 <b>ÁREA METROPOLITANA DE BUCARAMANGA</b> <small>BUCARAMANGA FLOREABLANCA GIRÓN PIEDECUESTA</small>	<b>PROCESO GESTIÓN JURIDICA Y CONTRACTUAL</b>	<b>CODIGO GJC-FO-002</b>
	<b>RESOLUCIÓN N°</b> <b>( 05 DIC 2023 )</b>	<b>000586</b> <b>VERSIÓN: 02</b>


“POR LA CUAL SE RECONOCE UN ESTIMULO”

**EL DIRECTOR DEL ÁREA METROPOLITANA DE BUCARAMANGA,**

en uso de las facultades constitucionales y legales, en especial las conferidas por la Ley 1625 de 2013, el Acuerdo Metropolitano 007 de 2021, Resolución No. 000938 de 2021, y

**CONSIDERANDO:**

1. Que de acuerdo al artículo 2° de la Constitución Política *“Son fines esenciales del Estado: Servir a la comunidad, promover la prosperidad general y garantizar la efectividad de los principios, derechos y deberes consagrados en la Constitución; facilitar la participación de todos en las decisiones que los afectan y en la vida económica, política, administrativa y cultural de la Nación; defender la independencia nacional, mantener la integridad territorial y asegurar la convivencia pacífica y la vigencia de un orden justo. Las autoridades de la República están instituidas para proteger a todas las personas residentes en Colombia, en su vida, honra, bienes, creencias, y demás derechos y libertades, y para asegurar el cumplimiento de los deberes sociales del Estado y de los particulares.”*
2. Que de acuerdo al artículo 209 de la Constitución Política *“La función administrativa está al servicio de los intereses generales y se desarrolla con fundamento en los principios de igualdad, moralidad, eficacia, economía, celeridad, imparcialidad y publicidad, mediante la descentralización, la delegación y la desconcentración de funciones ”*
3. Que de acuerdo a la ley 1437 de 2011, es principio de la administración pública la economía, el cual dispone: *“... las autoridades deberán proceder con austeridad y eficiencia, optimizar el uso del tiempo y de los demás recursos, procurando el más alto nivel de calidad en sus actuaciones y la protección de los derechos de las personas ”*
4. Que de conformidad a lo establecido en la Ley 1625 de 2013, el Área Metropolitana de Bucaramanga tiene dentro de sus competencias *“Programar y coordinar el desarrollo armónico, integrado y sustentable de los municipios que la conforman”*; en este contexto, el Área Metropolitana de Bucaramanga ha contribuido en el desarrollo de territorio mediante el liderazgo en los procesos de planificación, enmarcados dentro del Plan Integral de Desarrollo Metropolitano, estableciendo políticas, planes, y proyectos que requieren de instrumentos que soporten dicho ejercicio para la toma de decisiones en la definición de política pública metropolitana, enfocada al desarrollo sustentable del territorio.
5. Que Mediante el Acuerdo Metropolitano No. 033 de 2015 se adopta el Plan Integral de Desarrollo Metropolitano -- DIME TU PLAN, instrumento de planificación para 10 años, el cual contiene dentro de su estructuración el componente (C3) *“Infraestructura de servicios y conectividad metropolitana”*, siendo una de sus líneas estratégicas (L5), Hábitat metropolitano y vivienda digna para la vida cuyo programa (P16) *“Ciudad metropolitana compacta, productiva y eficiente”* contempla la meta *“Crear e Incrementar un catastro de información multifinalitaria para la planeación y el desarrollo urbano”*.
6. Que de acuerdo al Plan Nacional de Desarrollo *“Colombia Potencia Mundial de la Vida”* Ley 2294 de 2023, la gestión catastral es *“un servicio público prestado directamente por el Estado, que comprende un conjunto de operaciones técnicas y administrativas orientadas a la adecuada formación, actualización, conservación y difusión de la información catastral con enfoque multipropósito para contribuir a la prestación eficiente de servicios y trámites de información catastral a la ciudadanía y a la administración del territorio en términos de apoyo para la seguridad jurídica del derecho de propiedad inmueble, el fortalecimiento de los fiscos locales y el apoyo a los procesos de planeación y ordenamiento territorial, con perspectiva intercultural. (...)”*
7. Que el Área Metropolitana de Bucaramanga fue habilitado por parte del Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC) para la prestación del servicio público de gestión catastral, conforme a lo dispuesto en la Resolución 1267 de 10 de octubre de 2019.
8. Que actualmente el Área Metropolitana de Bucaramanga ejerce la gestión catastral de los municipios de Bucaramanga, Piedecuesta y Girón, desarrollando múltiples análisis y cruces de información desde el Centro

 <b>ÁREA METROPOLITANA DE BUCARAMANGA</b> <small>BUCARAMANGA FLOREABLANCA - GIRÓN - PIEDICUESTA</small>	<b>PROCESO GESTIÓN JURIDICA Y CONTRACTUAL</b>	<b>CODIGO: GJC-FO-002</b>
	<b>RESOLUCIÓN N°</b> <b>( 05 DIC 2023)</b>	<b>000586</b> <b>VERSIÓN 02</b>

de Estudios Territoriales Avanzados del Área Metropolitana de Bucaramanga, como parte del proceso de difusión de la información catastral y de implementación de los niveles de madurez del enfoque multipropósito.

