

REPÚBLICA DEL ECUADOR



INSTITUTO DE ALTOS ESTUDIOS NACIONALES

UNIVERSIDAD DE POSTGRADO DEL ESTADO

**TRABAJO DE TITULACIÓN PARA OBTENER LA MAESTRÍA DE
INVESTIGACIÓN EN SEGURIDAD Y DEFENSA**

TÍTULO

**ECUADOR, SEGURIDAD Y GEOPOLÍTICA ESPACIAL: Subrepresentación de
los intereses de seguridad y defensa (2009-2019)**

Autor: Christian Sebastián Ortiz Guerra

Director: Dr. Rogelio Plácido Sánchez Levis

Quito, enero de 2021



DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Yo, Christian Sebastián Ortiz Guerra, máster, con CI. 1712431731, declaro que las ideas, juicios, valoraciones, interpretaciones, consultas bibliográficas, definiciones y conceptualizaciones expuestas en el presente trabajo; así como, los procedimientos y herramientas utilizadas en la investigación, son de absoluta responsabilidad del autor del trabajo de titulación. Así mismo, me acojo a los reglamentos internos de la universidad correspondientes a los temas de honestidad académica.

Christian Sebastián Ortiz Guerra

1712431731



AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN

Yo, Christian Sebastián Ortiz Guerra, cedo al IAEN, los derechos de publicación de la presente obra por un plazo máximo de cinco años, sin que deba haber un reconocimiento económico por este concepto. Declaro, además, que el texto del presente trabajo de titulación no podrá ser cedido a ninguna empresa editorial para su publicación u otros fines sin contar previamente con la autorización escrita de la universidad.

Quito, noviembre de 2020

CHRISTIAN SEBASTIÁN ORTIZ GUERRA

1712431731



CERTIFICACIÓN

CERTIFICADO DE DIRECCIÓN DE TESIS

Phd. Rogelio Sánchez

CERTIFICO

Que el trabajo titulado "ECUADOR, SEGURIDAD Y GEOPOLÍTICA ESPACIAL: SUBREPRESENTACIÓN DE LOS INTERESES DE SEGURIDAD Y DEFENSA (2009-2019)" realizado por Christian Sebastián Ortiz Guerra, ha sido guiado y revisado periódicamente y cumple con las normas estatutarias establecidas por el IAEN.

Debido al desarrollo académico y profunda investigación en el desarrollo de la tesis, me permito recomendar su publicación.

El mencionado documento consta de un ejemplar empastado y un CD, los cuales contienen los archivos en formato Word y Adobe PDF. Autorizo a Christian Sebastián Ortiz Guerra que los entregue en la Biblioteca del IAEN.

Quito, 09 de junio de 2020



Phd. Rogelio Sánchez



DEDICATORIA

Todo el esfuerzo de este trabajo, va dedicado a mi esposa Tatiana y a mi hija Daphne, quienes estuvieron todo este tiempo, dándome ánimo para no desfallecer y seguir adelante.

Sebastián Ortiz Guerra



AGRADECIMIENTO

A Dios por darme la salud y la vida. A mis padres, quienes fueron los que me formaron desde pequeño y me enseñaron la responsabilidad. A la Fuerza Aérea Ecuatoriana, mi querida institución que me apoyó para poder estudiar esta maestría. Al IAEN y sus docentes, quienes me abrieron la visión hacia la investigación. A mi querido amigo y tutor, PhD Rogelio Sánchez, quien, con sus conocimientos, paciencia y exigencia, fue el que me apoyó en todo momento, para poder finalizar este trabajo.

Sebastián Ortiz Guerra



RESUMEN

El ingreso del hombre al espacio ultraterrestre, ha hecho que muchos Estados lo vean como una gran oportunidad para expandir su espacio físico hacia este lugar. Las grandes potencias mundiales, al tener las ventajas tecnológicas, han logrado colocar sus ojos desde más allá de la línea Kármán, teniendo un amplio criterio del dominio que se puede alcanzar.

No solamente las grandes potencias han podido posicionarse en el espacio ultraterrestre, países latinoamericanos, también han tenido esa visión, para que los ayuden con telecomunicaciones, internet y, lo medular de este trabajo, la Seguridad y Defensa.

La presente investigación se propuso la identificación y explicación de los factores que determinan la ausencia de una política estatal aeroespacial en el Ecuador, en beneficio de los intereses de Seguridad y Defensa del Estado. A través de prismas clásicos y críticos de la geopolítica, se analizan el marco jurídico, político e institucional; se evalúa la reacción de las autoridades frente a la configuración de intereses en materia geoespacial; y se identifican las inmensas potencialidades del uso sistemático del espacio para el fortalecimiento de las capacidades defensivas del país.

Palabras claves: Geopolítica, Espacio Ultraterrestre, Astropolítica, Meta-Geopolítica, Geopolítica Espacial.



SUMMARY

The entry of man into Outer Space, has made many States see it, as a great opportunity to expand their physical space to this place. The most powerful States, having the technological advantages, have managed to place their eyes from beyond the Kármán line, having a broad criterion of the domain that can be achieved.

Not only the most powerful States have been able to position themselves in Outer Space, Latin American countries have also had that vision, to be helped by telecommunications, the Internet and, the most important of this work, Security and Defense.

