M&M
GEOINGENIERÍA

INGENIERÍA & CONSULTORÍA · COLOMBIA

PORTAFOLIO DE SERVICIOS

Geociencias aplicadas, perforación e ingeniería de detalle para los sectores de hidrocarburos, minería, energía y obras civiles.



ACACÍAS, META · COBERTURA NACIONAL

GEOINGENIERIAMM.COM

ÍNDICE

CONTENIDO

01	QUIÉNES SOMOS	03
02	MISIÓN, VISIÓN Y VALORES	04
03	POR QUÉ M&M	05
04	NUESTROS SERVICIOS	06
05	MATRIZ DE SERVICIOS	07
06	PERFORACIÓN DIAMANTINA	08
07	PERFORACIÓN PARA REGISTRO SÍSMICO	09
08	DISEÑO DE CRUCES ESPECIALES (PHD)	10
09	ESTUDIOS GEOELÉCTRICOS Y GEOFÍSICOS	11
10	DETECCIÓN DE ENTERRADOS	12
11	ESTUDIOS GEOTÉCNICOS Y DE SUELOS	13
12	POZOS DE AGUA E HIDROGEOLOGÍA	14
13	PUESTA A TIERRA Y CAMAS ANÓDICAS	15
14	TOPOGRAFÍA Y AEROFOTOGRAFÍA	16
15	MINERÍA Y OBRAS CIVILES	17
16	CÓMO TRABAJAMOS · HSEQ	18
17	PROYECTOS DESTACADOS	19
18	ALGUNOS DE NUESTROS PROYECTOS	20
19	CLIENTES	21
20	CONTACTO	22



INGENIERÍA QUE NACE EN EL TERRENO

M&M Geoingeniería es una empresa colombiana constituida en 2020 en Acacías, Meta, orientada a atender las necesidades de ingeniería y consultoría de los sectores de hidrocarburos, minería, geología y obras civiles.

La trayectoria de nuestros profesionales nos ha permitido fortalecer y ampliar nuestro campo de trabajo, incorporando nuevas tecnologías y procedimientos calificados y certificados. Trabajamos con equipo y cuadrillas propias, lo que nos permite responder con rapidez y mantener el control técnico de cada etapa del proyecto.

Operamos en campo abierto, en zonas de difícil acceso y bajo cualquier condición climática, con la precisión, confiabilidad y respaldo que exige la industria.



2020
AÑO DE CONSTITUCIÓN

6
AÑOS DE OPERACIÓN CONTINUA

+100
PROYECTOS EJECUTADOS

19
CLIENTES ATENDIDOS

MISIÓN

Ofrecer a nuestros clientes soluciones de ingeniería y consultoría a la medida de sus necesidades, en cualquier lugar del territorio nacional, con la precisión, confiabilidad y respaldo que la industria requiere. Orientamos nuestros esfuerzos a fomentar espacios de capacitación e intercambio de tecnología, comprometidos con el cuidado del medio ambiente y la responsabilidad social.

VISIÓN

Consolidarnos como una firma de referencia en Colombia en geociencias aplicadas, perforación e ingeniería de detalle, reconocida por el rigor técnico de sus estudios, el cumplimiento de sus entregas y la seguridad de sus operaciones en cualquier escenario de campo.

VALORES

SEGURIDAD PRIMERO

Ninguna entrega justifica exponer a una persona. Cada frente arranca con análisis de riesgo.

RIGOR TÉCNICO

Datos medidos, procedimientos trazables y criterios de aceptación definidos antes de empezar.

CUMPLIMIENTO

Cronogramas realistas y comunicación temprana cuando el terreno cambia las condiciones.

RESPONSABILIDAD AMBIENTAL

Manejo de residuos, control de vertimientos y restauración del sitio intervenido.

TRANSPARENCIA

Informes que muestran el dato crudo, no solo la conclusión conveniente.

CERCANÍA

Un interlocutor técnico disponible durante todo el proyecto, no solo en la propuesta.



03 · DIFERENCIALES

POR QUÉ TRABAJAR CON M&M

01
EQUIPO Y CUADRILLAS PROPIAS
Perforadoras, equipos geofísicos y personal propio. No dependemos de terceros para movilizar y arrancar.

