HMV 3340-033

Bogotá D.C., 21 de octubre de 2020

Señores
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA – CAR
Atn. Dr. Luis Fernando Sanabria Martínez
Director General
sau@car.gov.co
Av. Esperanza No. 62-49
Costado Esfera Pisos 6 y 7
Ciudad

Referencia: Contrato ICCU-059 de 2020. Estudios y diseños de vías para mejorar la competitividad del departamento de Cundinamarca – Vía Reventones a Los Alpes y vía variante Cota.

Asunto: Solicitud de información a la Dirección, sobre la existencia de áreas protegidas de su jurisdicción, para efectos del Plan de Adaptación a la Guía Ambiental – PAGA para la vía Reventones Los Alpes y de los estudios ambientales a adelantar para la vía Variante Cota.

Respetado Doctor,

HMV Consultoría S.A.S., ha suscrito con el Instituto de Infraestructura y Concesiones de Cundinamarca – ICCU el contrato de consultoría No. ICCU 059 de 2020, su objetivo es los "Estudios y diseños de vías para mejorar la competitividad del departamento de Cundinamarca, vía Reventones a Los Alpes y vía variante Cota". Las vías objeto del contrato, son vías de orden secundario, existentes, localizadas en el Departamento de Cundinamarca, a cargo del Departamento de Cundinamarca en cabeza del Instituto de Infraestructura y Concesiones de Cundinamarca – ICCU. La intervención de estos corredores contribuirá con el desarrollo económico de la región y ayudará a disminuir el tiempo en los recorridos de los usuarios.

La vía Reventones Los Alpes se localiza en los municipios de Albán y Anolaima, Cundinamarca, aproximadamente a 62 Km en dirección Noroccidental de la ciudad de Bogotá D.C. Por su parte, la vía Variante Cota se localiza en el municipio de Cota, Cundinamarca, aproximadamente a 22 Km al norte de la ciudad de Bogotá D.C. Las áreas objeto de estudio, se encuentran localizadas en los puntos relacionados en la

Tabla 1.

e-mail: www.h-mv.com
hmv@h-mv.com

Conmutador (571) 643 95 00 Fax (571) 211 45 77
Calle 70 No. 7-30 Piso 4. Edificio Séptima Setenta.
Bogotá D.C., Colombia

Tabla 1. Ubicación tramos Objeto de Estudio

No	Nombre de la Vía	Long. Total (km)	Long. Diseño (km)	Municipio	Coordenada Inicio	Coordenada Fin
1	Vía Reventones a Los Alpes	17,0	13,22	Alban – Cundinamarca hasta Anolaima - Cundinamarca	E= 953.695 N=1.023.406	E= 960.421 N=1.029.050
1	Vía Variante Cota	9,0	4,9	Cota - Cundinamarca	E= 996.327 N=1.022.459	E= 998.448 N=1.025.464

Fuente: Modificado de Google Earth

Las actividades principales a desarrollar como parte de los estudios y diseños son: Estudio de Tránsito, Estudio de Trazado y Diseño Geométrico, Señalización y Seguridad vial, Geología para Ingeniería, Estudios de suelo para el Diseño de Fundaciones de estructuras, Estudio de Estabilidad y Estabilización de Taludes, Estudio Geotécnico y diseño del Pavimento, Estudio de Fuentes de Materiales, Estudio de Hidrología, Hidráulica y Socavación, Estudio y Diseño de Estructuras, Gestión Ambiental y Social, Gestión Predial, Estudio de Redes y espacio público, Estudio de cantidades de obra, Análisis de precios unitarios y presupuesto para la estructuración de los Términos y condiciones contractuales requeridas para la contratación de la obra, Evaluación Socioeconómica del Proyecto, informe Final Ejecutivo, Programa de Adaptación de la Guía Ambiental PAGA y estudios ambientales.

El área de interés de los estudios se encuentra dentro de la jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR para las siguientes Direcciones Regionales (Tabla 2):

Tabla 2. Relación Tramos de la Vía con respecto a las Direcciones Regionales CAR

Vía	Tramo	Municipio	Vereda	Regional CAR
Reventones a Los Alpes	Tramo 1	Anolaima	Chiniata	Tequendama
			Santo Domingo	
	Tramo 2	Guayabal de Síquima	El Trigo	Magdalena Centro
	Tramo 3	Guayabal de Síquima	El Trigo	Magdalena Centro
		Albán	San Rafael	Gualiva
	Tramo 4	Guayabal de Síquima	El Trigo	Magdalena Centro
		Albán	San Rafael	Gualiva
			Garbanzal	
			Los Alpes	
Vía Variante Cota	Único Tramo	Cota	Pueblo Viejo	Sabana Centro

e-mail: www.h-mv.com
hmv@h-mv.com

Conmutador (571) 643 95 00 Fax (571) 211 45 77
Calle 70 No. 7-30 Piso 4. Edificio Séptima Setenta.
Bogotá D.C., Colombia

En el Anexo 1 se muestran gráficamente las figuras donde se define el área de estudio de las dos vías objeto de la solicitud, y se establecen las coordenadas geográficas del área de interés, las cuales se encuentran en el Sistema de Referencia Horizontal - Marco Geocéntrico Nacional MAGNA - SIRGAS.

Es así, y en cumplimiento del marco regulatorio y la información requerida para adelantar el estudio de referencia, que atentamente solicitamos la información relacionada a continuación, que esté situada al interior del área de interés del Proyecto, y de esta manera poder evaluar los riesgos y posibles efectos que sobre estas áreas de importancia ecológica se puedan presentar por la construcción y operación del Proyecto, en cada uno de los diferentes componentes analizados (demanda de recursos hídricos, afectación de cobertura vegetal, afectación a población, etc.).

