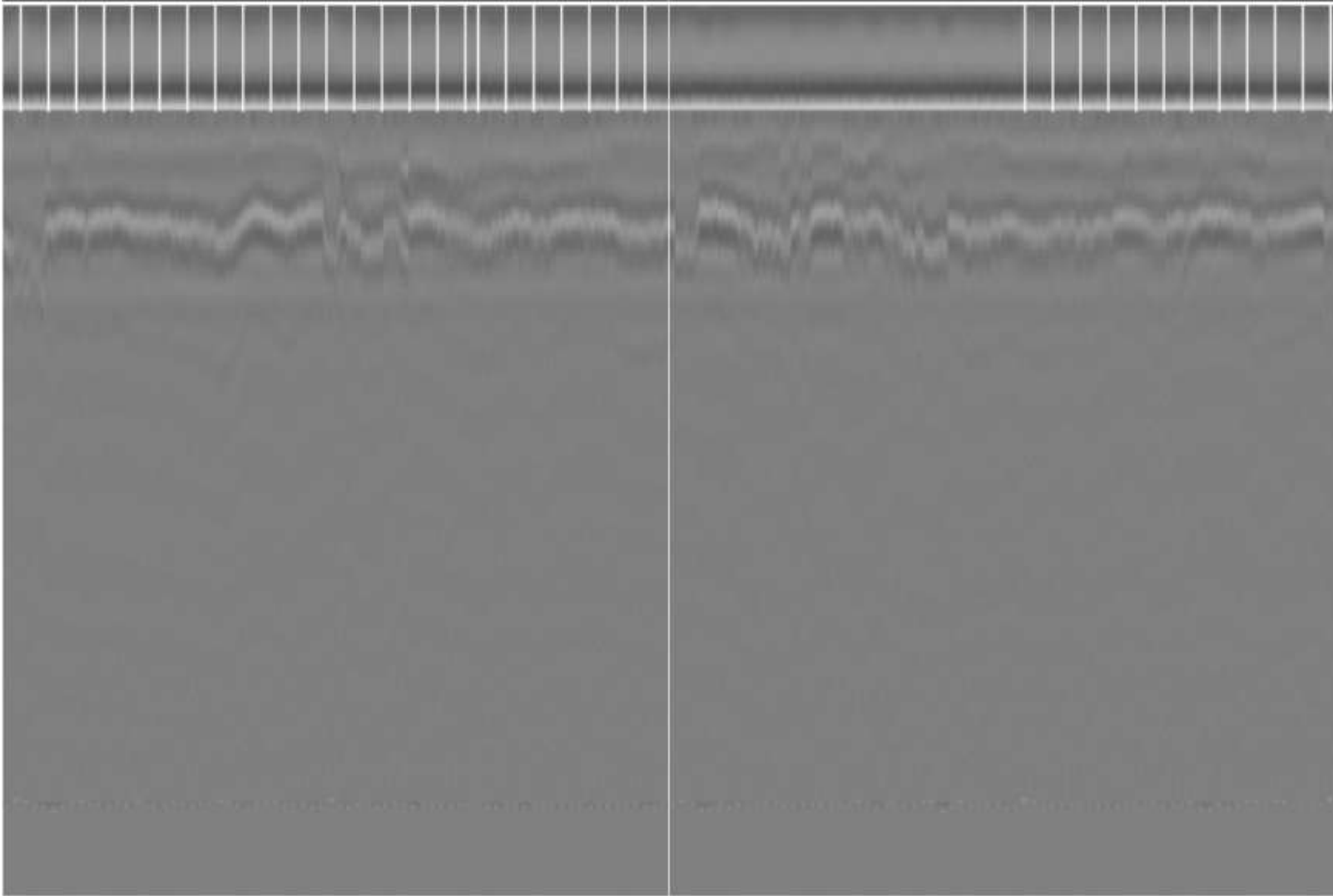


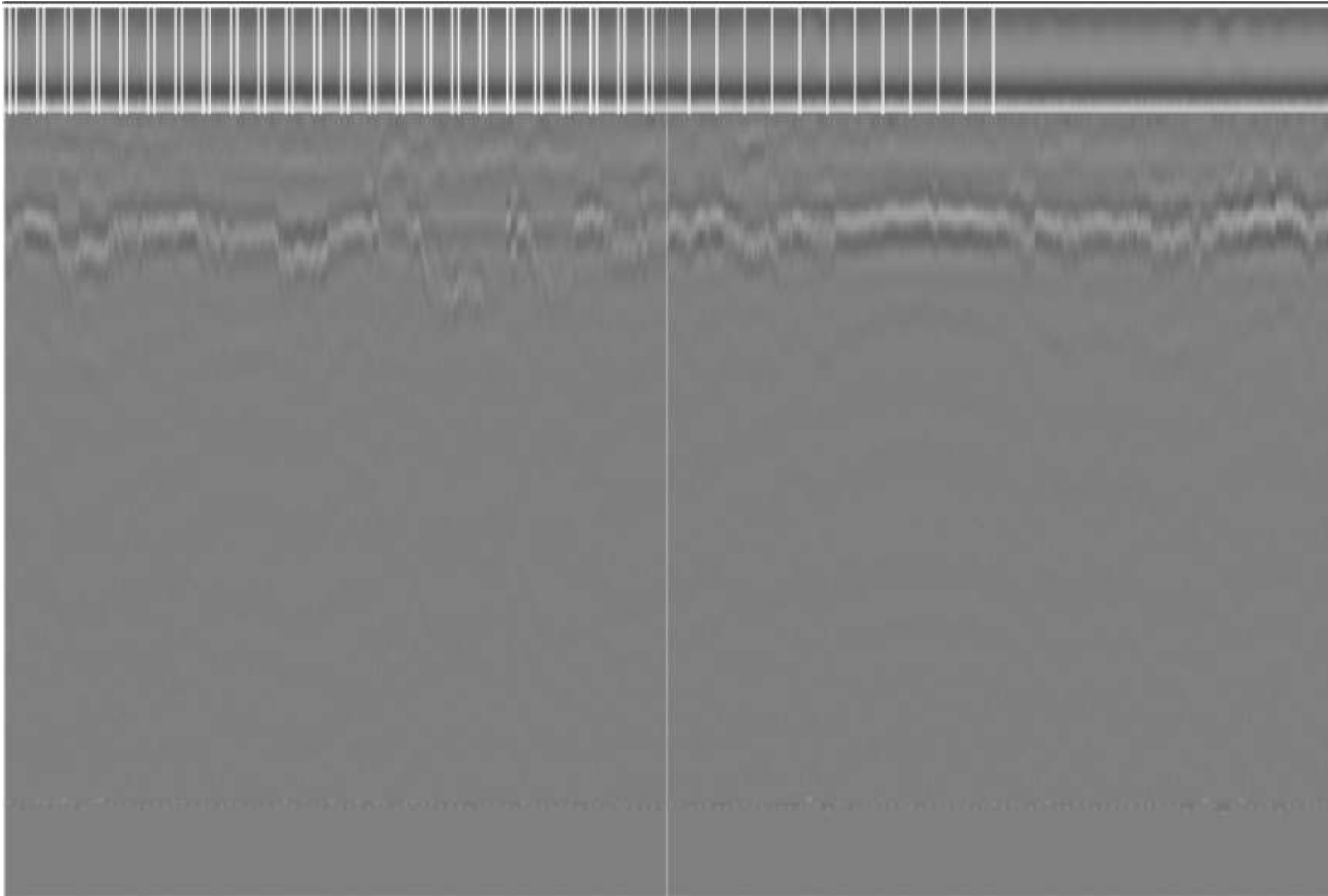
PERFILES DE GEORADAR
RUTA 34 – MANO DESCENDENTE - PERFIL EXTERIOR KM 47 A 40

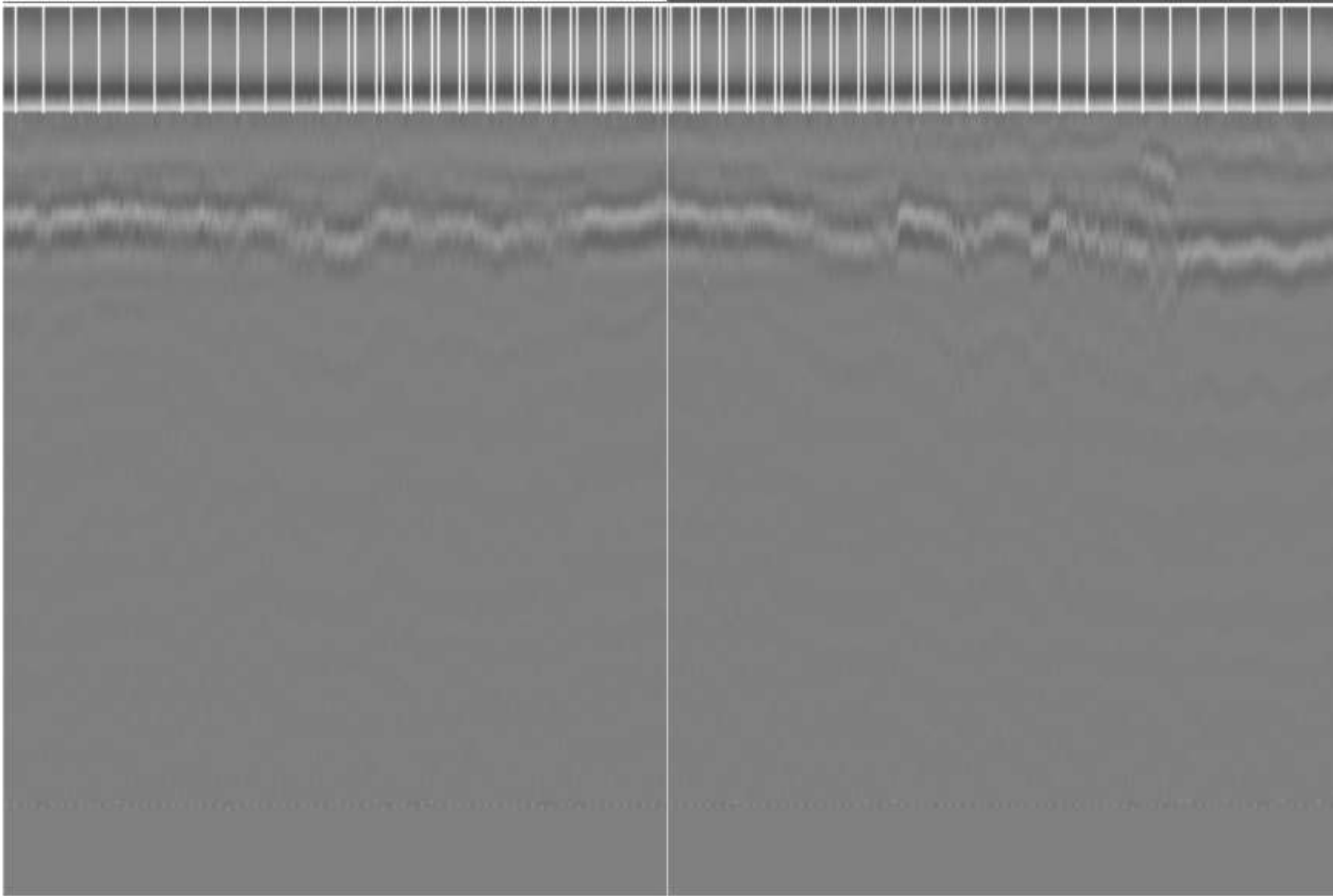


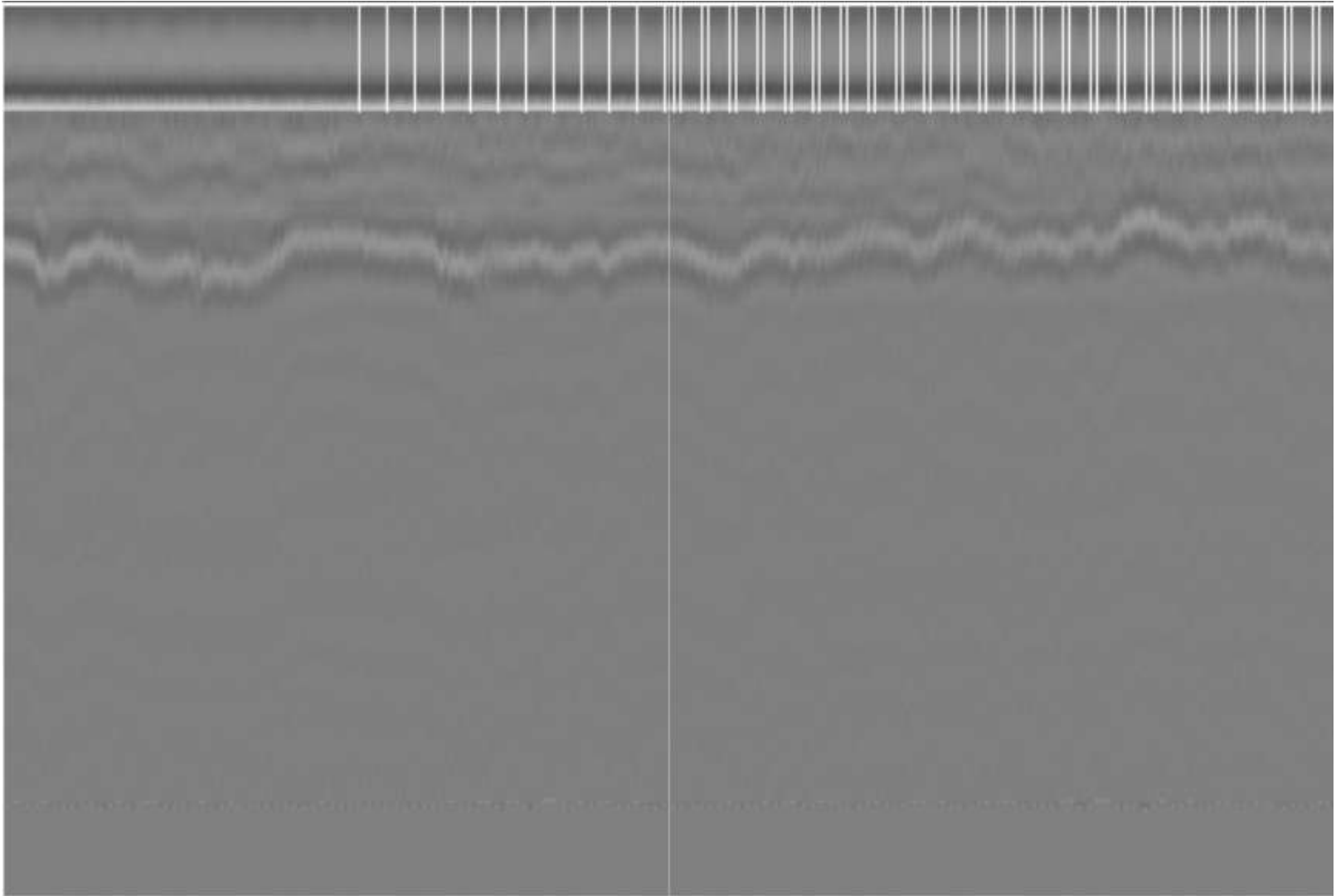


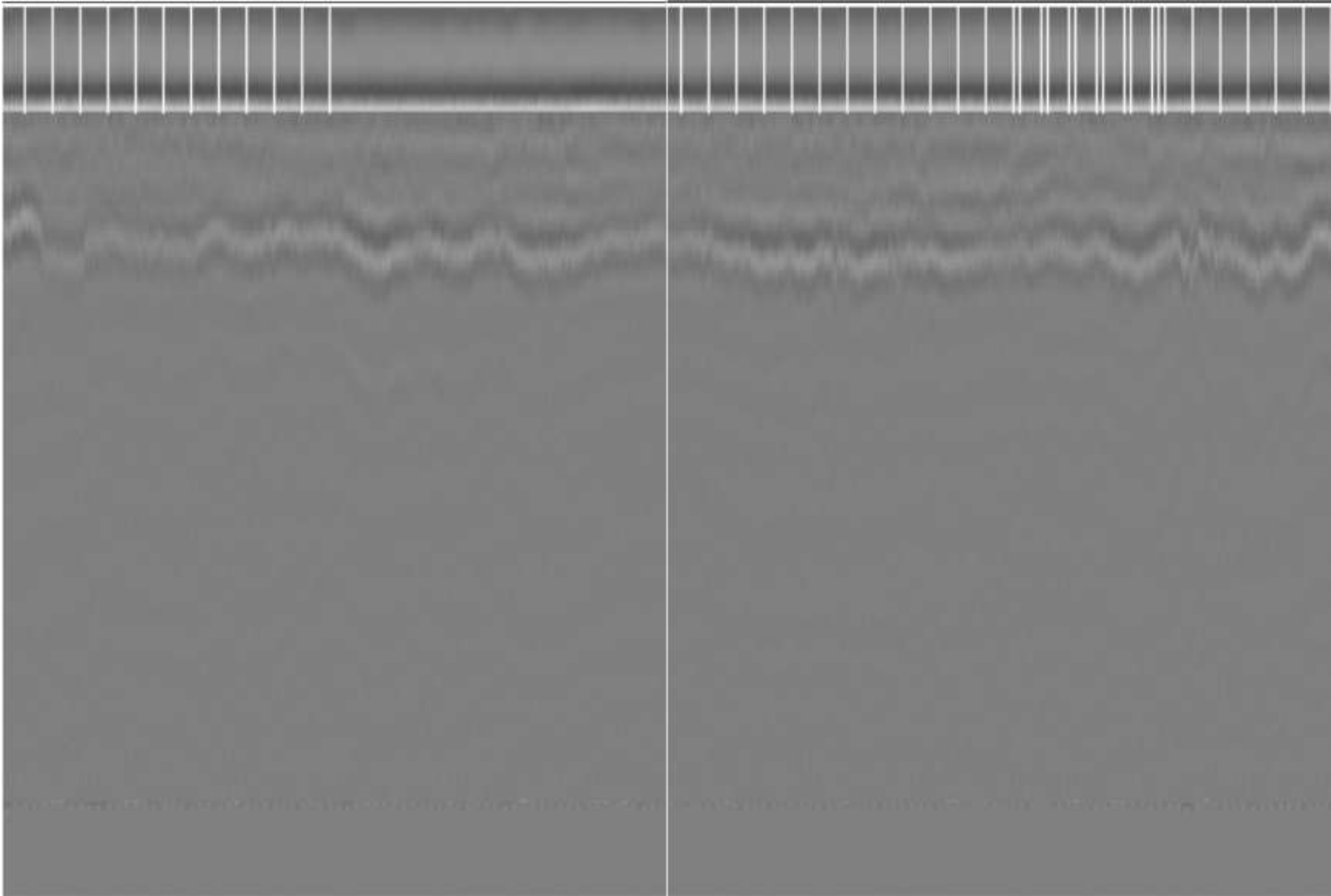