02
OPERACIÓN EN CAMPO DIFÍCIL
Selva, montaña, cultivos de palma y zonas inundables. De día, de noche y bajo lluvia.

03
DEL DATO AL DISEÑO
Un mismo equipo hace la adquisición en campo, el procesamiento y la ingeniería de detalle.

04
TECNOLOGÍA APLICADA
Georradar, tomografía geoeléctrica, GPS RTK, aerofotogrametría con dron y laboratorio de suelos.

05
ENTREGABLES LISTOS PARA OBRA
Informes, planos y memorias con la trazabilidad que exigen interventoría y autoridad ambiental.

06
SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE
Procedimientos HSEQ aplicados en cada frente, con enfoque en cero incidentes y cero daños a terceros.


TURNOS 24 HORAS


GEORRADAR


GPS RTK

04

NUESTROS SERVICIOS

Cinco frentes de especialidad que se combinan según lo que el proyecto necesite: del reconocimiento geofísico inicial hasta la obra entregada y funcionando.

INGENIERÍA	MEDIO AMBIENTE	PERFORACIÓN	FACILIDADES	GEOLOGÍA

LÍNEAS DE SERVICIO

ESTUDIOS GEOLÓGICOS Y GEOFÍSICOS

- Cartografía geológica y muestreo
- Sondeos eléctricos verticales (SEV)
- Tomografía de resistividad eléctrica 2D
- Líneas sísmicas de refracción
- Detección de enterrados con georradar (GPR)
- Medición de resistividad del terreno

ESTUDIOS GEOTÉCNICOS Y DE SUELOS

- Estudios de suelos para cimentación
- Muestreo SPT
- Apiques y trincheras exploratorias
- Perforaciones mecánicas y a rotación
- Laboratorio de suelos
- Estabilidad de taludes

PERFORACIÓN

- Perforación diamantina con recuperación de núcleo
- Perforación en superficie e interior de mina
- Pozos profundos de agua subterránea
- Pozos verticales para cama anódica
- Perforación horizontal dirigida (PHD)
- Pozos de tiro para registro sísmico 2D y 3D

INGENIERÍA Y DISEÑO

- Diseño de cruces especiales (PHD y subaéreos)
- Ingeniería conceptual, básica y de detalle
- Líneas de flujo, oleoductos y gasoductos
- Diseño, montaje, calibración y puesta en marcha de protección catódica
- Diseño de sistemas de puesta a tierra

HIDROGEOLOGÍA

- Modelos hidrogeológicos conceptuales
- Estudios de aguas subterráneas
- Diseño y construcción de pozos
- Pruebas de bombeo y caudal de explotación
- Vulnerabilidad y contaminación de acuíferos
- Apoyo en trámites de concesión de aguas

MINERÍA Y TOPOGRAFÍA

- Diseño y planeamiento minero
- Planes de Trabajos y Obras (PTO)
- Levantamientos altimétricos y planimétricos
- Planimetría en general
- Aerofotogrametría con dron
- Replanteo y control de avance de obra









06 · PERFORACIÓN

PERFORACIÓN DIAMANTINA

Recuperamos núcleo continuo para caracterizar el subsuelo con la resolución que exigen la exploración minera y los estudios geotécnicos profundos.

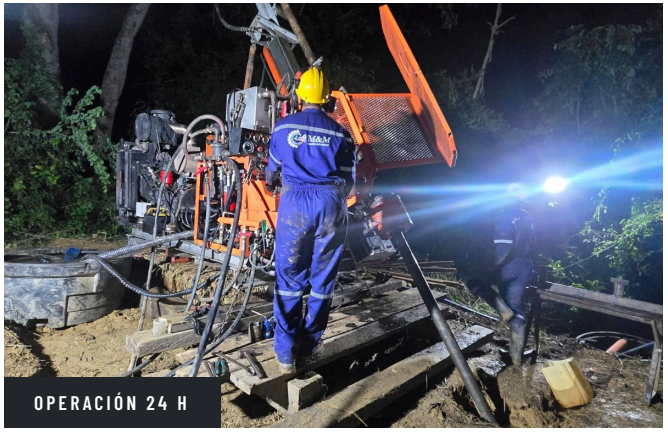
- Perforación con recuperación de núcleo en superficie e interior de mina
- Profundidades y diámetros definidos según el requerimiento del proyecto
- Registro, fotografía y almacenamiento de núcleo con control de recuperación y RQD
- Montaje en terrenos de difícil acceso y operación en turnos de 24 horas
- Cierre, sellado y restauración del sitio de perforación

EXPLORACIÓN MINERA | GEOTECNIA PROFUNDA | MACIZO ROCOSO





EXTERIOR MINA



OPERACIÓN 24 H



ACCESO DIFÍCIL

PERFORACIÓN PARA REGISTRO SÍSMICO

Perforamos los pozos de tiro que requieren los programas de adquisición sísmica 2D y 3D del sector de hidrocarburos. Movilizamos flota propia de perforadoras portátiles y cuadrillas entrenadas para avanzar en varios frentes a la vez.