Áreas protegidas y de conservación de los recursos naturales

a) Áreas pertenecientes al Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP):
   - Áreas Protegidas Públicas pertenecientes a los siguientes sistemas:
     - ✓ Parques Nacionales Naturales
     - ✓ Parques Naturales Regionales
     - ✓ Distritos de Manejo Integrado
     - ✓ Distritos de Conservación de Suelos
     - ✓ Áreas de Recreación
   - Áreas Protegidas Privadas:
     - ✓ Reservas Naturales de la Sociedad Civil

b) Áreas de Reserva Forestal de la Ley 2a de 1959.
c) Reservas Forestales Protectoras, Reservas Forestales Protectoras - Productoras.
d) Reservas Naturales, Reservas de Recursos Naturales Renovables, Territorios Fáunicos, Reservas de Caza, áreas protegidas municipales o cualquier área bajo otra categoría de protección regional o local.
e) Áreas prioritarias para la conservación, declaradas por la Corporación y áreas que se encuentren en proceso de declaratoria.
f) Áreas pertenecientes a Ecosistemas Sensibles, zonas de Páramo o Áreas de Manejo Especial (pantanos o humedales), o cualquier otro tipo de restricción ambiental, en las áreas de influencia definido por el polígono adjunto.

Flora y fauna

- Especies de flora y fauna que en su jurisdicción sean consideradas como endémicas, amenazadas, vedadas o de importancia regional o que presenten algún tipo de restricción para su aprovechamiento.
- Especies focales para la Corporación o aquellas en las cuales se estén adelantando planes de manejo, uso sostenible o conservación.
- Especies o áreas en las que la Corporación esté adelantando planes de manejo, de uso sostenible, de conservación o cualquier otro fin esté destinado a la protección.

e-mail: www.h-mv.com
hmv@h-mv.com

Conmutador (571) 643 95 00 Fax (571) 211 45 77
Calle 70 No. 7-30 Piso 4. Edificio Séptima Setenta.
Bogotá D.C., Colombia

Recursos hídricos y calidad del agua

- Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas POMCA del río Negro y río Bogotá.
- Plan de Ordenamiento del Recurso Hídrico PORH río Negro y río Bogotá.
- Plan de Manejo Ambiental del acuífero.
- Plan Maestro de Acueducto y Alcantarillado PMAA.
- Plan de Contingencias de Emergencias.
- Zonificación y codificación de las subzonas hidrográficas correspondientes al área de jurisdicción de la CAR.
- Inventario de pozos, aljibes y manantiales, junto con sus coordenadas de ubicación.
- Concesiones de aguas existentes y en trámite en los municipios.
- Permisos de vertimiento y/o fuentes contaminantes de los sistemas hídricos.
- Inventario de usuarios del recurso hídrico (aguas superficiales y aguas subterráneas).
- Relación de las captaciones autorizadas por la Corporación (bocatomas existentes).
- Relación de puntos de vertimiento y cuerpo al cual realizan el vertimiento.
- Informes sobre el Índice de Riesgo de la Calidad del Agua (IRCA).
- Normatividad de la Corporación en cuanto al uso del recurso hídrico.

Para el caso de concesiones de agua y vertimientos, se solicita el inventario de estos puntos, junto con sus coordenadas de localización, caudales y si se cuenta con éste, el registro de la concesión. Esta información ayuda a espacializar éstos puntos de interés y saber si entran en conflicto con el proyecto.

Componente atmosférico

Se requiere información relacionada con monitoreos de calidad del aire y ruido realizados en el área de interés del proyecto o en sus inmediaciones que sirva como insumo para la caracterización del medio atmosférico. Como soporte de esta información se requiere contar con la ubicación geográfica de los puntos de monitoreo en caso de contar con esta información.

De igual forma se solicita la siguiente información:

- Inventario y ubicación geográfica de fuentes de materiales licenciados en su jurisdicción.
- Fuentes fijas de emisión de contaminantes y de ruido dentro del área de interés (dispersas de área y puntuales), indicando el tipo de fuente y la actividad económica asociada. Para fuentes móviles indicar los trazados y los aforos si se cuenta con esta información.
- Fuentes móviles de emisiones y ruido con sus respectivos aforos.
- Áreas de fuentes de materiales y/o explotación minera (canteras) y su respectiva localización geográfica.
- Inventario de los potenciales receptores de interés, ubicados en asentamientos humanos (viviendas, infraestructura social, económica, cultural y/o recreativa), zonas agropecuarias y en áreas con elementos naturales susceptibles (p. e. AICA).

e-mail: www.h-mv.com
hmv@h-mv.com

Conmutador (571) 643 95 00 Fax (571) 211 45 77
Calle 70 No. 7-30 Piso 4. Edificio Séptima Setenta.
Bogotá D.C., Colombia

- Inventario de emisiones atmosféricas para la zona, junto con el detalle de la cuantificación de las emisiones por fuente y la identificación de los tipos de contaminantes generados. En caso de no contar con esta información por favor dar claridad sobre la falta de información en este aspecto para el área de interés del proyecto.

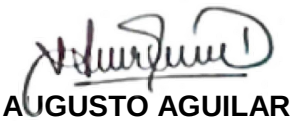
Así mismo, solicitamos comedidamente la remisión de los Actos Administrativos que formalizan las áreas con manejo especial con su respectiva cartografía.

Solicitamos comedidamente, si cabe dentro de sus posibilidades, suministrar la cartografía en formato shape.

Quedamos a su disposición para atender cualquier información que requiera o para la confirmación de nuestra solicitud, para lo cual se puede comunicar con Sandra Patricia Brand correo electrónico sbrand@h-mv.com y Johana Tocasuche correo electrónico mtocasuche@h-mv.com, o a la oficina ubicada en la Calle 70 No. 7 – 30 Piso 4, Bogotá D.C.

Agradecemos de antemano su atención y el apoyo que nos pueda brindar en el proceso de desarrollo de los estudios del Proyecto.

Cordialmente,



AUGUSTO AGUILAR F.
Director de proyecto
HMV Ingenieros Ltda.