The present investigation proposed the identification and the explanation of the factors that determine the absence of a state aerospace policy in Ecuador, for the benefit of the interests of State Security and Defense. Through classic prisms and critics of geopolitics, the legal, political and institutional framework is analyzed; the authorities' reaction to the configuration of geospatial interests is evaluated; and the immense potentialities of the systematic use of space to strengthen the country's defensive capabilities are identified.

Key words: Geopolitics, Outer Space, Astro-geopolitics, Meta-geopolitics, Space Geopolitics.



CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN	14
CAPÍTULO I: PRECISIONES ADICIONALES SOBRE LAS BASES METODOLÓGICAS DE LA INVESTIGACIÓN	21
El espacio ultraterrestre: un ámbito de investigación impostergable	21
La astropolítica: incipiente y amplio campo de estudios	23
La dimensión global de la geopolítica del espacio ultraterrestre	23
Países en desarrollo, seguridad y el espacio ultraterrestre: el caso de América del Sur	24
Ecuador y el empleo del espacio ultraterrestre con fines de seguridad y defensa	26
Precisiones necesarias sobre la delimitación temática, espacial y cronológica de la investigación	27
Diversidad de fuentes de investigación: La relevancia y el aporte de las fuentes orales	27
Reserva, escasez y dispersión: Principales dificultades del proceso investigativo	29
Hacia la resolución del Problema de la Investigación: Diseño y adecuación de la estructura de la tesis	29
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO: HACIA UNA GEOPOLÍTICA DEL ESPACIO ULTRATERRESTRE	32
Estado, poder y territorio: algunos prismas útiles desde la construcción histórico-teórica de la geopolítica clásica	33
Una aproximación liberal a la cuestión de la geopolítica del espacio: fracturas y pugnas entre grupos influyentes al interior del Estado	36
Contribuciones de la geopolítica crítica a la construcción de algunas bases teórico- conceptuales para la discusión del enfoque liberal de la geopolítica espacial	39
Discurso, conocimiento y desterritorialización del análisis geopolítico: mirada desde la Geopolítica Crítica	41
Aproximación a la discusión teórica acerca de la vinculación entre Geopolítica y Seguridad	44
Geopolítica del espacio ultraterrestre: Principales debates y presupuestos conceptuales	47
La perspectiva de Bohumil Doboš	48
La perspectiva de Nayef Al-Rodhan	52
La seguridad y la geopolítica del espacio ultraterrestre	58
CAPÍTULO III: APROXIMACIÓN A LA CUESTIÓN DE INFLUENCIA DE LA GEOGRAFÍA Y LOS RAZONAMIENTOS DE LA GEOPOLÍTICA SOBRE LOS IMAGINARIOS COLECTIVOS: EL CASO DEL FENÓMENO ESPACIAL EN ECUADOR	64
De la geografía escolar al razonamiento geopolítico formal: el papel de la escuela y las comunidades epistémicas en la formación del imaginario geoespacial.	68
El discurso construido desde el poder: el lugar del espacio ultraterrestre	72
El fenómeno espacial y medios de comunicación: análisis desde el razonamiento geopolítico popular	73



Conclusiones del capítulo tercero	76
<i>CAPÍTULO IV: ECUADOR Y LA CUESTIÓN ESPACIAL: MARCO POLÍTICO, NORMATIVO E INSTITUCIONAL</i>	78
Las políticas y estrategias gubernamentales y la cuestión espacial: ¿presencia u omisión?	78
El Plan Nacional del Buen Vivir (2009-2013)	79
Plan Nacional de Seguridad Integral (2014-2017)	80
Agenda Política de la Defensa (2014-2017)	81
Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021	84
Libro Blanco de la Defensa Nacional 2018	84
Las dimensiones del desafío geoespacial: apuntes acerca del marco constitucional, legal y normativo	85
Constitución de la República del Ecuador	85
Identificación y análisis de los aspectos legales y normativos emanados del órgano parlamentario	87
Decisiones ejecutivas: identificación y análisis de los decretos presidenciales	89
La entrada en la “era espacial”: aspectos de la adaptación institucional a las necesidades del desarrollo aeroespacial	89
Instituto Espacial Ecuatoriano (IEE)	90
Instituto Geográfico Militar (IGM)	91
Dirección de Desarrollo Aeroespacial (DIRDAE)	92
Ecuador y el régimen internacional de administración del espacio ultraterrestre	92
Tratado sobre los principios que deben regir las actividades de los Estados en la exploración y utilización del espacio ultraterrestre, incluso la Luna y otros Cuerpos Celestes	92
Declaración de la Primera Reunión de los países Ecuatoriales	93
Informe de la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos	94
Conclusiones del capítulo cuarto	95
<i>CAPÍTULO V: EL GOBIERNO ECUATORIANO FRENTE A LA CONFIGURACIÓN DE INTERESES EN MATERIA ESPACIAL</i>	96
El sector no gubernamental en el desarrollo aeroespacial ecuatoriano: el papel de la Agencia Espacial Civil Ecuatoriana (EXA)	96
Proyectos de satélites operacionales	97
Acerca de los intereses y demandas sectoriales	100
Enseñanza superior	100
Servicios meteorológicos	102
Servicios hidrológicos	104
Gobiernos autónomos descentralizados	105
Conclusiones del capítulo quinto	106
<i>CAPÍTULO VI: DESARROLLO AEROESPACIAL Y LAS DEMANDAS DE LOS SECTORES DE SEGURIDAD Y DEFENSA</i>	108
El desarrollo aeroespacial y su empleo en la seguridad y la defensa: breve panorama regional y mundial	108
Potencias globales y el papel del espacio en la rivalidad estratégica	108
El espacio ultraterrestre en el reforzamiento de la seguridad y las capacidades defensivas en Sudamérica	113