- Perforación de pozos de tiro para registro sísmico 2D y 3D
- Profundidades y diámetros según el diseño del programa sísmico
- Equipos livianos de acceso a pie para selva, cultivo y zonas sin vía
- Cuadrillas simultáneas para cumplir metas diarias de perforación
- Registro y georreferenciación de cada punto perforado
- Taponamiento, sellado y restauración del punto intervenido
- Manejo de agua y residuos bajo procedimiento ambiental

SÍSMICA 2D | SÍSMICA 3D | FRENTES SIMULTÁNEOS | ZONAS DE DIFÍCIL ACCESO



FLOTA DE PERFORADORAS PORTÁTILES



EQUIPOS EN BASE

EQUIPO PROPIO

Perforadoras portátiles con motor a gasolina, mantenidas y numeradas en base propia. Salen a campo listas, sin depender de alquiler.

RENDIMIENTO

El peso liviano del equipo permite cargarlo a hombro entre puntos y sostener el avance diario que exige el cronograma de adquisición.

DISEÑO DE CRUCES ESPECIALES

Diseñamos y acompañamos la construcción de cruces especiales tipo Perforación Horizontal Dirigida (PHD) y cruces subaéreos para el paso de líneas de flujo, oleoductos y gasoductos bajo ríos, vías y zonas ambientalmente sensibles.

- Estudio geotécnico y geofísico del corredor de cruce
- Diseño de trayectoria, radios de curvatura y esfuerzos de instalación
- Ingeniería conceptual, básica y de detalle
- Diseño de cruces subaéreos y estructuras de soporte
- Acompañamiento técnico durante la ejecución



CRUCE DE RÍO



ZONA DE PALMA

RÍOS Y QUEBRADAS | CRUCES VIALES | CULTIVOS DE PALMA | ÁREAS SENSIBLES



PROSPECCIÓN GEOELÉCTRICA



TERRAMETER LS 2



ADQUISICIÓN EN CAMPO

09 · GEOCIENCIAS

ESTUDIOS GEOELÉCTRICOS Y GEOFÍSICOS

Métodos no invasivos para conocer el subsuelo antes de intervenirlo. Definimos espesores, contactos litológicos, niveles freáticos y zonas de riesgo sin necesidad de excavar.

- **Sondeos eléctricos verticales (SEV)** para columnas de resistividad puntuales
- **Tomografía de resistividad eléctrica 2D** para secciones continuas del subsuelo
- **Líneas sísmicas de refracción** para módulos dinámicos y espesor de roca
- **Medición de resistividad del terreno** para diseño de puestas a tierra
- **Cartografía geológica y muestreo** de superficie

PROSPECCIÓN DE AGUA | MALLAS A TIERRA | TALUDES | EXPLORACIÓN MINERA

VENTAJA

Se decide dónde perforar con criterio y no al azar: menos sondeos perdidos y menos sorpresas durante la obra.

ENTREGABLES

Curvas de resistividad, secciones interpretadas, modelo geoeléctrico del sitio e informe con recomendaciones.



10 · GEOFÍSICA APLICADA

DETECCIÓN DE ENTERRADOS

Localizamos tuberías, ductos, cables y estructuras enterradas antes de excavar, con georradar (GPR) y métodos electromagnéticos. Reducimos el riesgo de daño a terceros y los sobrecostos por parada de obra.

- Barridos con georradar en malla sistemática sobre el área de intervención
- Localización electromagnética de ductos y cables energizados
- Marcación en terreno y entrega de planos georreferenciados
- Verificación previa a excavaciones, apiques y cruces
- Informe con profundidades estimadas y nivel de confianza por objetivo

DÓNDE APLICA

Estaciones y facilidades, corredores de ductos, vías y accesos, predios urbanos y zonas de cultivo.

QUÉ RECIBE EL CLIENTE

Plano de trazas detectadas, marcación física en campo, radargramas y acta de verificación previa a excavación.