Anexo: Un (1) archivo .zip

Copia: Ing. Juan Sebastian Villamil Rodriguez – Supervisor contrato ICCU - juan.villamil@cundinamarca.gov.co
Ing. Carlos Alfonso Gómez Guacanéme – Director de Interventoría - Universidad Nacional de Colombia - Correo electrónico: cto.082.int@gmail.com

Carpeta: 3340.5.3

MJT/BGR/AAF/saa

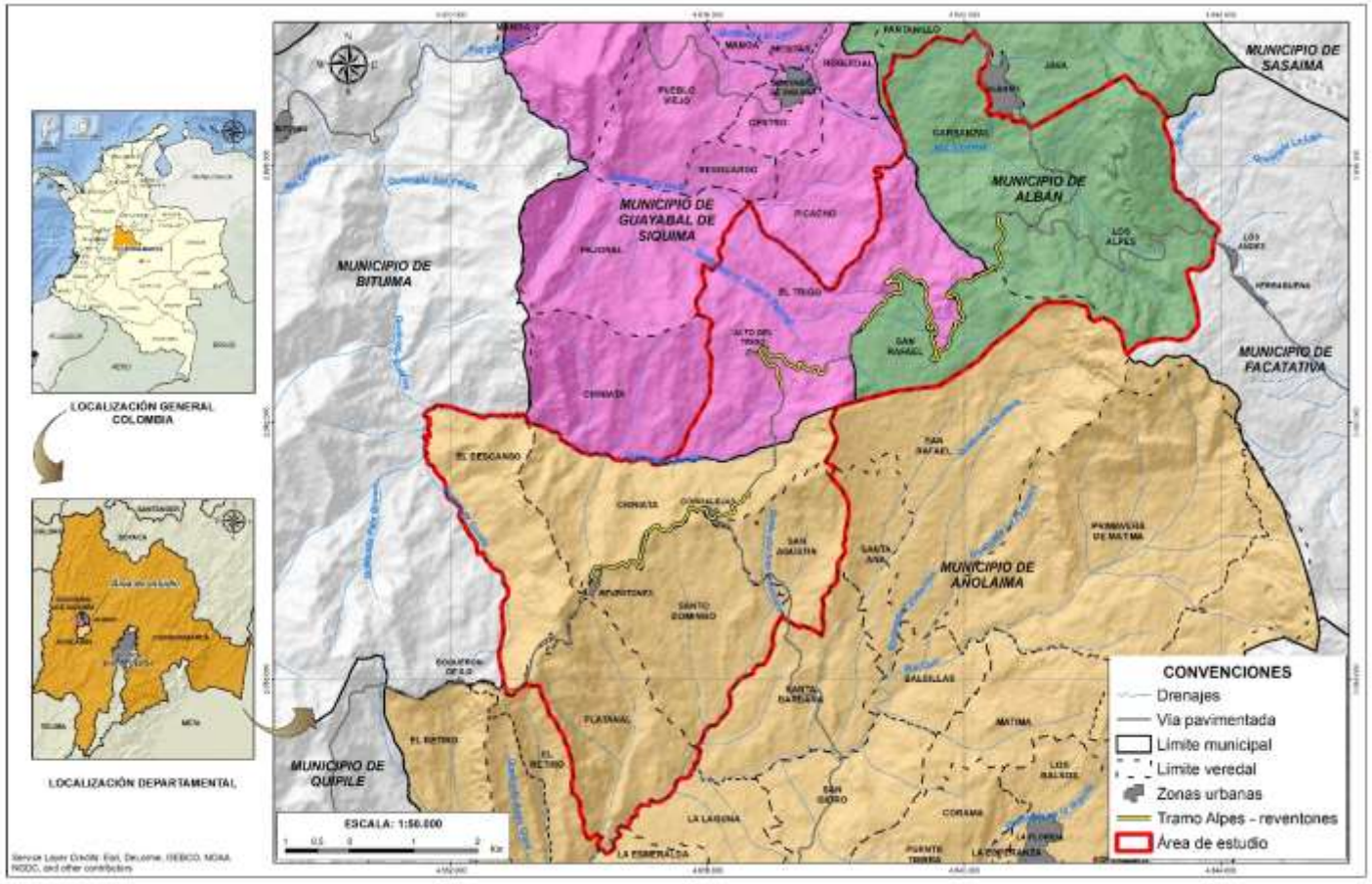
e-mail: www.h-mv.com
hmv@h-mv.com

Conmutador (571) 643 95 00 Fax (571) 211 45 77
Calle 70 No. 7-30 Piso 4. Edificio Séptima Setenta.
Bogotá D.C., Colombia

ANEXO 1

A continuación se establece la localización del área de influencia y el listado de coordenadas que la circunscriben.

Localización del Área de Influencia Vía Reventones – Los Alpes



e-mail: www.h-mv.com
hmv@h-mv.com

Conmutador (571) 643 95 00 Fax (571) 211 45 77
Calle 70 No. 7-30 Piso 4. Edificio Séptima Setenta.
Bogotá D.C., Colombia

Listado de coordenadas contorno del polígono del Área de Influencia Vía Reventones - Los Alpes