Hacia el reforzamiento de las capacidades estatales de seguridad y defensa en Ecuador: las potencialidades en el empleo del espacio ultraterrestre	115
La defensa nacional	115
La seguridad ciudadana y estatal	116
Seguridad fronteriza	117
Combate al Crimen Organizado Trasnacional	119
Lucha anti-terrorista	119
Mecanismos y canales estatales de tratamiento de las demandas de los sectores de seguridad y defensa: análisis del déficit de atención	124
Conclusiones del capítulo sexto	126
CONCLUSIONES	128
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	132
ANEXOS	143
ANEXO 1	143

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

<i>Ilustración 1. Geopolítica clásica vs. Geopolítica crítica</i>	42
<i>Ilustración 2. Universo de personas encuestadas</i>	66
<i>Ilustración 3. Rango de edad</i>	66
<i>Ilustración 4. Conocimiento de la existencia del espacio ultraterrestre</i>	67
<i>Ilustración 5. Conocimiento de beneficios del espacio ultraterrestre</i>	67
<i>Ilustración 6. Nivel de enseñanza de acceso, a conocimientos del espacio ultraterrestre</i>	69
<i>Ilustración 7. Profundidad de conocimientos obtenidos</i>	69
<i>Ilustración 8. Acceso a conocimientos especializados</i>	70
<i>Ilustración 9. Acceso a conocimientos especializados</i>	70
<i>Ilustración 10. Existencia de la órbita espacial geoestacionaria</i>	71
<i>Ilustración 11. Reclamación del Ecuador de segmentos de la órbita espacial geoestacionaria</i>	71
<i>Ilustración 12. Evidencia en el discurso de líderes políticos</i>	72
<i>Ilustración 13. Evidencia de pronunciamiento de algún alto funcionario del Estado</i>	73
<i>Ilustración 14. El espacio ultraterrestre en la televisión nacional</i>	74
<i>Ilustración 15. El espacio ultraterrestre en el cine</i>	74
<i>Ilustración 16. Importancia del uso del espacio ultraterrestre</i>	75
<i>Ilustración 17. Capacitación / formación en instituciones militares</i>	75
<i>Ilustración 18. Conocimiento del espacio ultraterrestre, por parte del personal militar</i>	76
<i>Ilustración 19. Misiones de las Fuerzas Armadas</i>	83
<i>Ilustración 20. Matriz: Objetivos, políticas y estrategias 2014-2017</i>	83
<i>Ilustración 21. Países participantes del Sistema COSPAS-SARSAT</i>	123



ÍNDICE DE ABREVIATURAS

ASAT	Anti-satélite
CIDFAE	Centro de Investigación y Desarrollo de la FAE
CITAE	Centro de Investigación de Tecnologías Espaciales
CNIE	Comisión Nacional de Investigaciones Espaciales
CNOIS	Centro Nacional de Operaciones de Imágenes Satelitales
COED	Comando de Educación y Doctrina Militar Aeroespacial FAE
COMINT	Inteligencia de Comunicaciones
CONAE	Comisión Nacional de Actividades Espaciales
CONIDA	Comisión Nacional de Investigación y Desarrollo Aeroespacial
COPUOS	Comité de las NN.UU. en el uso pacífico del espacio exterior
COSPAS-SARSAT	Sistema Espacial para la búsqueda de buques en peligro Seguimiento con ayuda de satélites para búsqueda y rescate
DIRDAE	Dirección de Desarrollo Aeroespacial
DGAC	Dirección General de Aviación Civil
DoD	Departamento de Defensa
ELINT	Inteligencia Electrónica
EMAVI	Escuela Militar de Aviación (Colombia).
EXA	Agencia Civil Espacial Ecuatoriana
FAC	Fuerza Aérea Colombiana
FAE	Fuerza Aérea Ecuatoriana
FF.AA.	Fuerzas Armadas
IEE	Instituto Espacial Ecuatoriano
IGM	Instituto Geográfico Militar
IMINT	Inteligencia de Imágenes



INAMHI	Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología
ITU	Unidad Internacional de Telecomunicaciones
LEO	Órbita baja de la Tierra
LUT	Terminal de usuario local
MCC	Centro de Control de Misión
MIDENA	Ministerio de Defensa Nacional
NACA	Comité Asesor Nacional de Aeronáutica
NASA	Administración Nacional de Aeronáutica y Espacio
NASC	Consejo Nacional de Aeronáutica y del Espacio
NOAA	Administración Nacional Oceánica y Atmosférica
NN.UU. - ONU:	Organización de las Naciones Unidas
PNBV	Plan Nacional del Buen Vivir
RECA	Misiones de Reconocimiento Aéreo
SAR	Búsqueda y Rescate
SENPLADES	Secretaría Técnica de Planificación y Desarrollo
SENAGUA	Secretaría Nacional del Agua
SIGINT	Inteligencia de Señales
SPOC	Punto de Contacto SAR
UNOOSA	Oficina de las Naciones Unidas para asuntos del espacio ultraterrestre
UTE	Universidad Técnica Equinoccial
VIG	Misiones de Vigilancia