LOCALIZACIÓN DE DUCTOS



BARRIDO GPR

ESTUDIOS GEOTÉCNICOS Y DE SUELOS

Caracterizamos el suelo de fundación para que el diseño estructural parta de datos medidos y no de supuestos.

- Estudios de suelos para cimentación de estructuras y facilidades
- Muestreo SPT con registro de resistencia a la penetración
- Apiques y trincheras exploratorias
- Perforaciones mecánicas y a rotación
- Laboratorio de suelos: clasificación, humedad, límites, compresión y corte
- Recomendaciones de cimentación, capacidad portante y asentamientos

FACILIDADES | VÍAS | ESTRUCTURAS | TALUDES


PERFORACIÓN A ROTACIÓN

ENTREGABLES

Registro de perforación, perfil estratigráfico, resultados de laboratorio y memoria con parámetros de diseño.

NORMATIVA

Ensayos ejecutados bajo procedimientos normalizados y trazables para revisión de interventoría.





12 · HIDROGEOLOGÍA

POZOS DE AGUA SUBTERRÁNEA

Del estudio hidrogeológico al pozo entregado y funcionando. Prospectamos, perforamos, entubamos y desarrollamos pozos profundos de agua subterránea.

- Modelos hidrogeológicos conceptuales del área de interés
- Prospección geoeléctrica para localizar el sitio de perforación
- Diseño y construcción de pozos profundos
- Entubado, engravillado, sello sanitario y desarrollo del pozo
- Pruebas de bombeo y determinación del caudal de explotación
- Estudios de vulnerabilidad y contaminación de acuíferos
- Apoyo técnico en trámites de concesión de aguas subterráneas



PLATAFORMA DE PERFORACIÓN



ENTUBADO DEL POZO



13 · PROTECCIÓN CATÓDICA

PUESTA A TIERRA Y CAMAS ANÓDICAS

Diseñamos, construimos y ponemos en marcha sistemas de protección catódica y puestas a tierra: desde la medición de resistividad del terreno hasta el pozo anódico terminado y energizado.

- Medición de resistividad del terreno y diseño de la malla a tierra
- Construcción de pozos verticales profundos para cama anódica
- Suministro e instalación de ánodos, *backfill* y cableado
- Diseño, montaje, calibración y puesta en marcha de sistemas de protección catódica
- Medición de potenciales y verificación de criterios de protección
- Actas, memorias de cálculo y planos *as built* para entrega a operación

OLEODUCTOS Y GASODUCTOS | TANQUES | SUBESTACIONES | FACILIDADES

TERRENOS DE ALTA RESISTIVIDAD

Cuando el suelo superficial no permite alcanzar los valores de resistencia requeridos, construimos pozos verticales profundos que buscan estratos de menor resistividad.



POZO ANÓDICO

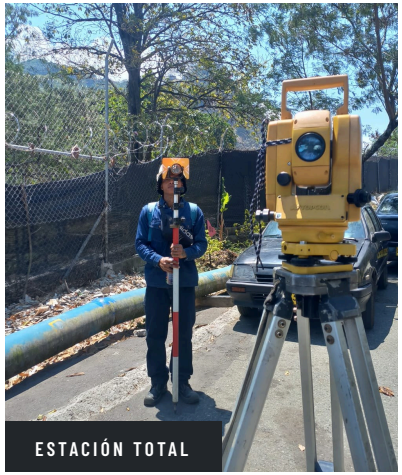

SUBESTACIÓN

POR QUÉ IMPORTA

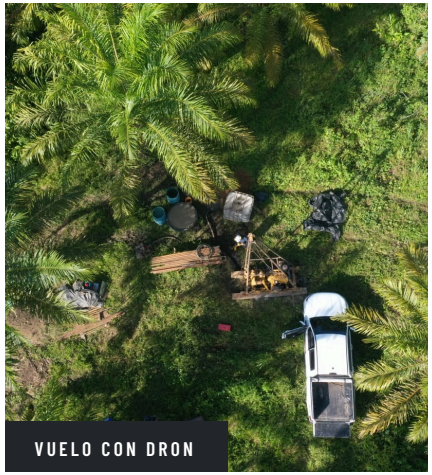
Una cama anódica bien diseñada y construida extiende la vida útil del ducto o del tanque y evita intervenciones correctivas costosas. El pozo profundo permite distribuir la corriente de forma uniforme en terrenos de alta resistividad.