ID	SISTEMA DE REFERENCIA HORIZONTAL - MARCO GEOCÉNTRICO NACIONAL MAGNA - SIRGAS		ID	SISTEMA DE REFERENCIA HORIZONTAL - MARCO GEOCÉNTRICO NACIONAL MAGNA - SIRGAS	
	ESTE	NORTE		ESTE	NORTE
P1	4.832.923	2.092.119	P34	4.838.710	2.095.861
P2	4.833.147	2.092.112	P35	4.838.599	2.095.919
P3	4.833.205	2.091.986	P36	4.838.701	2.095.972
P4	4.833.409	2.091.945	P37	4.838.851	2.095.971
P5	4.833.650	2.091.848	P38	4.839.080	2.096.206
P6	4.834.041	2.091.521	P39	4.839.058	2.096.366
P7	4.834.433	2.091.507	P40	4.838.760	2.097.146
P8	4.835.071	2.091.425	P41	4.838.754	2.097.355
P9	4.835.272	2.091.344	P42	4.838.860	2.097.546
P10	4.835.536	2.091.510	P43	4.838.904	2.097.709
P11	4.836.040	2.092.492	P44	4.839.201	2.097.701
P12	4.836.056	2.093.017	P45	4.839.570	2.097.992
P13	4.835.975	2.093.177	P46	4.839.973	2.097.907
P14	4.836.076	2.093.529	P47	4.840.161	2.098.086
P15	4.835.841	2.093.680	P48	4.840.391	2.097.848
P16	4.835.824	2.093.909	P49	4.840.386	2.097.611
P17	4.835.962	2.094.122	P50	4.840.247	2.097.274
P18	4.835.933	2.094.456	P51	4.840.390	2.097.083
P19	4.836.069	2.094.369	P52	4.840.397	2.096.796
P20	4.836.213	2.094.559	P53	4.840.698	2.096.778
P21	4.836.186	2.094.718	P54	4.841.002	2.096.652
P22	4.836.655	2.095.440	P55	4.841.035	2.096.575
P23	4.836.865	2.094.964	P56	4.842.504	2.097.394
P24	4.837.096	2.094.820	P57	4.842.731	2.097.141
P25	4.837.732	2.094.243	P58	4.842.826	2.097.122
P26	4.837.886	2.094.070	P59	4.843.175	2.096.745
P27	4.837.982	2.094.091	P60	4.843.115	2.096.677
P28	4.838.146	2.094.399	P61	4.843.128	2.096.578
P29	4.838.354	2.094.559	P62	4.843.226	2.096.368
P30	4.838.425	2.094.737	P63	4.843.283	2.095.638

e-mail: www.h-mv.com
hmv@h-mv.com

Conmutador (571) 643 95 00 Fax (571) 211 45 77
Calle 70 No. 7-30 Piso 4. Edificio Séptima Setenta.
Bogotá D.C., Colombia

ID	SISTEMA DE REFERENCIA HORIZONTAL - MARCO GEOCÉNTRICO NACIONAL MAGNA - SIRGAS		ID	SISTEMA DE REFERENCIA HORIZONTAL - MARCO GEOCÉNTRICO NACIONAL MAGNA - SIRGAS	
	ESTE	NORTE		ESTE	NORTE
P31	4.838.643	2.094.996	P64	4.843.976	2.094.980
P32	4.838.696	2.095.187	P65	4.843.872	2.094.551
P33	4.838.614	2.095.804	P66	4.843.807	2.094.446
P67	4.843.686	2.094.366	P102	4.838.193	2.090.546
P68	4.843.541	2.094.390	P103	4.838.144	2.090.280
P69	4.843.468	2.094.350	P104	4.838.117	2.090.099
P70	4.843.645	2.093.720	P105	4.838.143	2.090.001
P71	4.843.652	2.093.502	P106	4.838.030	2.089.803
P72	4.843.491	2.093.317	P107	4.838.023	2.089.581
P73	4.843.362	2.093.277	P108	4.837.982	2.089.478
P74	4.843.144	2.093.310	P109	4.837.920	2.089.442
P75	4.842.708	2.093.213	P110	4.837.902	2.089.363
P76	4.842.547	2.093.061	P111	4.837.785	2.089.254
P77	4.842.499	2.093.156	P112	4.837.806	2.089.123
P78	4.842.440	2.093.413	P113	4.837.788	2.088.930
P79	4.842.322	2.093.552	P114	4.837.807	2.088.818
P80	4.842.163	2.093.632	P115	4.837.775	2.088.683
P81	4.842.024	2.093.573	P116	4.837.458	2.088.835
P82	4.841.945	2.093.632	P117	4.837.432	2.088.800
P83	4.841.926	2.093.791	P118	4.837.153	2.088.979
P84	4.841.668	2.093.871	P119	4.837.007	2.088.629
P85	4.841.292	2.093.871	P120	4.837.024	2.088.550
P86	4.841.093	2.093.772	P121	4.836.879	2.088.237
P87	4.840.895	2.093.555	P122	4.836.756	2.088.202
P88	4.840.458	2.093.219	P123	4.836.700	2.088.094
P89	4.840.220	2.092.961	P124	4.836.506	2.088.005
P90	4.839.605	2.092.566	P125	4.836.338	2.087.789
P91	4.838.931	2.092.488	P126	4.836.353	2.087.586
P92	4.838.017	2.092.242	P127	4.836.133	2.087.292
P93	4.837.915	2.092.008	P128	4.836.033	2.087.271
P94	4.838.015	2.091.760	P129	4.835.950	2.087.196
P95	4.837.948	2.091.566	P130	4.835.899	2.087.025
P96	4.837.833	2.091.387	P131	4.835.818	2.086.942
P97	4.837.989	2.091.296	P132	4.835.888	2.086.896

e-mail: www.h-mv.com
hmv@h-mv.com

Conmutador (571) 643 95 00 Fax (571) 211 45 77
Calle 70 No. 7-30 Piso 4. Edificio Séptima Setenta.
Bogotá D.C., Colombia