INTRODUCCIÓN

Tras la firma y ratificación de la Declaración de Bogotá de 1976, Ecuador se adhirió a un selecto y limitado grupo de naciones que decidieron considerar “los segmentos de la órbita sincrónica geostacionaria” como “parte del territorio sobre el cual los estados ecuatoriales ejercen su soberanía nacional” (International Outer Space Law, 1976). De su parte, la Constitución ecuatoriana de 2008, afirma el derecho sobre “los segmentos correspondientes de la órbita sincrónica geostacionaria” (Asamblea Nacional, 2008). Aún y cuando el compromiso asumido en la capital colombiana, ha sido objeto de controversias de naturaleza política y jurídica (Buitrago, 2013; Vera Esquivel, 2013), lo cierto es que las citadas decisiones pudieran entenderse, como los cimientos de un naciente discurso geopolítico construido desde el campo de acción de los intelectuales de Estado (Tuathail & Agnew, 1992), y preámbulo de prácticas espaciales de política interna y externa (Preciado & Uc, 2010) en favor del empleo del espacio ultraterrestre. Lo anterior pondría al Estado ecuatoriano, en el sendero de la “era espacial”, con sus beneficios en términos de recursos y capacidades que por el momento permanecen en desuso, limitando posibilidades de reforzamiento de las capacidades defensivas y de seguridad, así como de desarrollo integral del país.

El presente estudio se propone llamar la atención de autoridades, estudiosos y público general, acerca de las significativas ventajas económicas, tecnológicas, y geopolíticas que alcanzaría el Estado ecuatoriano, a través del impulso de estrategias, políticas y programas de desarrollo, basados en el fortalecimiento de su proyección geopolítica, a través de su ingreso pleno al espacio. Adicionalmente, se pretende dejar una reflexión sobre la percibida inexistencia y necesidad de construir una conciencia aeroespacial y políticas públicas que desemboquen en el uso efectivo del espacio ultraterrestre para la seguridad y defensa del país. Considerando que en América Latina, ya existen países que hacen uso efectivo del espacio ultraterrestre para la seguridad y defensa de su territorio, es menester tomar conciencia de las desventajas y vulnerabilidades que pudieran suscitarse para Ecuador, al quedar rezagado con respecto a sus pares regionales, en ese ámbito específico.

La presente investigación aspira a dejar sentadas algunas bases conceptuales y empíricas que estimulen la constitución y ampliación de comunidades epistémicas alrededor de las significaciones, oportunidades y desafíos que se configuran ante el Estado ecuatoriano, con el



reconocimiento del espacio ultraterrestre como oportunidad de desarrollo e incremento de capacidades defensivas y de seguridad. Esto propiciará, sin lugar a dudas, espacios de diálogo y consensos nacionales en pos de políticas públicas coherentes con las necesidades, expectativas e intereses del país en el mencionado ámbito. Al mismo tiempo, esta labor investigativa, deja abierta una línea de discusión teórico-conceptual, de prisma liberal-pluralista, acerca de fracturas existentes al interior del Estado sobre el discurso y las prácticas de geopolítica espacial; y la influencia que pueden ejercer sobre estas, los cambios en los imaginarios colectivos, que son abordados, desde las perspectivas de autores como Gearóid Ó Tuathail, John Agnew, Michel Foucault, e Yves Lacoste.

La definición del Problema de la presente investigación, fue precedida de una labor intensa y sistemática que permitió acceder a una amplia muestra de conocimiento empírico producido alrededor de su objeto de estudio. En el capítulo primero, se podrá constatar una variedad significativa de autores, perspectivas y aproximaciones que se integran en el “estado del arte”. Un trabajo de varios meses, que se pone a consideración de los lectores.

Hacia los inicios de la década de los años ochenta, se comienzan a conocer desarrollos relevantes derivados del empleo activo y sistemático de la órbita espacial geostacionaria, en dominios como las telecomunicaciones (servicio fijo de satélite, transmisiones de televisión, radio, transmisiones de datos, conferencias con imagen visual, etc.), la meteorología, la observación de recursos naturales y medio ambiente, la transmisión de energía solar, la transmisión de luz solar, las plataformas de finalidades múltiples, y las plataformas tripuladas (Luna, 1982, pp. 14-18).

El uso del espacio ultraterrestre, a través de los satélites más cercanos, permite el análisis de imágenes y meteorología, entre otras actividades. Asimismo, los más lejanos, ubicados en la órbita espacial geostacionaria en su gran mayoría, son usados para comunicaciones, rastreo satelital, búsqueda y salvamento, entre otros. El uso de los satélites instalados en la órbita geostacionaria ha sido, sin dudas, muy diverso.