9. Que con el proyecto de Centro de Estudios Territoriales Avanzados del Área Metropolitana de Bucaramanga, se busca entre otras actividades: 1. Generar y reportar la información de los indicadores económicos del Área Metropolitana de Bucaramanga. 2. Organizar espacios de trabajo académico con Instituciones Educativas de Educación Superior u otro tipo, en materia de Hechos Metropolitanos y competencias del Área Metropolitana de Bucaramanga. 3. Convocar a foros o escenarios de debate a nivel metropolitano; lo que se ve reflejado en el desarrollo de evento tecnológicos y de ingeniería de sistemas que permitan contar con un mayor conocimiento sobre el territorio.

10. Que en este contexto y en aras de mejorar la planeación del territorio, así como construir cartografía para ayudar en los procesos de legalización de asentamientos humanos y construir modelos de avalúos catastrales más justos y precisos, el Área Metropolitana de Bucaramanga planificó el desarrollo de un evento denominado "Geo2Code I" Hackathon Metropolitana, el cual se concibe como un evento de innovación y desarrollo tecnológico donde múltiples equipos desarrollaron soluciones para cada uno de los dos retos propuestos por el organizador, en un tiempo determinado de setenta y dos (72) horas continuas.


11. Que los retos a desarrollar por cada grupo fueron definidos de la siguiente forma:

- a) El primer reto consistía en la segmentación de imágenes, para lo cual los equipos recibieron un conjunto de datos de imágenes aéreas y sus respectivas segmentaciones de múltiples categorías, incluidas áreas transitables, áreas verdes, carreteras y edificios, y con base en lo anterior debían desarrollar un modelo de aprendizaje automático que permita identificar, segmentar y dibujar dichas áreas.
- b) El segundo reto consistía en proporcionar a los equipos múltiples ejemplos de longitud y latitud de los edificios de la ciudad y otros parámetros tales como: número de baños o destino económico de un edificio y el respectivo valor de transacción inmobiliaria, debiendo los equipos desarrollar un modelo estadístico o de aprendizaje automático para predecir el valor de transacción inmobiliaria de la propiedad.

12. Que los integrantes de cada grupo debían inscribirse con sus datos de identificación personal (nombre y número de cédula), asignar un nombre al equipo participante y seleccionar solo uno (01) de los retos propuestos para desarrollarlo en un tiempo de setenta y dos (72) horas continuas, cumpliendo con los demás requerimientos del evento que fueron determinados en el Anexo "Términos y Condiciones Hackathon"

13. Que para determinar los ganadores del evento y los puestos ocupados por los equipos, se definió como mecanismo de calificación un sistema de asignación de puntos por escalas de cumplimiento de criterios, cuya sumatoria podía llegar a cien (100) puntos, distribuidos de la siguiente manera.

Criterio	Puntos	Definición
1. Originalidad del modelo	1 a 10	Capacidad del modelo para ofrecer un enfoque novedoso, innovador o distintivo en el procesamiento, análisis o manejo de datos.
		Breve exposición que se realizará ante los jurados y demás participantes y asistentes, para mostrar y explicar el proyecto o modelo que ha sido desarrollado


 <b>ÁREA METROPOLITANA DE BUCARAMANGA</b> <small>BUCARAMANGA FLORIBLANCA GIRON PIEDICUESTA</small>	<b>PROCESO GESTIÓN JURÍDICA Y CONTRACTUAL</b>	<b>CODIGO:GJC-FO-002</b>
	<b>RESOLUCIÓN N° ( 05 DIC 2023)</b>	<b>000588</b> <b>VERSIÓN 02</b>

2. Pitch	1 a 30	durante el evento. Tendrá una duración entre 5 - 10 minutos.
3. Métricas de error	1 a 40	Para el reto 1 se tomarán las siguientes métricas:  <b>-Accuracy (Precisión):</b> Esta métrica muestra la proporción de predicciones correctas realizadas por el modelo en comparación con el total de predicciones.  <b>-La función de pérdida de entropía cruzada (Cross-Entropy):</b> la cual se utiliza para medir la discrepancia entre dos distribuciones de probabilidad: la distribución de probabilidad predicha por el modelo y la distribución real de los datos.
		Para el reto 2 se tomará como métrica el error cuadrático medio (MSE). Adicionalmente, se evaluará la consistencia del modelo, es decir debe ser capaz de explicar y predecir de manera razonable la variable explicada.
4 Facilidad de implementación (eficiencia)	1 a 20	Este criterio hace referencia al tiempo que se demora en correr el modelo planteado para cada reto.
Total	Puntaje máximo 100	