ID	SISTEMA DE REFERENCIA HORIZONTAL - MARCO GEOCÉNTRICO NACIONAL MAGNA - SIRGAS		ID	SISTEMA DE REFERENCIA HORIZONTAL - MARCO GEOCÉNTRICO NACIONAL MAGNA - SIRGAS	
	ESTE	NORTE		ESTE	NORTE
P98	4.837.914	2.091.148	P133	4.835.827	2.086.692
P99	4.837.970	2.091.105	P134	4.835.794	2.086.683
P100	4.838.095	2.090.948	P135	4.835.788	2.086.596
P101	4.838.185	2.090.771	P136	4.835.757	2.086.600
P137	4.835.736	2.086.524	P172	4.834.005	2.085.967
P138	4.835.685	2.086.470	P173	4.834.003	2.086.094
P139	4.835.591	2.086.466	P174	4.833.947	2.086.192
P140	4.835.498	2.086.365	P175	4.833.883	2.086.239
P141	4.835.488	2.086.295	P176	4.833.874	2.086.400
P142	4.835.407	2.086.192	P177	4.833.901	2.086.463
P143	4.835.237	2.086.090	P178	4.833.839	2.086.843
P144	4.835.118	2.086.124	P179	4.833.531	2.087.450
P145	4.835.093	2.086.039	P180	4.833.363	2.087.903
P146	4.834.964	2.086.046	P181	4.833.234	2.087.903
P147	4.834.885	2.085.963	P182	4.833.158	2.087.922
P148	4.834.897	2.085.879	P183	4.833.171	2.087.958
P149	4.834.824	2.085.852	P184	4.833.127	2.087.899
P150	4.834.758	2.085.717	P185	4.833.033	2.087.836
P151	4.834.725	2.085.693	P186	4.832.950	2.087.745
P152	4.834.652	2.085.723	P187	4.832.888	2.087.760
P153	4.834.601	2.085.693	P188	4.832.813	2.087.962
P154	4.834.592	2.085.636	P189	4.832.770	2.088.211
P155	4.834.646	2.085.570	P190	4.832.745	2.088.417
P156	4.834.517	2.085.481	P191	4.832.818	2.088.798
P157	4.834.551	2.085.379	P192	4.832.788	2.089.105
P158	4.834.469	2.085.307	P193	4.832.809	2.089.208
P159	4.834.418	2.085.285	P194	4.832.877	2.089.286
P160	4.834.363	2.085.346	P195	4.832.876	2.089.429
P161	4.834.303	2.085.359	P196	4.832.817	2.089.496
P162	4.834.290	2.085.381	P197	4.832.757	2.089.684
P163	4.834.285	2.085.468	P198	4.832.636	2.089.740
P164	4.834.323	2.085.517	P199	4.832.491	2.089.973
P165	4.834.353	2.085.537	P200	4.832.423	2.089.955
P166	4.834.294	2.085.565	P201	4.832.392	2.090.113

e-mail: www.h-mv.com
hmv@h-mv.com

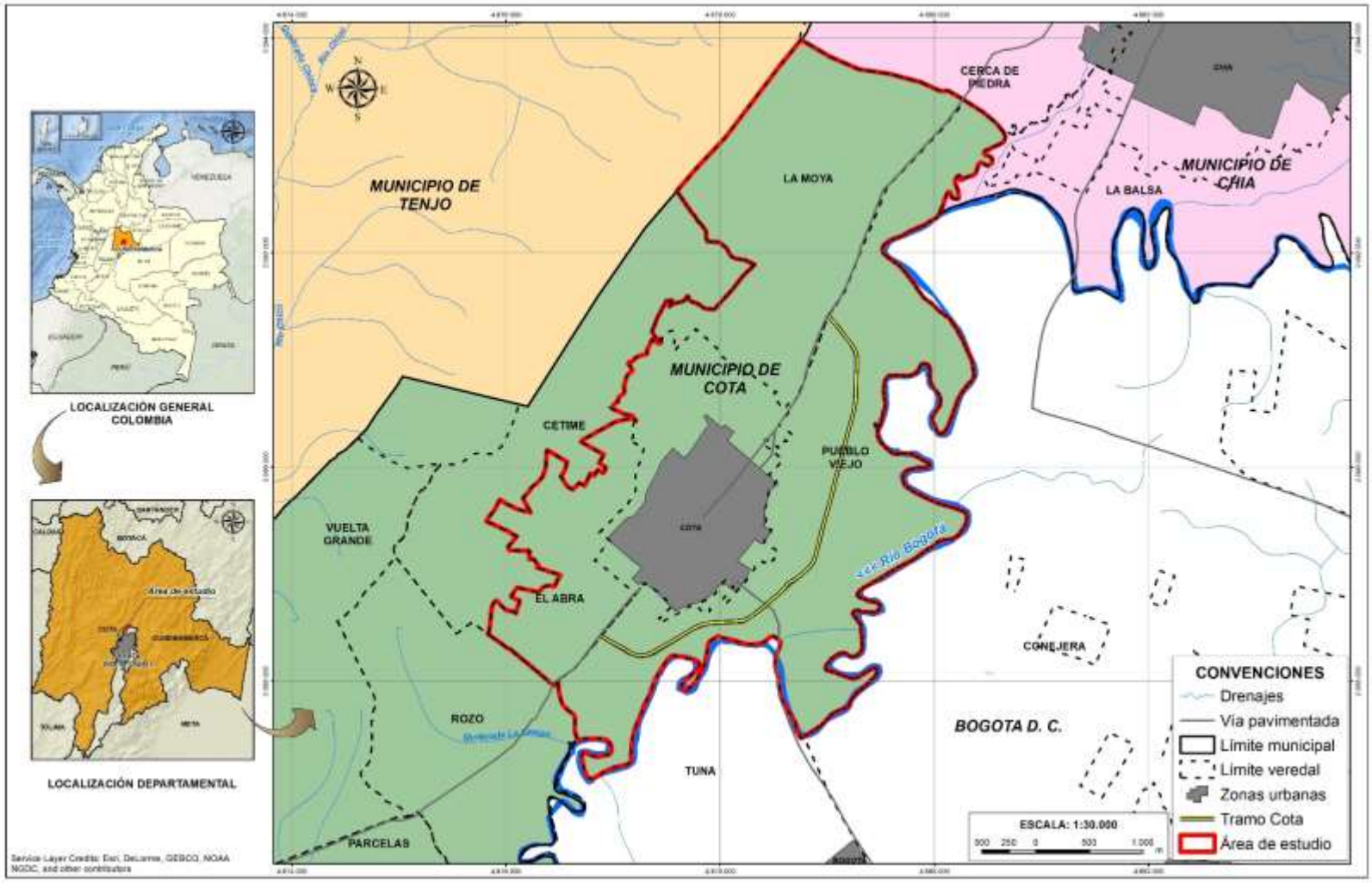
Conmutador (571) 643 95 00 Fax (571) 211 45 77
Calle 70 No. 7-30 Piso 4. Edificio Séptima Setenta.
Bogotá D.C., Colombia