Las comunicaciones constituyen el sector más importante de la órbita geostacionaria a razón de dos factores: la cantidad de satélites que puede colocarse en la órbita, y el ancho de banda de las radiocomunicaciones. En el caso de la meteorología, los satélites utilizados para tales fines, generan información mediante los sensores que llevan a bordo y transmiten a estaciones



terrestres fijas. Por su parte, los recursos terrestres y del medio ambiente son uno de los principales objetivos de un satélite geoestacionario, que puede realizar observaciones frecuentes desde cualquier territorio, dentro de su espacio visual. Asimismo, la radiación solar sobre el planeta, puede ser medida por medios satelitales, y determinada a partir de imágenes disponibles en Internet, resultando en una información mucho más densa que la que actualmente existe (Hoyos, Cadena, & Suárez, 2000). En cuanto al control de navegación y del tráfico aéreo, los adelantos en la navegación aérea y marítima, exigen frecuentes y exactas coordenadas de posición y estas pueden ser obtenidas desde un satélite ubicado en la órbita geoestacionaria. (Marchán, 1987).

Sudamérica ha estado entre las regiones del mundo que ha empleado satélites ubicados en la órbita geoestacionaria con fines diversos. Argentina, por ejemplo, 1991, “creó la Comisión Nacional de Investigaciones Espaciales (CNIE), y la Comisión Nacional de Actividades Espaciales (CONAE)¹, como un ente civil dependiente de la Presidencia de la Nación” (CONAE, 2019). Luego de 5 años, esta pasó a depender del Ministerio de Cultura y Educación, y más tarde en 2016, al Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva². Argentina ha desarrollado algunos proyectos de información satelital para emergencias ambientales como inundaciones, sequías, incendios, ceniza volcánica, derrames de petróleo, terremotos, etcétera; mismos que pueden servir para realizar estudios de la seguridad de la población.

Bolivia lanzó su satélite llamado Túpac Katari en 2013, que ofrece beneficios en el ámbito de las comunicaciones, entre ellos de telefonía fija y móvil, internet, transmisión de datos, radio y televisión. La Agencia Boliviana Espacial también realiza actividades como la Observación de la Tierra, que utiliza satélites para captar diferentes tipos de imágenes, para explorar territorio y es posible interpretar las imágenes para el monitoreo de la producción agrícola, monitoreo de bosques y vegetación, uso y cobertura del suelo, cartografía urbana y regional, monitoreo de recursos hídricos, monitoreo de desastres naturales, tales como inundaciones, incendios, sequías, deslizamiento de tierra entre otras aplicaciones ³.

Perú, de su lado, cuenta con un satélite óptico, lanzado en “2016 y cuyo propósito es levantar imágenes del territorio nacional, aunque tiene la capacidad de realizar este procedimiento, para

¹ Para más información, consulte <https://bit.ly/2mnoW67>

² Para más información, consulte <https://bit.ly/2LsU0wq>

³ Para más detalles consultar <https://bit.ly/2L1TGZc>



cualquier parte del mundo. Esto ha servido para detectar la tala ilegal en la selva peruana⁴” (Ortiz, Merino, Jiménez, & Reyes, 2019). “Más de 107.000 imágenes se han puesto a disposición para tareas de seguridad y defensa y la medición del impacto de la deforestación. Si tomamos en cuenta que 78 instituciones (entre las que se destacan las Fuerzas Armadas, Gobiernos regionales y ministerios), han realizado sus solicitudes, se estarían ahorrando alrededor de 250 millones de dólares, en su primer año activo, recuperando los 200 millones que se gastó en su compra y puesta en órbita”⁵ (Ortiz, Merino, Jiménez, & Reyes, 2019).

Lo anterior sirve para evidenciar los beneficios que Ecuador está dejando de obtener por la ausencia de políticas estatales y programas de utilización del espacio ultraterrestre. Considerando que este país cuenta con derechos sobre dos segmentos de la órbita espacial geostacionaria (continental e insular), y que no existe al momento un proyecto tangible del uso de la misma, esta investigación tratará de indagar sobre las razones que pudieran estar suscitando esta situación. Adicionalmente, se considera que la geografía propia del Ecuador es muy diversa y existen problemas como narcotráfico, la tala de árboles, la minería ilegal, los sembríos de plantas para uso ilegal, el uso del espacio ultraterrestre para la seguridad y defensa del país – tal y como lo han hecho otros países - traería ventajas económicas y tecnológicas.

Al mismo tiempo se define como pregunta principal de la investigación la siguiente: ¿Qué factores explican la inexistencia de políticas de Estado en el Ecuador para hacer uso del espacio ultraterrestre con propósitos de Seguridad y Defensa nacionales? Como preguntas secundarias se formulan las que se exponen a continuación: ¿Qué influencia ejerce la presencia o ausencia de la cuestión aeroespacial en los imaginarios colectivos? ¿Cuál es el marco legal, político e institucional que sustenta el empleo de parte del Estado ecuatoriano del espacio ultraterrestre? ¿Cuál es la configuración de intereses nacionales que se estructura alrededor del uso del espacio ultraterrestre? ¿Qué factores explican que las demandas de los sectores de seguridad y defensa del país en favor de una política de Estado para el uso del espacio ultraterrestre con fines de seguridad y defensa, no hayan sido lo suficientemente atendidos por los gobiernos de turno?