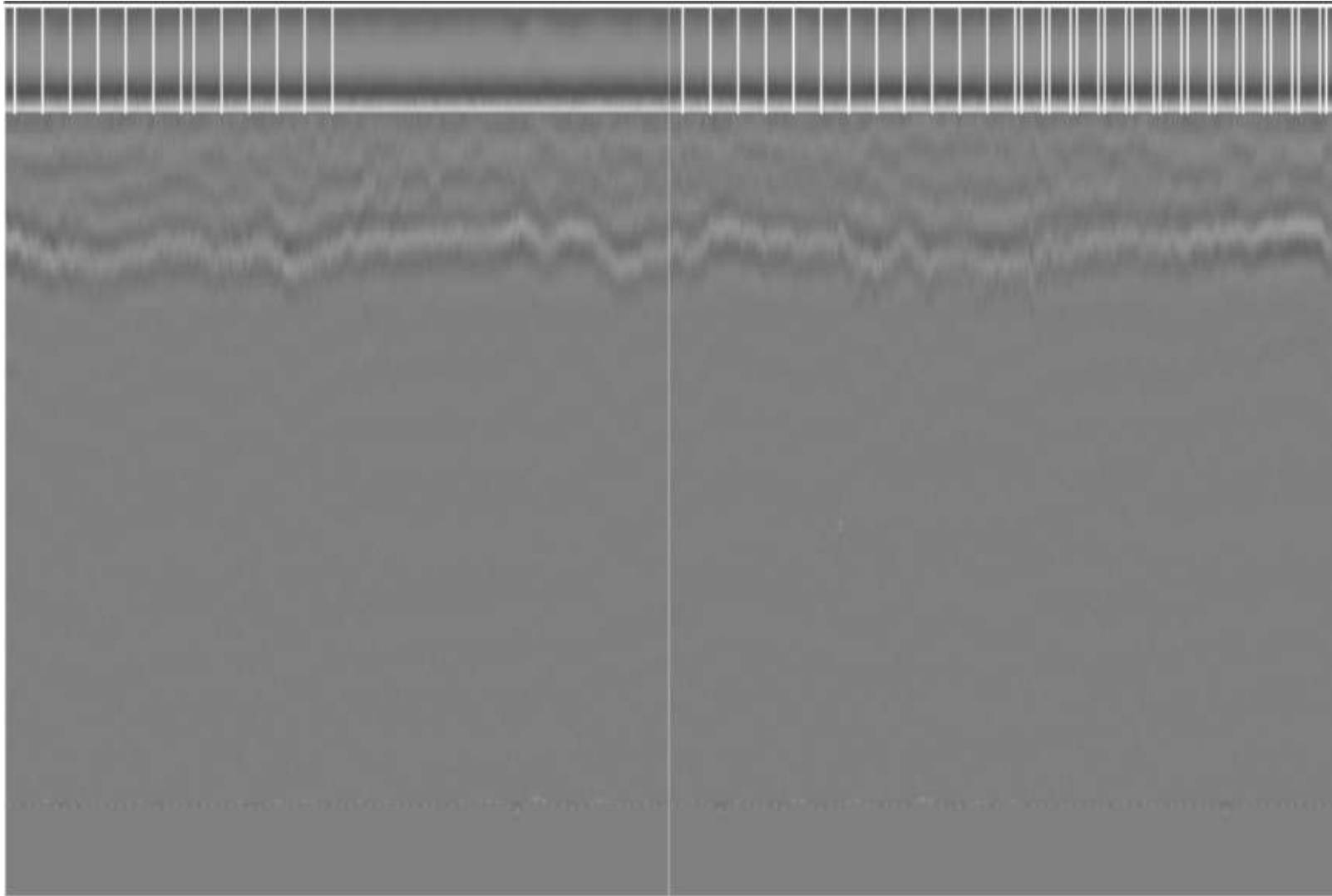


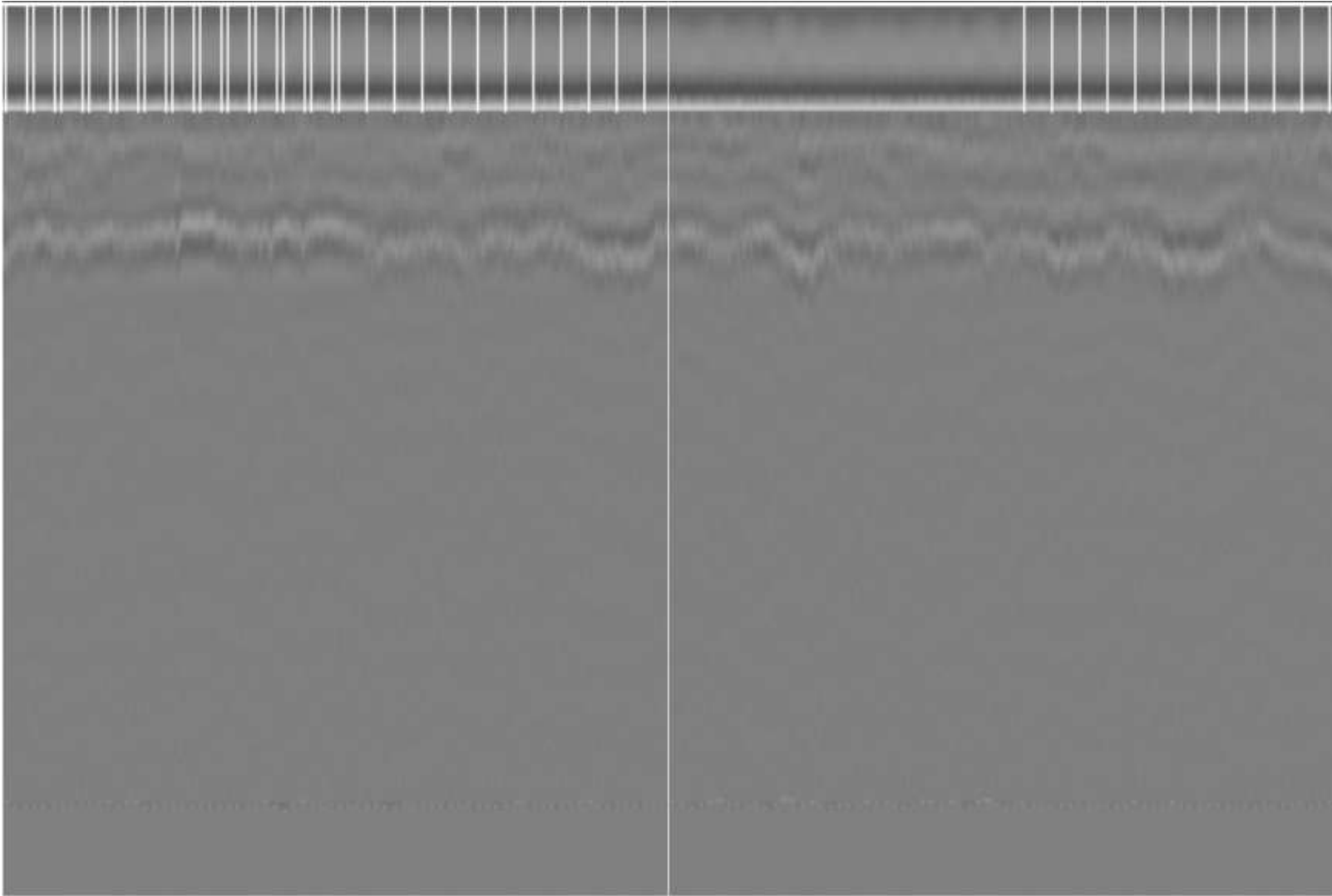


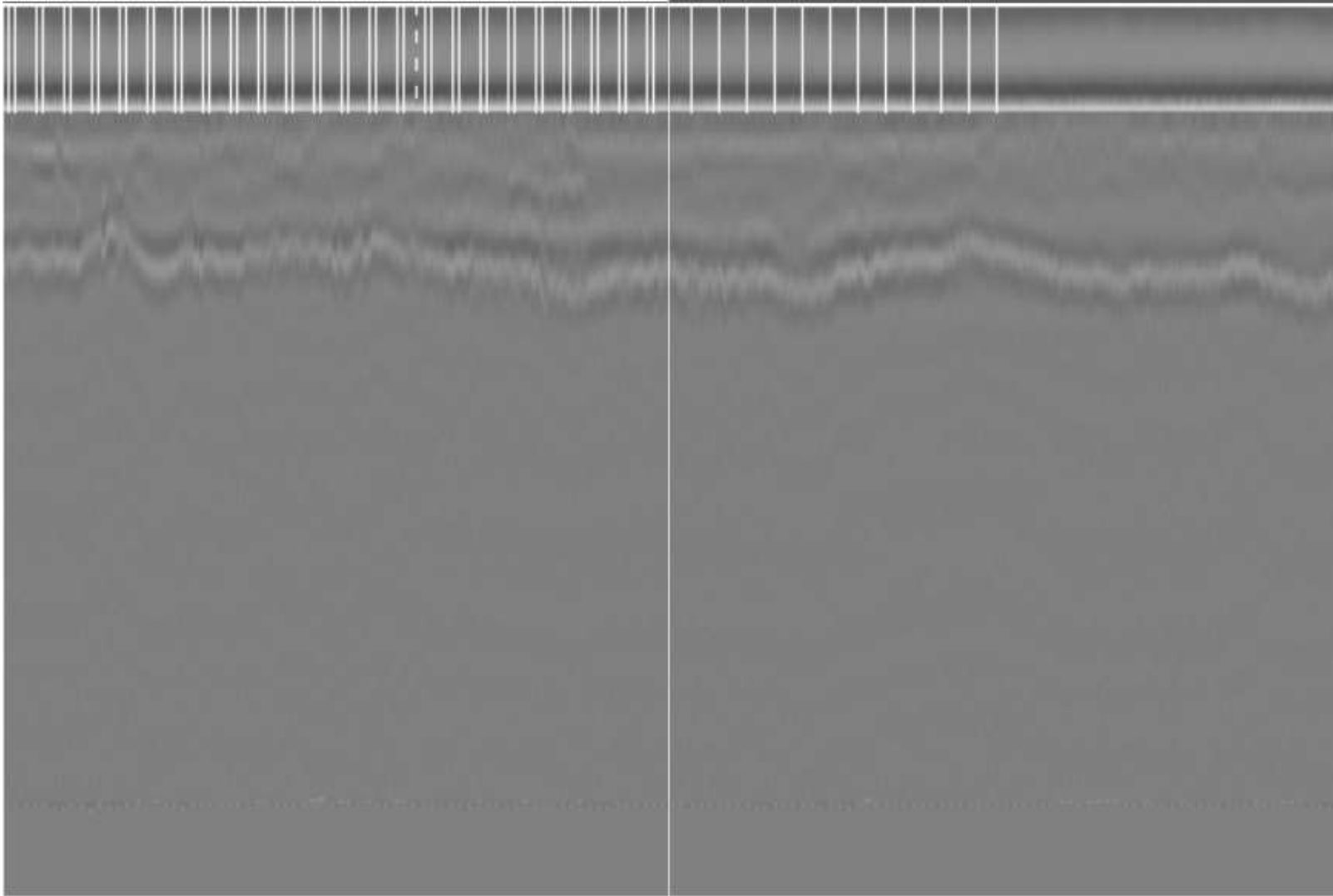


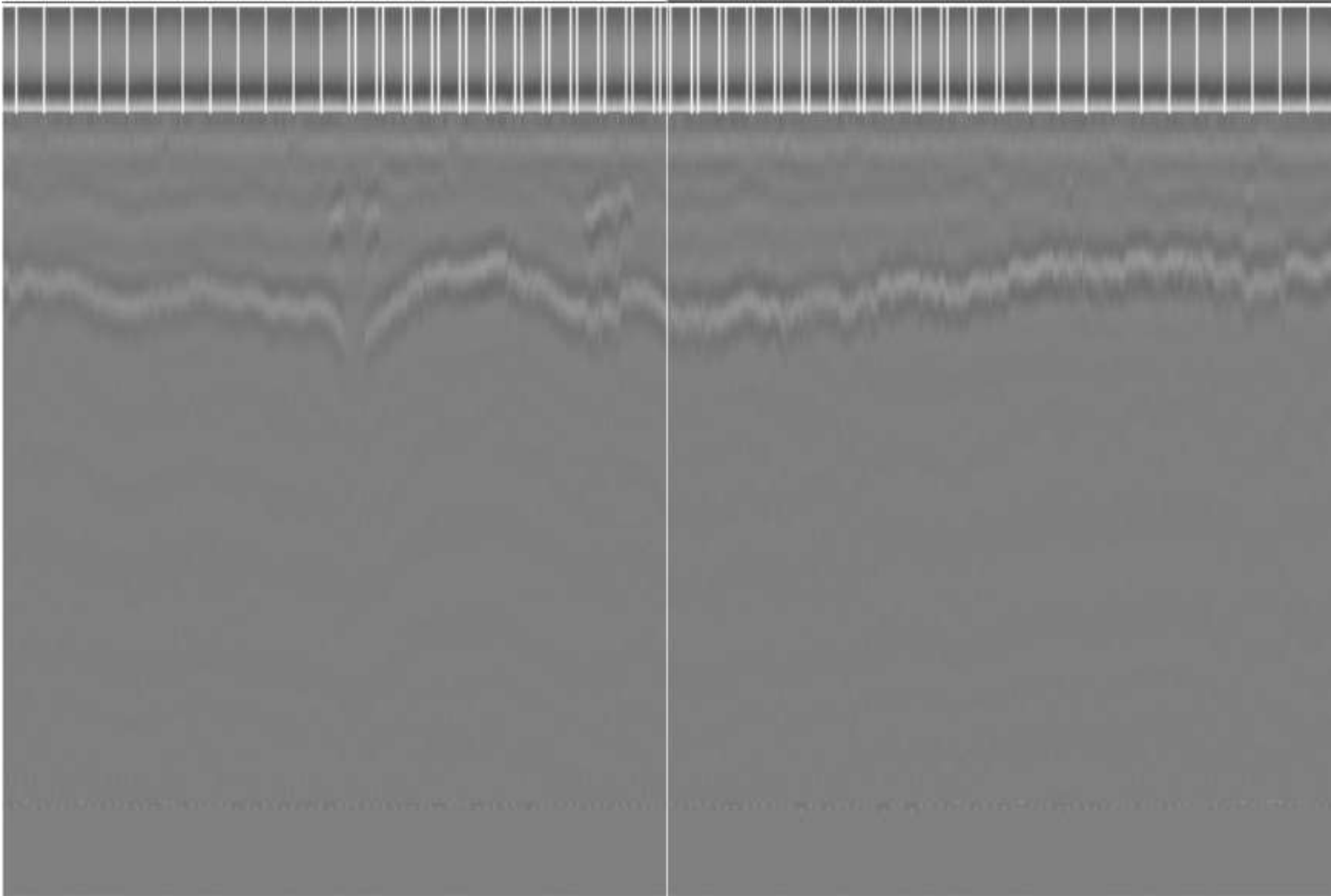


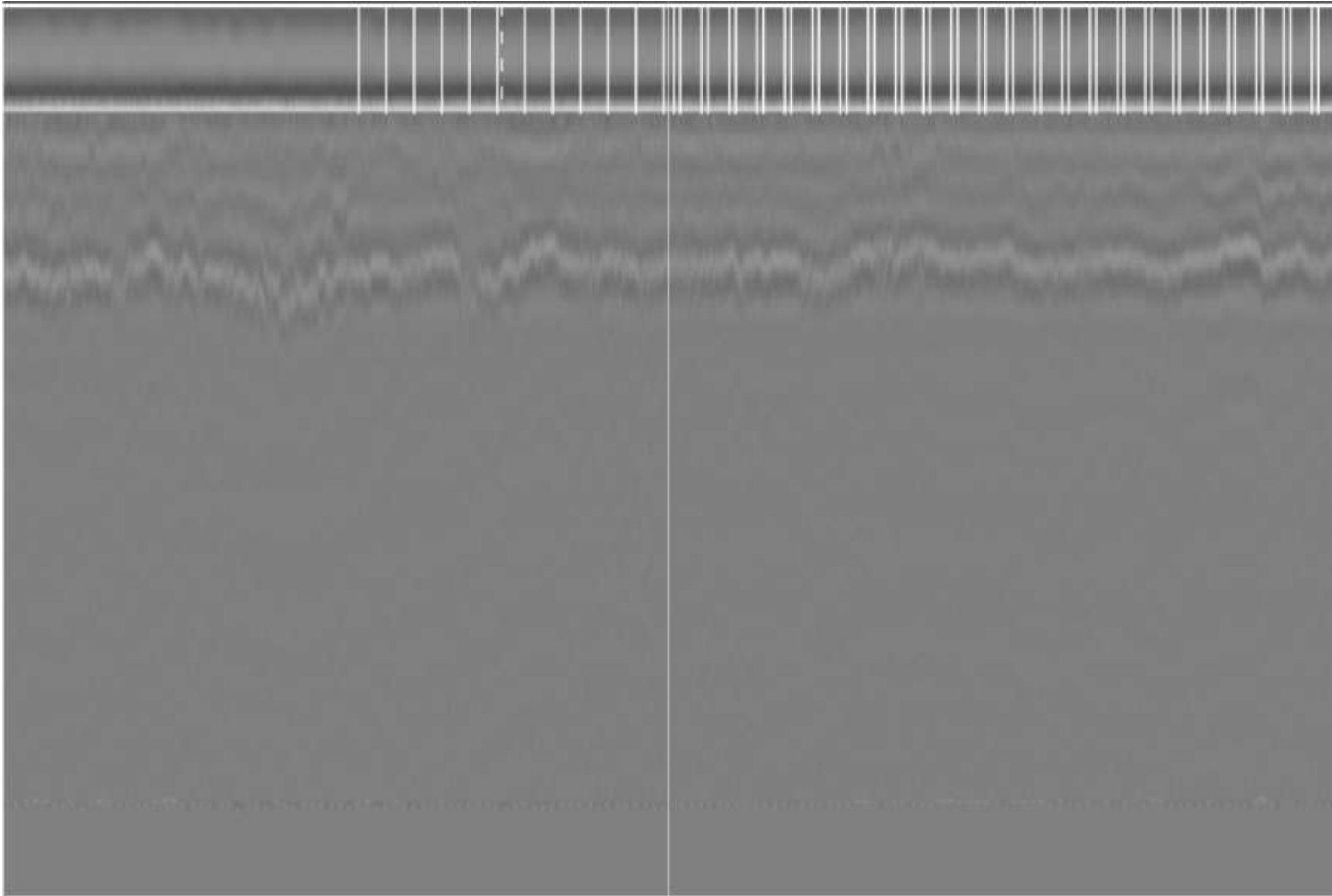


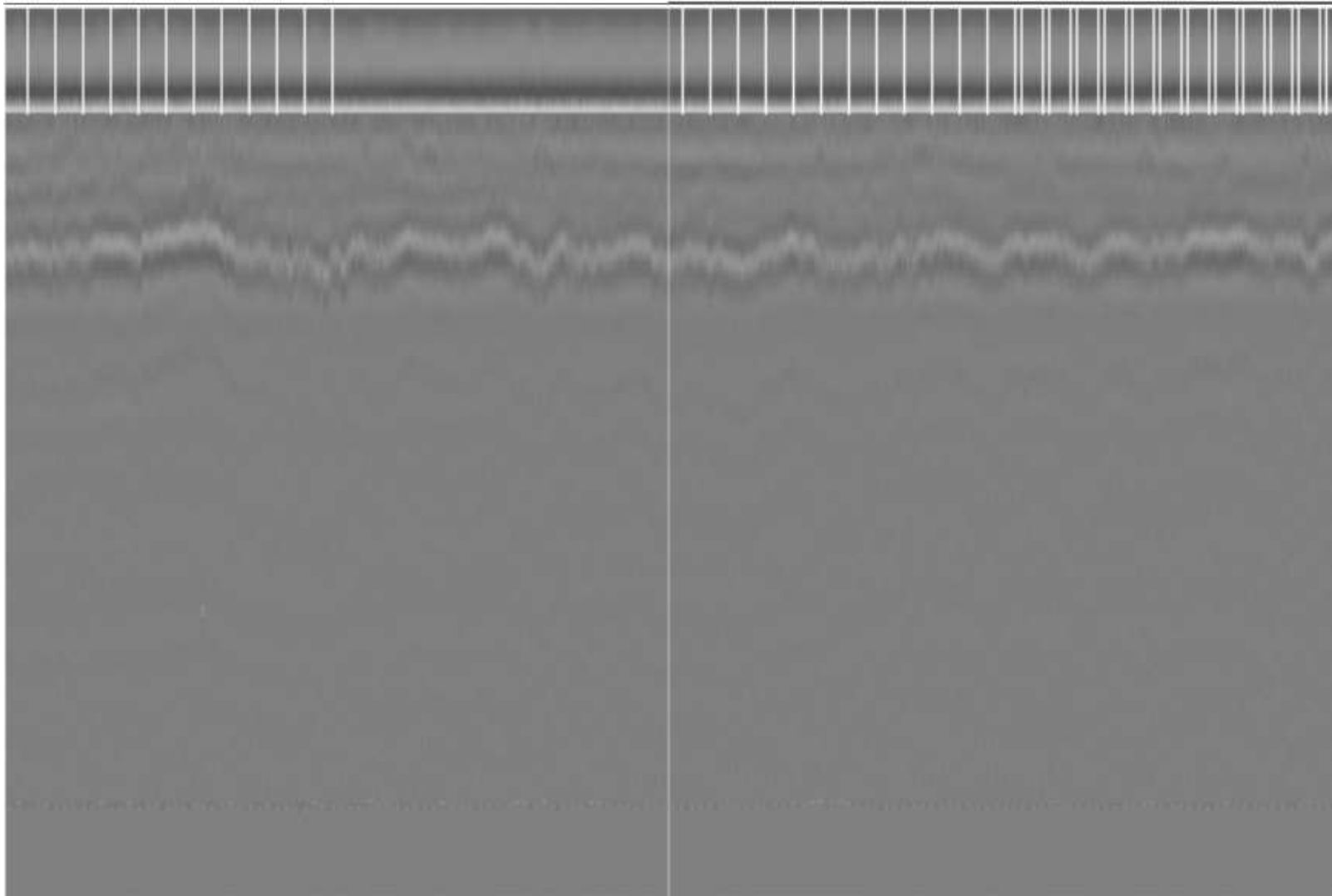


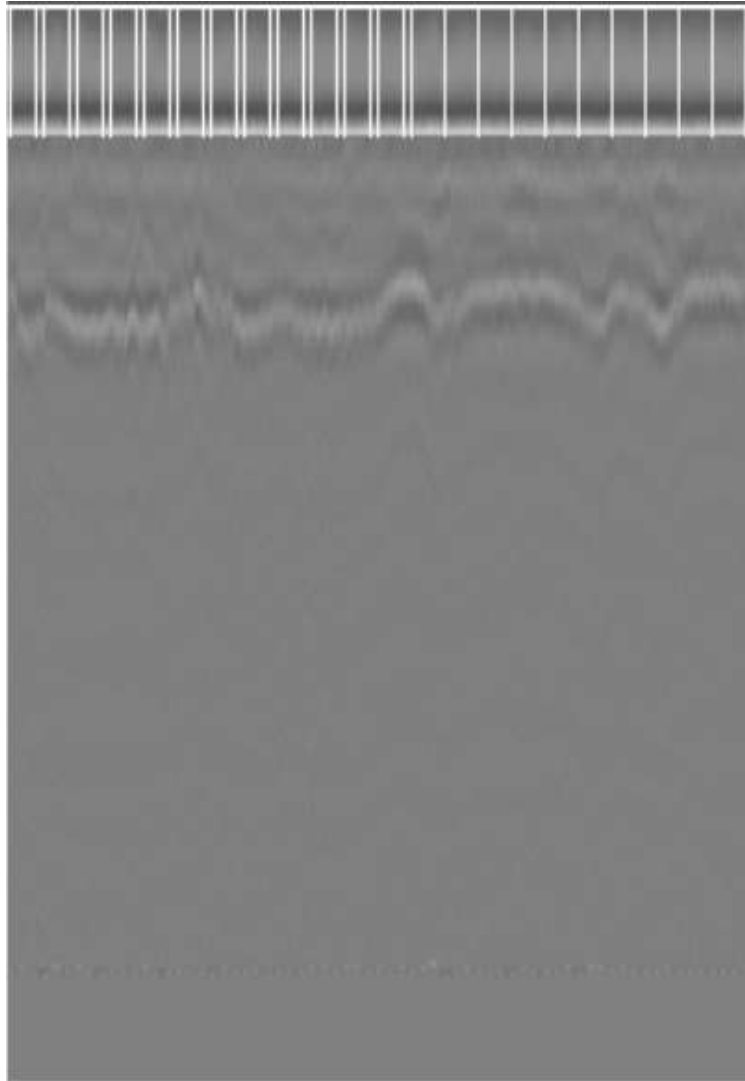