14. Que con el desarrollo de este evento, los productos de ingeniería desarrollados quedan en cabeza del Área Metropolitana de Bucaramanga, siendo usados los mismos para facilitar la interpretación y análisis del territorio y de las dinámicas socioeconómicas, procurando de esta forma la consolidación de la información catastral multipropósito.

15. Que para asegurar una evaluación íntegra y una decisión justa e imparcial para determinar los ganadores del evento, se constituyó un panel de siete jurados conformado por las siguientes personas:

<b>Deisy Carolina Páez Casas</b> Ingeniería Electrónica, Universidad Industrial de Santander, Maestría en Ingeniería; Universidad Santo Tomas Seccional Tunja	<b>Orlando Federico González Casallas</b> Ingeniero Industrial de la Universidad Libre de Colombia; Especialista en Control e Instrumentación Industrial de la Universidad Pontificia Bolivariana. ;Magister en Ingeniería con profundización en Sistemas de Producción y Logística de la Universidad de los Andes, Bogotá D.C.
<b>Carlos Alfonso Mantilla Duarte</b>	<b>Geovanny Castro Aristizábal</b>

 <b>ÁREA METROPOLITANA DE BUCARAMANGA</b> <small>BUCARAMANGA FLORENCIABLANCA GIRONI PREDEQUESTA</small>	<b>PROCESO GESTIÓN JURIDICA Y CONTRACTUAL</b>	<b>CODIGO GJC-FO-002</b>
	<b>RESOLUCIÓN N°</b> <b>000588</b> <b>( 05 DIC 2023) -</b>	<b>VERSIÓN 02</b>

Economista de la Universidad Industrial de Santander, especialista en estadística, magister en estadística aplicada y PhD en Estadística Matemática y Aplicada de la Universidad de Granada	Economista, Universidad del Valle, Colombia; Magister en Economía, Pontificia Universidad Javeriana, Colombia; Doctorado en Economía, Universidad de Zaragoza, España
<b>Carlos Julio Árizmendi Pereira</b> Ingeniero Electrónico, Universidad Industrial de Santander; Diploma de Estudios Avanzados (DEA), Candidato a doctor bajo el marco del Doctorado de Ingeniería Biomédica de La Universidad Politécnica de Cataluña, Barcelona, España; Doctor del Programa de Inteligencia Artificial, Universidad Politécnica de Catalunya Barcelona, España	<b>Ángel Alberto Galvis Caballero</b> Pregrado en Química, Universidad de los Andes; Pregrado en Ingeniería Química, Universidad de los Andes; Maestría en Ingeniería Química, Universidad de los Andes; Maestría en Análisis Económico, Universidad Autónoma de Bucaramanga

16. Que se determinó como estímulos en favor de los grupos que ocuparan los tres primeros puestos de cada reto, con cargo al Certificado de Disponibilidad Presupuestal N° 23-01168, las siguientes sumas de dinero.

- I. Para el grupo que ocupe el primer puesto de cada reto, la suma de: CINCO MILLONES DE PESOS MCTE (\$5'000.000).
- II. Para el grupo que ocupe el segundo puesto de cada reto, la suma de: TRES MILLONES DE PESOS MCTE (\$3'000 000).
- III. Para el grupo que ocupe el tercer puesto de cada reto, la suma de. UN MILLÓN DE PESOS MCTE (\$1'000.000).

17. Que al finalizar el evento, esto es el veinticuatro (24) de noviembre del 2023, los jurados consignaron en el formulario individual la calificación que asignaron a cada uno de los equipos que evaluaron, y en acta levantada junto con el equipo organizador, se consignó lo relativo al cumplimiento de los términos y condiciones y concepto de la satisfacción del reto

18. Que los participantes de cada reto fueron los siguientes: Para el reto uno (1) se inscribieron y participaron siete (7) grupos. – En el reto dos (2) se inscribieron y participaron nueve (9) grupos.