GPS RTK



ESTACIÓN TOTAL



VUELO CON DRON

TOPOGRAFÍA Y AEROFOTOGRAFÍA

Levantamientos con GPS RTK, estación total y dron para amarrar cada proyecto a coordenadas reales y seguir su avance con evidencia.

TOPOGRAFÍA

- Levantamientos altimétricos y planimétricos
- Amarre a red geodésica con GPS RTK
- Replanteo de obra y control de avance
- Planimetría en general y carteras de campo

AEROFOTOGRAFÍA

- Captura aérea con dron para cartografía y análisis
- Ortofotomosaicos georreferenciados
- Modelos digitales de elevación y curvas de nivel
- Cálculo de volúmenes y seguimiento de obra

QUÉ RECIBE EL CLIENTE

Carteras de campo, planos en formato digital y editable, coordenadas amarradas a la red geodésica nacional, ortofoto y modelo digital del terreno cuando el proyecto lo requiere. Todo entregado con la memoria del método y los equipos utilizados.

CORREDORES DE DUCTOS | LOCACIONES | VÍAS | TÍTULOS MINEROS

MINERÍA Y OBRAS CIVILES

MINERÍA

- Diseño y planeamiento minero
- Planes de Trabajos y Obras (PTO)
- Perforación en superficie e interior de mina
- Caracterización de macizo rocoso
- Estabilidad de taludes y frentes de explotación

OBRAS CIVILES

- Ingeniería conceptual, básica y de detalle
- Obras de contención y manejo de aguas
- Adecuación de vías y accesos a locaciones
- Construcción y adecuación de facilidades
- Interventoría y acompañamiento técnico



FRENTE DE PERFORACIÓN





CÓMO TRABAJAMOS

01
VISITA Y ALCANCE
Reconocimiento del sitio, definición del objetivo técnico y acuerdo de entregables antes de cotizar.

02
ADQUISICIÓN EN CAMPO
Movilización de equipo y cuadrilla propia, con permisos de trabajo y análisis de riesgo por actividad.

03
PROCESAMIENTO
Interpretación geofísica, ensayos de laboratorio y control de calidad sobre el dato crudo.

04
INGENIERÍA Y ENTREGABLES
Informe técnico, planos, memorias de cálculo y recomendaciones accionables para obra.

05
ACOMPAÑAMIENTO
Soporte durante la ejecución y ajuste del diseño cuando el terreno cambia las condiciones.

HSEQ

SEGURIDAD, CALIDAD Y MEDIO AMBIENTE

- Análisis de riesgo por actividad y permisos de trabajo en cada frente
- Personal certificado y elementos de protección personal según la tarea
- Manejo de residuos, control de vertimientos y restauración del sitio
- Control de calidad documentado sobre cada entregable antes de radicar





17 · EXPERIENCIA

PROYECTOS DESTACADOS

Una muestra de los trabajos de mayor exigencia técnica que hemos ejecutado para operadores y contratistas del sector de hidrocarburos, energía y minería.

GASODUCTO

MONTINPETROL S.A.

Ingeniería de detalle y apropiación de la ingeniería, con perforaciones con recuperación de núcleo entre 30 y 80 m, para el diseño de la PHD entre las abscisas K144+000 y K146+000 de la línea troncal del gasoducto Sebastopol–Medellín. El Hatillo, Barbosa (Antioquia).

PHD

CRUCE EN LÍNEA TRONCAL

EXPLORACIÓN MINERA

LHOIST

Perforación diamantina con recuperación de núcleo para estudio de exploración minera de roca caliza en el municipio de San Juan Nepomuceno, Bolívar. El proyecto de mayor volumen de perforación ejecutado por la compañía.

2.000 m

METROS LINEALES PERFORADOS

POLIDUCTO URBANO

MONTINPETROL S.A.

Ingeniería de detalle y apropiación de la ingeniería, con perforaciones geotécnicas de hasta 50 m, para el diseño de dos cruces por PHD entre las abscisas K0+380 y K2+838 del poliducto de 10" Mansilla – Puente Aranda. Sector Fontibón, Bogotá D.C.

2 cruces

DISEÑO EN ZONA URBANA

ENERGÍA

MONTINPETROL S.A.

Ingeniería de detalle, apropiación de la ingeniería y perforaciones verticales con recuperación de núcleo entre 30 y 70 m para el diseño de la Perforación Horizontal Dirigida de EPM.