Sobre la base de lo anteriormente expuesto, la presente investigación se propone identificar los factores que explican la inexistencia de una política de Estado que defina y desarrolle el uso

⁴ Para más detalles consultar <https://bit.ly/2AVxudJ>

⁵ Para más detalles consultar <https://bit.ly/2BA004c>



activo, planificado y coherente del espacio ultraterrestre con las necesidades, demandas y carencias de los sectores encargados de la seguridad y la defensa nacional. Considerando el problema formulado y las preguntas directrices, se concibe como hipótesis de la presente investigación la siguiente: *El pobre uso del espacio ultraterrestre por parte del Estado ecuatoriano en respaldo a los objetivos de las instituciones encargadas de seguridad y la defensa del país, responde a la escasa presencia de la noción espacial en los imaginarios colectivos, el insuficiente marco político, normativo e institucional, así como la ausencia de una política de Estado al respecto.*

El objetivo general que se propone el presente estudio es: Identificar y analizar los factores que explican el deficiente uso del espacio ultraterrestre por parte del Estado ecuatoriano con fines de Seguridad y Defensa. Como objetivos específicos de esta investigación se definen los siguientes: (1) Producir una primera aproximación a la presencia del fenómeno geoespacial en los imaginarios colectivos en el Ecuador; (2) presentar el marco político, legal, constitucional e institucional que enmarca el empleo del espacio ultraterrestre por el Estado ecuatoriano; (3) exponer la configuración del sistema de intereses nacionales que se asocian al uso del espacio ultraterrestre y la respuesta del gobierno ecuatoriano frente a este fenómeno; y (4) analizar las demandas de los sectores encargados de la Seguridad y la Defensa para el aprovechamiento de las potencialidades que puede obtener el país al hacer uso del espacio ultraterrestre, y las razones por las cuales éstas no han sido respondidas y atendidas de forma adecuada.

La estrategia metodológica empleada para el desarrollo de esta investigación descansa, en lo fundamental, en la obtención de testimonios de actores relevantes en la discusión y la exigencia de políticas públicas al Estado para el empleo pleno de las potencialidades que ofrece al país el espacio ultraterrestre. Estos constituyeron sus principales fuentes primarias. Los datos y apreciaciones revelados por estas, se estudiaron en su contexto natural, permitiendo abordar el objeto de estudio, según las significaciones que para estos tiene la ausencia de una respuesta y un compromiso de parte de las autoridades gubernamentales ante peticiones que más allá de sectores específicos, benefician a todo el país en sus planes y esfuerzos de desarrollo integral.

Por otra parte, se contó con la encuesta como instrumento de recolección de datos, que, en el caso de esta investigación, permitió relacionar la influencia de los tipos diversos de razonamientos de la geopolítica y discursos geográficos en la formación de los imaginarios



colectivos. Una categoría con nexos causales demostrados, con las posturas de desconocimiento y desatención a la problemática geoespacial de parte de las élites y la ciudadanía en sentido general. El trabajo empleó diversos materiales entre los que se encuentran documentos oficiales, entrevistas, encuestas, videos, entre otros. Todos estos propiciaron un acervo informativo lo suficientemente amplio para cumplir con los objetivos propuestos.

El marco teórico-conceptual definido para la investigación permitió enfocar la labor en las necesidades del problema y de aquellas derivadas del mismo. Los orígenes y desarrollo de la geopolítica, sus principales conceptos y contradicciones, así como sus crisis y la diversificación de sus perspectivas analíticas, fueron de suma utilidad. Aún y cuando su desarrollo es incipiente, si se le compara con las nociones más clásicas, la “geopolítica del espacio ultraterrestre” cuenta con un aparato de categorías conceptuales que permitieron conducir la investigación, sin mayores dificultades. Las perspectivas realistas aplicadas a la geopolítica facilitaron el análisis de la cuestión geoespacial, como variable de la ampliación del poderío del Estado. De otro lado, la desatención a la cuestión espacial en Ecuador, nos convocó a incorporar al marco teórico, distintos enfoques liberal-pluralistas en aras de determinar la existencia o no de rivalidades y/o fracturas entre burocracias y grupos influyentes.

Al mismo tiempo, la necesidad de resolver a plenitud el problema de investigación, nos condujo al empleo de algunos autores y planteamientos de la geopolítica crítica, lo cual permitió constatar, en sentido general, la exclusión del fenómeno geoespacial, de los discursos geográficos y razonamientos geopolíticos dominantes. Todo lo anterior, se muestra en el segundo capítulo, dedicado exclusivamente al marco teórico sobre el cual descansa nuestra tesis. Cabe subrayar acá, que aún y cuando nuestro trabajo no define como problema central de análisis la cuestión de los imaginarios colectivos, que es de por sí una problemática amplia, en la que confluyen una inmensidad de apreciaciones y enfoques; se decidió incorporarla, vinculada con las citadas categorías de la geopolítica crítica, que como se podrá apreciar en el capítulo dedicado al marco teórico, pueden alcanzar un considerable grado de influencia en la construcción de dichos imaginarios. La encuesta que formó parte de la investigación, se diseñó, primeramente, considerando las definiciones más consensuadas de las mismas, para después relacionarlas, tratando de hallar los niveles de influencia mutua entre ellas.