ID	SISTEMA DE REFERENCIA HORIZONTAL - MARCO GEOCÉNTRICO NACIONAL MAGNA - SIRGAS		ID	SISTEMA DE REFERENCIA HORIZONTAL - MARCO GEOCÉNTRICO NACIONAL MAGNA - SIRGAS	
	ESTE	NORTE		ESTE	NORTE
P167	4.834.278	2.085.595	P202	4.832.119	2.090.549
P168	4.834.145	2.085.508	P203	4.832.133	2.090.687
P169	4.834.074	2.085.627	P204	4.831.965	2.090.809
P170	4.834.071	2.085.801	P205	4.831.904	2.091.058
P171	4.834.021	2.085.888	P206	4.831.764	2.091.220
P207	4.831.713	2.091.320	P213	4.831.660	2.092.061
P208	4.831.589	2.091.486	P214	4.831.588	2.092.092
P209	4.831.574	2.091.758	P215	4.831.584	2.092.132
P210	4.831.667	2.091.782	P216	4.831.792	2.092.266
P211	4.831.630	2.091.920	P217	4.832.432	2.092.085
P212	4.831.678	2.091.970	P218	4.832.697	2.092.112

e-mail: www.h-mv.com
hmv@h-mv.com

Conmutador (571) 643 95 00 Fax (571) 211 45 77
Calle 70 No. 7-30 Piso 4. Edificio Séptima Setenta.
Bogotá D.C., Colombia

Localización del Área de Influencia Vía Variante Cota



e-mail: www.h-mv.com
hmv@h-mv.com

Conmutador (571) 643 95 00 Fax (571) 211 45 77
Calle 70 No. 7-30 Piso 4. Edificio Séptima Setenta.
Bogotá D.C., Colombia

Listado de coordenadas contorno del polígono del Área de Influencia Vía Variante Cota

ID	SISTEMA DE REFERENCIA HORIZONTAL - MARCO GEOCÉNTRICO NACIONAL MAGNA - SIRGAS		ID	SISTEMA DE REFERENCIA HORIZONTAL - MARCO GEOCÉNTRICO NACIONAL MAGNA - SIRGAS	
	ESTE	NORTE		ESTE	NORTE
P1	4.878.755	2.093.988	P35	4.880.177	2.092.508
P2	4.879.022	2.093.831	P36	4.880.161	2.092.525
P3	4.879.299	2.093.711	P37	4.880.146	2.092.567
P4	4.879.532	2.093.673	P38	4.880.126	2.092.563
P5	4.879.874	2.093.591	P39	4.880.049	2.092.371
P6	4.880.052	2.093.512	P40	4.880.008	2.092.318
P7	4.880.131	2.093.512	P41	4.879.533	2.092.076
P8	4.880.451	2.093.317	P42	4.879.515	2.092.017
P9	4.880.579	2.093.207	P43	4.879.572	2.091.954
P10	4.880.655	2.093.112	P44	4.879.640	2.091.907
P11	4.880.663	2.093.085	P45	4.879.776	2.091.756
P12	4.880.657	2.093.057	P46	4.879.908	2.091.575
P13	4.880.644	2.093.034	P47	4.880.135	2.091.396
P14	4.880.504	2.092.962	P48	4.880.230	2.091.247
P15	4.880.469	2.092.949	P49	4.880.341	2.091.013
P16	4.880.464	2.092.931	P50	4.880.355	2.090.964
P17	4.880.473	2.092.915	P51	4.880.366	2.090.895
P18	4.880.523	2.092.897	P52	4.880.369	2.090.849
P19	4.880.540	2.092.880	P53	4.880.340	2.090.796
P20	4.880.542	2.092.850	P54	4.880.277	2.090.728
P21	4.880.535	2.092.835	P55	4.880.222	2.090.636
P22	4.880.494	2.092.815	P56	4.880.175	2.090.503
P23	4.880.442	2.092.839	P57	4.880.135	2.090.397
P24	4.880.411	2.092.824	P58	4.880.093	2.090.324
P25	4.880.391	2.092.756	P59	4.880.074	2.090.312
P26	4.880.370	2.092.729	P60	4.880.047	2.090.313
P27	4.880.247	2.092.678	P61	4.880.033	2.090.321
P28	4.880.233	2.092.721	P62	4.879.984	2.090.435
P29	4.880.195	2.092.675	P63	4.879.980	2.090.458
P30	4.880.201	2.092.626	P64	4.880.000	2.090.502
P31	4.880.217	2.092.595	P65	4.880.051	2.090.573
P32	4.880.223	2.092.554	P66	4.880.057	2.090.639
P33	4.880.223	2.092.506	P67	4.880.045	2.090.671

e-mail: www.h-mv.com
hmv@h-mv.com

Conmutador (571) 643 95 00 Fax (571) 211 45 77
Calle 70 No. 7-30 Piso 4. Edificio Séptima Setenta.
Bogotá D.C., Colombia