BIBLIOGRAFIA

- Annan A. P.- Davis J. L., Impulse radar Soundings in Permafrost (1976)
- Annan A. P. - Chua L. T. ,GPR Performance (1992)
- Annan A.P. – Davis J.L., GPR for High-Resolution (1989)
- Ulriksen C. P. F. ,Application of Impulse Radar (1982)
- Olhoeft G. R. , Electrical Properties (1988)
- Maser K. R. ,GPR To Pavement Layer (1992)
- Geophysical S. S. GPR (1990)
- Smith G. S. ,Directive Properties of Antennas (1984)
- Telford W. M., Applied Geophysics (1976)
- Scaife J. E.- Annan A. P., GPR (1991)
- Canto Figuerola (1987)
- Pieraccini M., Técnica de los Geo-radares (2005)
- Trx Consulting (2000)
- Vega Perez G., (2001)
- Von Hippel A. R., Dielectric Materials (1954)

Goodman D., GPR Simulation in Engineering (1994)

Sigurdsson T. , GPR for Geological Mapping (1993)

Reitz J.R.- Milford F.J., Foundations of Electromagnetic
Theory (1962)

Sigurdsson T. – Overgaard T. Applications of GPR (1996)

GLOSARIO

Alcance: distancia radial desde el radar a un blanco/objeto. Se ajusta desde la unidad de control para determinar la cantidad de tiempo que se registrará y se visualizará (o a miles de nanosegundos).