19. Que consolidada toda la información de las calificaciones y de conformidad a lo estipulado en los términos y condiciones, los tres primeros lugares de cada reto fueron los siguientes:

#### RETO 1

##### PRIMER PUESTO


INTEGRANTES DEL GRUPO	PUNTAJE OBTENIDO
Paula Andrea Uzcátegui León	94.6%
Camilo Andrés Carvajal Castro	
Bryan Rodolfo Barajas Ochoa	

##### SEGUNDO PUESTO

INTEGRANTES DEL GRUPO	PUNTAJE OBTENIDO
Paula Andrea Arguello Gutiérrez	89.36%
Nelson Fabian Pérez Pérez	
Cristhian Camilo Rey Rueda	

##### TERCER PUESTO

INTEGRANTES DEL GRUPO	PUNTAJE OBTENIDO
Gysselis Vásquez Garcés	88.51%
Josué Fernando Rodríguez de la Rosa	
Oscar Andrés Ramírez Serna	

 <b>ÁREA METROPOLITANA DE BUCARAMANGA</b> <small>BUCARAMANGA FLORIANÁNCIA GIRON PEDEQUEÑA</small>	<b>PROCESO GESTIÓN JURIDICA Y CONTRACTUAL</b>	<b>CODIGO GJC-FO-002</b>
	<b>RESOLUCIÓN N°</b> <b>( 05 DIC 2023)</b>	<b>000586</b> <b>VERSIÓN: 02</b>

**RETO 2**

**PRIMER PUESTO**

INTEGRANTES DEL GRUPO	PUNTAJE OBTENIDO
David Santiago Morantes Duarte	94%
Carlos Andrés Gutiérrez Benavides	
Laura Rodríguez Cala	

**SEGUNDO PUESTO**

INTEGRANTES DEL GRUPO	PUNTAJE OBTENIDO
María Fernanda Cubides Jaimés	85.6%
Juliana Alejandra Arenas Lobo	

**TERCER PUESTO**

INTEGRANTES DEL GRUPO	PUNTAJE OBTENIDO
Daniela Johanna Mojica Candela	78%
Juan David Porras Gómez	

20. Que la forma de pago de cada estímulo fue definida así:

- a) Cada equipo deberá designar un miembro quien recibirá el pago del estímulo en representación de los demás integrantes.
- b) El miembro designado deberá proporcionar una copia actualizada del RUT con fecha de impresión año 2023, copia de la cédula de ciudadanía, certificación bancaria a efectos de realizar la consignación – transferencia

Que en virtud de lo expuesto,

**RESUELVE**

**ARTÍCULO PRIMERO:** Reconocer y ordenar el pago por la suma de CINCO MILLONES DE PESOS MCTE (\$5.000.000) con cargo al Certificado de Disponibilidad Presupuestal N° 23-01168, al grupo que ocupó el primer puesto del reto 1 y cuyos integrantes son los siguientes:


INTEGRANTES DEL GRUPO	DOCUMENTO DE IDENTIDAD
Paula Andrea Uzcátegui León	CE - 545464
Camilo Andrés Carvajal Castro	CC - 1005177055
Bryan Rodolfo Barajas Ochoa	CC - 1005370010

**PARÁGRAFO ÚNICO:** Ordénese a la Subdirección Administrativa y Financiera aplicar las tasas y retenciones a que haya lugar conforme a la legislación colombiana, al momento de efectuar el pago.

**ARTÍCULO SEGUNDO:** La entrega del reconocimiento económico por parte del AREA METROPOLITANA DE BUCARAMANGA al grupo ganador, estará sujeta a la previa presentación de los siguientes documentos:

- Copia actualizada del RUT con fecha de impresión año 2023
- Copia de la cédula de ciudadanía.
- Certificación bancaria con fecha de expedición no mayor a 30 días.
- Autorización Consignación de pago por cada uno de los miembros del equipo.

**ARTÍCULO TERCERO:** La presente resolución rige a partir de su publicación en la pagina del Área Metropolitana de Bucaramanga y contra la misma procede el recurso de reposición, que deberá presentarse dentro de los diez (10) días hábiles siguientes a la fecha de publicación.

 <b>ÁREA METROPOLITANA DE BUCARAMANGA</b> <small>BUCARAMANGA FLORESBLANCA GIRÓN PEDERUESTA</small>	<b>PROCESO GESTIÓN JURIDICA Y CONTRACTUAL</b>	<b>CODIGO GJC-FO-002</b>
	<b>RESOLUCIÓN N°</b> <i>( 05 DIC 2023 )</i>	<b>000586</b>

NOTIFIQUESE, COMUNIQUESE, CUMPLASE, PUBLIQUESE

**05 DIC 2023**

Expedida en Bucaramanga, a los,



**CESAR CAMILO HERNANDEZ HERNANDEZ**  
 Director

Proyectó Hugo Villamizar - Contratista  
 Revisó Jorge Correal - Contratista  
 Revisó Daniel Rojas Fonseca - Contratista-SG  
 Reviso Yessica Paola Márquez- Profesional Universitario  
 Aprobo Mano Barragán Pachón-Secretario General