ID	SISTEMA DE REFERENCIA HORIZONTAL - MARCO GEOCÉNTRICO NACIONAL MAGNA - SIRGAS		ID	SISTEMA DE REFERENCIA HORIZONTAL - MARCO GEOCÉNTRICO NACIONAL MAGNA - SIRGAS	
	ESTE	NORTE		ESTE	NORTE
P34	4.880.205	2.092.502	P68	4.880.022	2.090.704
P69	4.879.993	2.090.740	P104	4.879.966	2.089.693
P70	4.879.964	2.090.792	P105	4.880.279	2.089.582
P71	4.879.957	2.090.922	P106	4.880.302	2.089.551
P72	4.879.949	2.090.944	P107	4.880.303	2.089.523
P73	4.879.934	2.090.961	P108	4.880.300	2.089.494
P74	4.879.890	2.090.965	P109	4.880.274	2.089.439
P75	4.879.873	2.090.958	P110	4.880.248	2.089.399
P76	4.879.864	2.090.930	P111	4.880.220	2.089.363
P77	4.879.841	2.090.893	P112	4.880.176	2.089.335
P78	4.879.779	2.090.857	P113	4.880.062	2.089.317
P79	4.879.649	2.090.858	P114	4.879.915	2.089.220
P80	4.879.564	2.090.847	P115	4.879.752	2.089.111
P81	4.879.534	2.090.795	P116	4.879.566	2.089.010
P82	4.879.527	2.090.720	P117	4.879.303	2.088.849
P83	4.879.530	2.090.678	P118	4.879.281	2.088.815
P84	4.879.536	2.090.622	P119	4.879.291	2.088.794
P85	4.879.541	2.090.604	P120	4.879.340	2.088.771
P86	4.879.541	2.090.568	P121	4.879.430	2.088.746
P87	4.879.496	2.090.401	P122	4.879.474	2.088.728
P88	4.879.489	2.090.379	P123	4.879.492	2.088.708
P89	4.879.449	2.090.402	P124	4.879.493	2.088.690
P90	4.879.475	2.090.352	P125	4.879.477	2.088.666
P91	4.879.467	2.090.314	P126	4.879.448	2.088.646
P92	4.879.484	2.090.253	P127	4.879.417	2.088.646
P93	4.879.614	2.090.128	P128	4.879.337	2.088.649
P94	4.879.774	2.090.127	P129	4.879.269	2.088.664
P95	4.879.951	2.090.030	P130	4.879.245	2.088.648
P96	4.879.951	2.090.002	P131	4.879.239	2.088.624
P97	4.879.844	2.089.998	P132	4.879.297	2.088.554
P98	4.879.743	2.089.972	P133	4.879.312	2.088.523
P99	4.879.725	2.089.954	P134	4.879.327	2.088.338
P100	4.879.710	2.089.913	P135	4.879.325	2.088.309
P101	4.879.707	2.089.884	P136	4.879.306	2.088.272
P102	4.879.717	2.089.846	P137	4.879.287	2.088.252
P103	4.879.756	2.089.809	P138	4.879.245	2.088.230

e-mail: www.h-mv.com
hmv@h-mv.com

Conmutador (571) 643 95 00 Fax (571) 211 45 77
Calle 70 No. 7-30 Piso 4. Edificio Séptima Setenta.
Bogotá D.C., Colombia

ID	SISTEMA DE REFERENCIA HORIZONTAL - MARCO GEOCÉNTRICO NACIONAL MAGNA - SIRGAS		ID	SISTEMA DE REFERENCIA HORIZONTAL - MARCO GEOCÉNTRICO NACIONAL MAGNA - SIRGAS	
	ESTE	NORTE		ESTE	NORTE
P139	4.879.214	2.088.234	P174	4.878.514	2.088.150
P140	4.879.166	2.088.265	P175	4.878.520	2.088.225
P141	4.879.111	2.088.259	P176	4.878.550	2.088.318
P142	4.879.037	2.088.208	P177	4.878.564	2.088.356
P143	4.878.985	2.088.141	P178	4.878.561	2.088.372
P144	4.878.986	2.088.117	P179	4.878.511	2.088.417
P145	4.879.011	2.088.101	P180	4.878.481	2.088.420
P146	4.879.043	2.088.093	P181	4.878.436	2.088.388
P147	4.879.184	2.088.043	P182	4.878.401	2.088.363
P148	4.879.232	2.088.028	P183	4.878.344	2.088.351
P149	4.879.265	2.088.032	P184	4.878.261	2.088.348
P150	4.879.298	2.088.044	P185	4.878.171	2.088.369
P151	4.879.427	2.088.125	P186	4.878.125	2.088.384
P152	4.879.450	2.088.125	P187	4.877.979	2.088.422
P153	4.879.463	2.088.111	P188	4.877.946	2.088.405
P154	4.879.463	2.088.097	P189	4.877.918	2.088.382
P155	4.879.461	2.088.083	P190	4.877.905	2.088.375
P156	4.879.455	2.088.063	P191	4.877.892	2.088.355
P157	4.879.411	2.088.015	P192	4.877.861	2.088.189
P158	4.879.341	2.087.951	P193	4.877.852	2.088.159
P159	4.879.277	2.087.893	P194	4.877.770	2.088.003
P160	4.879.229	2.087.842	P195	4.877.736	2.087.958
P161	4.879.200	2.087.771	P196	4.877.693	2.087.919
P162	4.879.137	2.087.739	P197	4.877.651	2.087.924
P163	4.879.045	2.087.698	P198	4.877.640	2.087.965
P164	4.878.938	2.087.587	P199	4.877.672	2.088.005
P165	4.878.785	2.087.489	P200	4.877.766	2.088.091
P166	4.878.773	2.087.477	P201	4.877.805	2.088.155
P167	4.878.754	2.087.471	P202	4.877.794	2.088.187
P168	4.878.744	2.087.485	P203	4.877.755	2.088.203
P169	4.878.729	2.087.513	P204	4.877.619	2.088.237
P170	4.878.696	2.087.623	P205	4.877.552	2.088.242
P171	4.878.580	2.087.820	P206	4.877.513	2.088.208
P172	4.878.564	2.087.866	P207	4.877.439	2.088.100
P173	4.878.548	2.088.011	P208	4.877.353	2.087.910
P209	4.877.293	2.087.787	P244	4.875.828	2.088.446

e-mail: www.h-mv.com
hmv@h-mv.com

Conmutador (571) 643 95 00 Fax (571) 211 45 77
Calle 70 No. 7-30 Piso 4. Edificio Séptima Setenta.
Bogotá D.C., Colombia