Las pautas formales para la elaboración de esta introducción, nos obligaron a la ampliación en el próximo capítulo, de algunos aspectos de carácter metodológico, que consideramos relevantes para la lectura y comprensión de este producto investigativo. Aún y cuando algunos de estos, fueron abordados en la presentación y aprobación del plan de tesis, lo cierto es que con el tiempo, los mismos se fueron profundizando, readecuando y adaptando a las necesidades propias de la investigación.



CAPÍTULO I: PRECISIONES ADICIONALES SOBRE LAS BASES METODOLÓGICAS DE LA INVESTIGACIÓN

El espacio ultraterrestre: un ámbito de investigación impostergable

Se pudiera situar el nacimiento de la “era espacial” en el año 1957, con el lanzamiento del primer satélite artificial, enviado por la entonces Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas (URSS), que abrió una etapa caracterizada por el desarrollo tecnológico, la exploración y la carrera por el control del espacio. Desde entonces, un número no despreciable de naciones – lideradas por Estados Unidos, Rusia, China, etc. - han incursionado en el espacio ultraterrestre con propósitos y objetivos diversos. Entre estos, cabe destacar las comunicaciones, las imágenes satelitales y la meteorología.

El primer documento aprobado por la Organización de las Naciones Unidas (ONU) sobre espacio ultraterrestre fue la “Declaración de los principios jurídicos que deben regir las actividades de los Estados en la exploración y utilización del espacio ultraterrestre”, aprobada por su Asamblea General, a través de la Resolución 1962 (XVIII) del 13 de diciembre de 1963 (Saffon, 2014, p. 8). Este documento constituyó la base del “Tratado sobre los principios que deben regir las actividades de los Estados en la exploración y utilización del espacio ultraterrestre, incluso la Luna y otros cuerpos celestes”, adoptada por el mismo órgano, mediante la Resolución 2222 (XXI) del 19 de diciembre de 1966 (Saffon, 2014, p. 8).

Más tarde, en 1967, el citado Tratado establece como principios generales que enmarcan el empleo del espacio ultraterrestre, la cooperación, la no apropiación y su uso pacífico (Saffon, 2014, p. 8). Dentro de este proceso que ha intentado sentar ciertas pautas al uso del espacio por parte de los Estados, y que ha sido liderado por la Asamblea General de la ONU, se ha reconocido el derecho de países, entre los cuales se encuentra Ecuador – y también Brasil, Colombia, Congo, Ecuador, Indonesia, Kenia, Uganda y Zaire - sobre la órbita geoestacionaria como un Recurso Natural Limitado (Lacleta, 2005, p. 11).

Casi diez años después de la firma del Tratado marco sobre el derecho del espacio, los países ecuatoriales se reunieron en Bogotá con el propósito de construir una teoría jurídica sobre las implicaciones de la declaración de derechos y empleo de la órbita geoestacionaria (Saffon, 2014,



p. 9). El primer país que reclamó un segmento de la órbita geoestacionaria como un territorio nacional, durante la sesión Nro. 30 de la Asamblea General de las Naciones Unidas, fue Colombia en octubre de 1975, reafirmando su posición en la subsiguiente sesión de la Asamblea General en 1976 y una similar posición lo realizó Ecuador y Panamá. (Gorove, 2018, p. 450).

Ecuador, de su lado, declaró su derecho soberano sobre los segmentos de la órbita geoestacionaria. Su Constitución Política expresa en su artículo 4 lo siguiente: “El Estado ecuatoriano ejercerá derechos sobre los segmentos correspondientes de la órbita sincrónica geoestacionaria, los espacios marítimos y la Antártida” (Asamblea Nacional, 2008).

Vale subrayar que la órbita espacial geoestacionaria constituye un recurso limitado con sectores definidos. Aunque “existen sectores de esta órbita en los que a ningún país le interesa colocar satélites, hay otros que son empleados de modo tan intensivo “que el espaciamiento entre satélites es el mínimo posible” (14). Dentro de estos, se encuentra el segmento insular ecuatoriano (15)” (Luna, 1982, p. 10). “Sobre la base de estas evidencias, se puede afirmar que es una realidad el uso de la órbita espacial y también del espacio ultraterrestre” (Ortiz, Merino, Jiménez, & Reyes, 2019).

En el caso ecuatoriano, como política de Estado en el campo aeroespacial, se registra, en el periodo estudiado, “el Instituto Espacial Ecuatoriano (IEE), creado en el año 2012, que funcionó como entidad adscrita al Ministerio de Defensa Nacional y su labor se enfocaba en la investigación y desarrollo de la tecnología espacial y la cultura espacial” (Ortiz, Merino, Jiménez, & Reyes, 2019). Sin embargo, de acuerdo con las indagaciones realizadas en el marco del presente trabajo, no se encontraron proyectos detallados de largo plazo en correspondencia con las necesidades de desarrollo del país. Su visión para el año 2030 instaba, en términos generales, al impulso de las tecnologías espaciales para que el Estado Ecuatoriano ejerza los derechos de los segmentos correspondientes en la órbita sincrónica geoestacionaria⁶. La decisión política de desaparecer esta institución, sirvió para poner en dudas la real voluntad del gobierno de dar prioridad a este campo. Se trata de una decisión que pudiera poner en desventaja a Ecuador frente a otros países de la región – incluyendo los sectores de seguridad y defensa - que sí cuentan con políticas de Estado, recursos y un marco normativo e institucional sólidos para el impulso de la utilización del espacio ultraterrestre.