1.235 m

LONGITUD DEL CRUCE

ALGUNOS DE NUESTROS PROYECTOS

+100	+4.100 m	+3.400 m	19	7
PROYECTOS EJECUTADOS	CRUCES PHD DISEÑADOS	PERFORACIÓN CON RECUPERACIÓN DE NÚCLEO	CLIENTES ATENDIDOS	DEPARTAMENTOS CON OPERACIÓN

PA COLOMBIA

CAMPO CHICHIMENE · META

PHD 3 DE 12" · RÍO ACACÍAS

Ingeniería de detalle y perforaciones con recuperación de núcleo de 30 a 60 m.

550 m

PHD 2 DE 12" · TRONCAL NORTE

Ingeniería de detalle y perforaciones con recuperación de núcleo de 30 a 80 m.

460 m

PHD 4 DE 6" · CLUSTER 21

Estudio de suelos con perforaciones geotécnicas y estratigráficas.

440 m

PHD 1 DE 12" · CLUSTER 49-53

Diseño de PHD en Troncal Norte.

200 m

MONTINPETROL

CAMPO CASTILLA · META

INTERCONEXIÓN DE 24"

Diseño de PHD entre Estación Castilla 3 y Cluster 87, con perforaciones de 30 a 60 m.

850 m

INTERCONEXIÓN DE 16" EC3-EA1

Diseño de PHD entre Cluster 87 y Cluster 06, del PK 2+430 al PK 3+100.

450 m

PERFORACIONES E INGENIERÍA (PEI)

BOGOTÁ D.C.

CRUCE EN VÍA FÉRREA

Consultoría integral: estudio de suelos, detección de enterrados, levantamiento topográfico y cálculo de esfuerzos. CTO Jordán, zona norte.

Vía férrea

CRUCE VIAL AV. CIUDAD DE CALI

Cruce vial Avenida Ciudad de Cali con Calle 17 (PHD 01), con el mismo alcance integral.

Cruce vial

EXPLORACIÓN Y TALUDES

CÓRDOBA · CALDAS · SUCRE · ANTIOQUIA

RUTA AL MAR · BIOEXPLORA

Caracterización de macizo rocoso para estabilidad de taludes entre Santa Fe de Antioquia y Cañasgordas.

420 m

PLANETA RICA · GRUPO MINERO

Exploración polimetálica y de carbón. Título PD4-09291.

500 m

LA VICTORIA · AGRECARIBE

Exploración para minería de oro. Concesión OE9-08253.

350 m

TOLUVIEJO · AGRECARIBE

Exploración de calizas. Solicitud PEQ-503474.

180 m

CLIENTES

Operadores, contratistas y firmas de ingeniería de los sectores de hidrocarburos, energía, minería y obra civil que han confiado sus proyectos a M&M Geoingeniería.

RHEMA INTERNACIONAL · GTC · MONTINPETROL Ingeniería construyendo futuro · Lhoist · P.A. COLOMBIA PROFESIONALES ASOCIADOS · PROMISOL Una empresa PROMIGAS

CROIL SERVICIOS E INGENIERIA · Bioexplora Ingeniería y Gestión Ambiental de Suelos · pei PERFORACIONES E INGENIERÍA · INGEOCC Ingeniería y Minería de Occidente S.A.S. · MONTAJES TECNICOS INGENIERIA · PROYECTOS Y CONSTRUCCIONES ANDINOS S.A.

METALPAR · Petrolabin trabajamos con energía · LOGAN DRILLING COLOMBIA S.A.S. · Y&V · INGENIERÍA REDES Y TÚNELES SAS

HIDROCARBUROS Y ENERGÍA

Cruces especiales PHD, estudios geotécnicos, detección de enterrados y protección catódica en corredores y facilidades.

MINERÍA Y MATERIALES

Perforación diamantina, planeamiento minero y caracterización de macizo rocoso en superficie e interior de mina.

INGENIERÍA Y AMBIENTAL

Estudios hidrogeológicos, pozos de agua subterránea, topografía y aerofotogrametría para consultoras y operadores.



CONTACTO

M&M GEOINGENIERÍA

CORREO
contacto@geoingenieriamm.com

SITIO WEB
geoingenieriamm.com

DIRECCIÓN
Calle 15A No. 36-04, Belleza Suiza
Acacías, Meta · Colombia

TELÉFONO / WHATSAPP
301 660 3907
wa.link/htiky1

NIT
901.362.348-9

SOLUCIONES EN EL SECTOR DE LA INGENIERÍA, CONSULTORÍA E HIDROCARBUROS