ID	SISTEMA DE REFERENCIA HORIZONTAL - MARCO GEOCÉNTRICO NACIONAL MAGNA - SIRGAS		ID	SISTEMA DE REFERENCIA HORIZONTAL - MARCO GEOCÉNTRICO NACIONAL MAGNA - SIRGAS	
	ESTE	NORTE		ESTE	NORTE
P210	4.877.207	2.087.572	P245	4.875.862	2.088.671
P211	4.877.175	2.087.420	P246	4.875.873	2.088.712
P212	4.877.167	2.087.352	P247	4.875.897	2.088.749
P213	4.877.165	2.087.257	P248	4.875.914	2.088.752
P214	4.877.136	2.087.228	P249	4.876.000	2.088.665
P215	4.877.037	2.087.206	P250	4.876.067	2.088.655
P216	4.876.898	2.087.148	P251	4.876.091	2.088.636
P217	4.876.816	2.087.097	P252	4.876.128	2.088.755
P218	4.876.791	2.087.091	P253	4.876.046	2.088.796
P219	4.876.759	2.087.112	P254	4.876.102	2.088.877
P220	4.876.734	2.087.166	P255	4.876.306	2.088.836
P221	4.876.710	2.087.276	P256	4.876.332	2.088.867
P222	4.876.709	2.087.323	P257	4.876.359	2.088.886
P223	4.876.717	2.087.335	P258	4.876.381	2.088.892
P224	4.876.734	2.087.336	P259	4.876.428	2.088.892
P225	4.876.784	2.087.318	P260	4.876.451	2.088.888
P226	4.876.850	2.087.298	P261	4.876.509	2.088.992
P227	4.876.963	2.087.319	P262	4.876.288	2.089.067
P228	4.876.984	2.087.345	P263	4.876.301	2.089.086
P229	4.876.986	2.087.381	P264	4.876.255	2.089.145
P230	4.876.969	2.087.428	P265	4.876.219	2.089.139
P231	4.876.929	2.087.458	P266	4.876.214	2.089.170
P232	4.876.672	2.087.455	P267	4.876.222	2.089.198
P233	4.876.657	2.087.486	P268	4.876.215	2.089.220
P234	4.876.645	2.087.524	P269	4.876.031	2.089.227
P235	4.876.642	2.087.583	P270	4.876.017	2.089.255
P236	4.876.644	2.087.652	P271	4.876.102	2.089.355
P237	4.876.628	2.087.692	P272	4.876.057	2.089.375
P238	4.876.580	2.087.730	P273	4.876.010	2.089.409
P239	4.876.524	2.087.792	P274	4.875.817	2.089.496
P240	4.876.490	2.087.924	P275	4.875.896	2.089.608
P241	4.876.488	2.088.005	P276	4.875.942	2.089.695
P242	4.876.441	2.087.964	P277	4.876.229	2.089.576
P243	4.876.026	2.088.302	P278	4.876.158	2.089.714
P279	4.876.201	2.089.757	P313	4.877.151	2.090.980
P280	4.876.239	2.089.810	P314	4.877.204	2.091.017

e-mail: www.h-mv.com
hmv@h-mv.com

Conmutador (571) 643 95 00 Fax (571) 211 45 77
Calle 70 No. 7-30 Piso 4. Edificio Séptima Setenta.
Bogotá D.C., Colombia

ID	SISTEMA DE REFERENCIA HORIZONTAL - MARCO GEOCÉNTRICO NACIONAL MAGNA - SIRGAS		ID	SISTEMA DE REFERENCIA HORIZONTAL - MARCO GEOCÉNTRICO NACIONAL MAGNA - SIRGAS	
	ESTE	NORTE		ESTE	NORTE
P281	4.876.332	2.089.898	P315	4.877.318	2.091.062
P282	4.876.372	2.090.004	P316	4.877.317	2.091.093
P283	4.876.382	2.090.157	P317	4.877.363	2.091.192
P284	4.876.567	2.090.050	P318	4.877.433	2.091.155
P285	4.876.541	2.089.957	P319	4.877.447	2.091.162
P286	4.876.512	2.089.913	P320	4.877.441	2.091.191
P287	4.876.574	2.089.819	P321	4.877.399	2.091.207
P288	4.876.619	2.089.791	P322	4.877.362	2.091.265
P289	4.876.688	2.089.853	P323	4.877.497	2.091.551
P290	4.876.734	2.089.828	P324	4.877.551	2.091.555
P291	4.876.788	2.089.941	P325	4.877.525	2.091.498
P292	4.876.823	2.089.922	P326	4.877.570	2.091.531
P293	4.876.854	2.089.972	P327	4.877.640	2.091.545
P294	4.876.908	2.089.947	P328	4.877.677	2.091.566
P295	4.876.932	2.089.997	P329	4.877.695	2.091.597
P296	4.876.868	2.090.037	P330	4.877.732	2.091.545
P297	4.876.913	2.090.119	P331	4.877.800	2.091.520
P298	4.876.699	2.090.238	P332	4.877.855	2.091.482
P299	4.876.722	2.090.259	P333	4.877.944	2.091.472
P300	4.877.011	2.090.418	P334	4.878.323	2.091.890
P301	4.877.175	2.090.459	P335	4.878.221	2.091.937
P302	4.877.213	2.090.434	P336	4.878.173	2.091.940
P303	4.877.170	2.090.482	P337	4.878.121	2.091.956
P304	4.877.089	2.090.502	P338	4.878.092	2.091.984
P305	4.876.989	2.090.548	P339	4.878.059	2.092.044
P306	4.877.027	2.090.607	P340	4.877.976	2.092.100
P307	4.877.066	2.090.665	P341	4.877.895	2.092.103
P308	4.877.102	2.090.688	P342	4.877.880	2.092.113
P309	4.877.101	2.090.755	P343	4.877.868	2.092.147
P310	4.877.129	2.090.853	P344	4.877.868	2.092.196
P311	4.877.182	2.090.899	P345	4.877.594	2.092.575
P312	4.877.141	2.090.964	P346	4.878.167	2.093.234

e-mail: www.h-mv.com
hmv@h-mv.com

Conmutador (571) 643 95 00 Fax (571) 211 45 77
Calle 70 No. 7-30 Piso 4. Edificio Séptima Setenta.
Bogotá D.C., Colombia