Ancho de Banda: corresponde a la banda de frecuencias ocupada por el lóbulo central del espectro de una señal electromagnética. Se lo define normalmente de modo que incluya la mayor parte pero no toda la potencia de la señal.

Antena: es un componente de un sistema de radar pulsado utilizado para irradiar ondas de radio (radiación electromagnética) producidas por la aplicación de pulsos de voltaje (antena transmisora) o en sentido inverso, para interceptar ondas de radio y convertirlas nuevamente en pulsos electrónicos (antena receptora). Las antenas irradian o reciben energía electromagnética.

Atenuación: Es una medida de la pérdida de amplitud de la señal o de la energía irradiadas a medida que esta avanza a través de un medio absorbente.

Biestático: Es un método de relevamiento que usa dos antenas a distancia fija una de la otra. Una antena tiene un transmisor y la otra contiene un receptor muestreador. Con este método es posible señales de mas alta potencia y así recibir reflexiones con un mayor tiempo de retardo.

Canal de Datos: Es un canal de software en la unidad de control que muestra y registra una señal recibida. Es posible tener un transductor y cuatro canales de datos con el mismo proceso o con procesos diferentes.

Coeficiente de Reflexión: Es una medida de la intensidad del campo reflejado desde una interfase infinita entre dos medios (medios:1 y 2). El coeficiente de reflexión se define como:

$$r = Z2 - Z1 / Z2 + Z1$$

Donde z es la impedancia del medio correspondiente.

Conductividad: la conductividad eléctrica de un material dieléctrico es una medida de la facilidad con la cual puede circular a través del mismo una corriente eléctrica. En el sistema SMD, la unidad de conductividad es el Siemens por metro (s/m). La conductividad es la inversa de la resistividad. Cuanto mas alta sea la conductividad de los materiales sub-superficiales, mayor será la atenuación de la señal de radar.

Constante Dieléctrica: Ver permitividad dieléctrica.

Deconvolucion: Es una función de procesamiento de señal digital diseñada para atenuar múltiplos y mejorar el reconocimiento y resolución de eventos reflejados. Es un proceso que restaura una forma de onda a la forma que tenía antes de ser tratada con un proceso de filtrado lineal (convolución).

Difracción: En el contexto de las ondas de radar, es el fenómeno consistente en el desvío de las ondas electromagnéticas de la dirección de un haz proveniente de una antena direccional. Es la curvatura de la (propagación de) energía de una onda alrededor de objetos obedeciendo la ley de Snell. Es un evento que ocurre en la terminal de reflectores de tapa curva o de incidencia de alta pendiente caracterizada por un alineamiento curvo distintivo.

Dipolo: Una antena simple que tiene dos elementos acoplados al centro de la misma por una fuente balanceada.

Direccionalidad: Es la capacidad de una antena para concentrar la energía transmitida en una dirección dada y enfatizar la energía de vuelta recibida desde esa dirección.

Dispersión: Diseminación difusa e irregular de energía causada por inhomogeneidades en el medio a través del cual esta viajando la onda.

Ecos: Energía del radar proveniente de una reflexión en un blanco o un objeto cualquiera.

Eliminación de Fondo: Es una función de procesamiento digital que filtra substrayendo a un scan individual del promedio de un gran número de scans. El resultado es que se actúan los cambios horizontales en los datos mientras que son suprimidos los elementos finales (fondo).

Espectro: Distribución de potencia o energía de una señal en un rango de frecuencias posibles que normalmente se representa por un gráfico de amplitud versus frecuencia. Si la amplitud es un voltaje, el gráfico del cuadrado de la amplitud versus frecuencia. El área bajo el espectro de potencia de la energía de la señal.

Fase: Grado de coincidencia en tiempo entre una señal repetitiva, tal como una onda sinusoidal, y una señal de referencia de la misma frecuencia. El ángulo de retraso o adelanto de una onda sinusoidal con respecto a una referencia. Normalmente se la expresa en grados 360 grados corresponde al periodo de la señal.

Frecuencia: Es el número de ciclos de amplitud de voltaje positivos y negativos que completa por segundo una onda sinusoidal pura y no modulada. La unidad de frecuencia es el Hertz (Hz).

Ganancia de alcance (range gain): también conocida como control de ganancia temporal o ganancia de variación temporal. Es control que varia la amplificación o la atenuación en un amplificador y se utiliza para compensar las variaciones de la intensidad de la señal de entrada con el tiempo.

Ganancia: un cambio en la amplitud de señal o la potencia desde un punto a otro de un circuito o un sistema, a menudo entre la entrada y la salida de un sistema .Ver rango de ganancia

Gigahertz (Ghz): a 10^9 Hz

Hertz (hz): una unidad de frecuencia un hz equivale a un ciclo por segundo.

Interfase Dieléctrica: es un sitio de la sub-superficie en un medio dieléctrico en el que cambia el valor de la constante dieléctrica.

Interfase: es la superficie común entre dos medios en contacto. Es un sitio de la sub-superficie en el que cambia el valor de la constante dieléctrica.

Irradiador Isotrópico: una antena que irradia de la misma forma (en amplitud y fase) en todas direcciones es la fuente ideal de radiación utilizada como referencia para la ganancia de una antena direccional.

Mega Hertz (Mhz): unidad de frecuencia equivalente a 10^6 hz

Metodo de Punto de Profundidad Común: es un método de relevamiento que puede utilizarse para calcular la velocidad de una onda electromagnética en un material. Esto se realiza transmitiendo desde una antena y recibiendo desde otra antena a distintos valores de apartamiento conocidos (distancia de la horizontal de la superficie).

Monostático: método de relevamiento que utiliza un único transductor con una única antena con transceptor o un transductor de antena dual con electrónica separada.

Nanosegundo: Una unidad de tiempo. Un nanosegundo equivale a 10^{-9} segundos; una mil millonésima de segundo.

Onda Electromagnética: Una onda que se propaga por la mutua interacción entre campos eléctricos y magnéticos. El calor radiante, las ondas de luz y de radio, son todas ondas electromagnéticas.

Perfil: es un grafico que muestra la medición de profundidades como sección transversal del medio a lo largo de una línea horizontal

Permeabilidad Magnética: la permeabilidad magnética de un material es una medida de la dificultad para magnetizar un medio ante la presencia de un campo magnético externo. La permeabilidad magnetica de los materiales en el suelo se toma como la permeabilidad del espacio libre, $=4 \times 10^{-7}$ Henrys por metro. por lo tanto , la permeabilidad relativa de los materiales del suelo es $\mu_r = 1$

Permitividad dielectrica: la permitividad dieléctrica es una propiedad de un material aislante eléctrico (un dieléctrico) igual al cociente entre la capacidad de un capacitor lleno con el material en cuestión y la capacidad de un capacitor idéntico lleno con aire. Los materiales de la tierra se clasifican en conductores, semiconductores y aislantes (dieléctricos). un material dieléctrico es un pobre conductor de corriente eléctrica. La capacidad especifica del vacio es $\epsilon_0 = 8.85 \times 10^{-12}$ Faradios por metro. La constante dieléctrica relativa del aire ,es $\epsilon_r = 1$ y para el agua dulce el valor es aproximadamente 81

Polarizacion: la orientación de los campos magnéticos y electrónicos de una onda electromagnética, tal como una onda de radio. Por convención, la polarización es la dirección del campo

eléctrico. Si la polarización no cambia a medida que la onda se propaga, se dice que la polarización es lineal.

Potencia: Es una medida de la cantidad de energía eléctrica, comúnmente expresada en Watts. Un Watts equivale a un Joule por segundo.

Profundidad de Penetración: En cualquier medio, y debido a pérdidas que ocurren en el mismo, la onda de radar es atenuada a medida que avanza por el mismo. En un medio conductor (agua de mar, materiales metálicos, suelos arcillosos, etc.) y a frecuencias de radar, la rapidez de atenuación es muy grande y la onda podrá penetrar sólo una distancia pequeña (<1m) antes de ser reducida a un valor despreciable. En un material dieléctrico resistivo, como los que se encuentran en el suelo (agua dulce, granito, cuarzo, arena, etc.) en el cual las pérdidas son pequeñas, la profundidad de penetración puede ser bastante grande (>30m).

Propagación: La expansión hacia fuera o el viaje de una onda electromagnética tal como una onda de radio.

Pulso de Transmisión: Es un pulso de energía de radar desde la antena transmisora visto desde la antena receptora. Esto se muestra en los datos registrados en la parte superior de la pantalla. Cuando se mueve el transductor por la superficie del suelo el primer pulso de transmisión en llegar es interpretado como el de la superficie.

Pulso Detonante: generado en la unidad de control que es enviado a través del cable hacia la antena transmisora.

Punto de Profundidad Común (Common Depth Point) CDP: conocido como Punto Medio Común (CMP). Es el que tiene el mismo punto medio entre fuente y detector.

Radar (Radio Detection And Ranking): es un sistema electrónico que transmite energía electromagnética y detecta la ubicación de la energía reflejada.

Radiación: energía emitida por una antena en forma de ondas electromagnéticas, en la cual se aceleran electrones libres. El calor radiante, las ondas de luz y de radio, son todos ejemplos de radiación electromagnética. Solo difieren en sus longitudes de onda.

Receptor: es la porción de la antena utilizada para interceptar ondas de radio reflejadas desde la sub-superficie y convertirlas nuevamente en pulsos eléctricos (antena receptor).

Reflexión: La capacidad de un objeto para rechazar ondas de radio incidentes.

Refracción: Es el desvío de una onda electromagnética que ocurre cuando la misma pasa en dirección oblicua desde un medio a otro cuya constante dieléctrica es distinta de la del primero. Este desvío se debe a que la velocidad de propagación en un medio y otro son distintos. La refracción también puede ocurrir en un medio en que la constante dieléctrica varía continua y gradualmente en dirección normal a la dirección de propagación de la onda.

Relación Señal-Ruido: Cociente entre la potencia o la energía de una señal recibida y la potencia o la energía del ruido que lo acompaña.

Resistividad: La magnitud recíproca de la conductividad es la resistividad. La resistividad eléctrica de una sustancia es una medida de la dificultad de la corriente eléctrica para fluir a través de la misma. En el sistema MKS la unidad de resistividad es el Ohm-metro.

Resolución (Sampler): Es la capacidad de separar dos elementos que están muy cerca uno del otro. Es la mínima separación entre dos cuerpos para la cual es posible distinguir e interpretar sus identidades individuales.

Resolución Lateral: Es la capacidad de un sistema para resolver, en la dirección horizontal, el mejor objeto discernible. Es la función de la frecuencia de la antena, la rapidez del SCAN y la velocidad del movimiento.

Resolución Vertical: Es la capacidad de separar dos elementos muy próximos dentro de un scan. Es la mínima separación entre dos cuerpos antes que se pierda la distinción entre ellos en el mapa o sección transversal resultantes.

Scattering: este fenómeno se produce cuando la energía electromagnética incide en objetos cuyas dimensiones son del orden de su longitud de onda o inferiores. En estos casos se produce una distribución aleatoria de la energía incidente. Como resultado hay una disminución de la amplitud de la onda y la generación de un ruido de fondo en el radargrama. Registro similar al que se produce por fuerte oleaje en la pantalla de un radar marino. Con antenas de más alta frecuencia este efecto es mayor.

Tiempo de Viaje: Cantidad de tiempo (nanosegundos) que le toma a la señal de radar para viajar desde la antena transmisora hasta un objeto o hasta la antena receptora. Esto se usa para métodos de trans-iluminación (llamado tiempo de transito).

Trans-iluminación: método de relevamiento donde la antena transmisora transmite en un solo sentido a través de un material y hacia la antena receptora (Ej.: investigar a través de huecos)

Transductor: una o más antenas con electrónica de recepción y transmisión incluida.

Transmisor: es la electrónica que manda un pulso de energía electromagnética a la antena conectada cada vez que recibe el pulso de detonante desde la unidad de control.

Unidad de Control (C/U): es un instrumento electrónico que hace de interfaz entre el o los transductor/es y registradores, procesadores, monitores, ruedas de relevamiento, fuentes de alimentación, etc. Tiene además controles que permiten ajustar funciones de radar tales como: rango, ganancia y filtrado. Una C/U puede ser analógica, digital o híbrida.

Velocidad: es la rapidez con la cual se propagan las señales electromagnéticas. En el aire o en el vacío, las ondas electromagnéticas se propagan con la velocidad de la luz. En materiales dieléctricos, la velocidad de propagación es más lenta en proporción a la raíz cuadrada de la constante dieléctrica.

Zona de Fresnel: es la porción de un reflector desde el cual la energía reflejada puede alcanzar un detector dentro de media longitud de la primera energía reflejada.

INDICE

	Paginas
Resumen	02
Abstract	03
Prefacio	04
Dedicatoria	05
Antecedentes - Principios	06-07
Descripción del Sistema GPR	08-09
Investigación	10
Antenas	11-12
Conceptos teóricos procesamiento de Datos	13
└─ Característica de los datos	14-18
Teoría para el procesamiento de Datos	19-21
INTRODUCCIÓN	22-36
└─ 2. Realización del trabajo de campo	22-25
└─ 3. Sistematización de la información	26-29
└─ 4. Antenas	30-33
└─ 5. Conclusiones y recomendaciones	34-36
ANEXOS	
└─ I- Fotografías de Testigos	38-41
└─ II- Listado de testigos	43
└─ III-Listado de espesores mano ascendente	45-57
└─ Listado de espesores mano descendente	58-70
└─ IV-Listado de Anomalías y Fisuras mano ascendente	72-86
└─ Listado de Anomalías y Fisuras mano descendente	87-101
└─ V- Planilla resumen general	103
└─ Gráficos	104-113
Perfiles de Georadar mano descendente - Perfil Interior Km. 47 a 40	114-128
Perfiles de Georadar mano descendente - Perfil Exterior Km. 47 a 40	129-143
BIBLIOGRAFIA	144-145
GLOSARIO	146-154