⁶ Para más información, consultar sitio web <https://bit.ly/2LgkCUq>



Cabe destacar los logros obtenidos por un conjunto significativo de países a partir del uso del espacio en favor de actividades como la agricultura, la ganadería, la pesca, las telecomunicaciones, internet, la meteorología y el levantamiento de imágenes. Los beneficios en término de ahorro económico e impacto en términos de desarrollo resultan innegables (Corral, 2014; Kelly, 2018).

El uso del espacio ultraterrestre por parte del Ecuador, en el ámbito de seguridad y defensa, podría enfocarse en la inteligencia de imágenes, que pueden usarse para control de sembríos ilícitos, pistas clandestinas, cruces ilegales, y también en las comunicaciones satelitales, en vista que existen muchos lugares en los que las comunicaciones convencionales no son efectivas. Existe poca información en lo que se refiere a este tema en el país, por lo que justifica esta investigación que estará enfocada en los factores que han impedido la construcción y consolidación de una política estatal dirigida a emplear el espacio ultraterrestre en el fortalecimiento de las capacidades de las instituciones encargadas de la seguridad y la defensa nacionales.

La astropolítica: incipiente y amplio campo de estudios

La dimensión global de la geopolítica del espacio ultraterrestre

La escasez de trabajos sobre el objeto de la presente investigación, se suma a las razones por las cuales decidimos emprender este estudio.

Como un claro esfuerzo de adaptación de la geopolítica clásica a las necesidades del espacio, apareció Dolman (2002), con “Astropolítica: Geopolítica Clásica en la era espacial”, basado en postulados de estudiosos como Mackinder y Haushofer. El libro pone su énfasis en los avances tecnológicos que se están reflejando a través del empleo activo del espacio ultraterrestre.

Al-Rodhan (2012), en “Meta-Geopolitics of Outer Space, An Analysis of Space Power, Security and Governance”, hace un análisis de las dimensiones que tiene el poder del espacio, dentro del marco que él define como “meta-geopolítica”. Consideró asimismo siete dimensiones asociadas al “poder espacial”: aspectos sociales y de salud, políticas domésticas, economía, ambiente,



ciencia y potencial humano, milicia y aspectos de seguridad; y, diplomacia internacional. Para el autor, el análisis del poder espacial, debe relacionar la tecnología y seguridad. El estudioso planteó una visión sobre amenazas que podrían darse con el uso del espacio ultraterrestre y también aquellas que se dan en este espacio. Para este trabajo, los hallazgos del mencionado autor han contribuido a ampliar nuestra visión acerca de las diferentes amenazas a la seguridad de los Estados, generadas desde el espacio ultraterrestre.

Mourelle (2017) en “La militarización del espacio, última frontera de las power politics” hace referencia a la competencia por la presencia y la hegemonía en el ámbito espacial, y dentro de dicho contexto, el despliegue de armamentos con fines militares y no militares. Añade a la conocida rivalidad ruso-estadounidense, la irrupción de China con su evidente ambición de incrementar su influencia y capacidades en este espacio de disputas hegemónicas. El artículo también aborda el tema de la doctrina espacial de Estados Unidos, y realiza un análisis de lo que podría ser una carrera armamentista, insistiendo en la necesidad de evitarla mediante acuerdos políticos.

Doboš (2018) en su libro “Geopolitics of the Outer Space: A European Perspective”, expone su visión sobre el uso del espacio ultraterrestre, y sus repercusiones en los ámbitos militar y diplomático. Asimismo, hace referencia a cómo Europa, enfrenta disputas ante países como Estados Unidos, Rusia, China e India, identificando espacios de interacción como son lo jurídico, la diplomacia, la guerra y la seguridad.

Países en desarrollo, seguridad y el espacio ultraterrestre: el caso de América del Sur

El análisis del espacio ultraterrestre desde la perspectiva de la construcción y redefinición del poderío del Estado, ha centrado también sus discusiones en los límites y posibilidades existentes para los países en desarrollo, incluyendo el caso de Sudamérica.

Bergamaschi, Amrein, González y Gratacos (2013) presentaron en su artículo “Repensando la Geopolítica Aeroespacial: Hacia una Geopolítica del Espacio Trans-superficial”, las nuevas interpretaciones de los modelos geopolíticos, especialmente en las áreas que han sido escasamente exploradas, como es el caso del espacio exterior (ultraterrestre). Una contribución de suma trascendencia para este trabajo, habida cuenta de su énfasis en vinculación de fenómenos como la “política interior y exterior del Estado”. El autor expone lo anterior en su relación con



variables de tipo político, económico, psicosocial, militar, entre otros. Asimismo, refiere a dos dimensiones geográficas, siendo la trans-superficialidad, la que habla específicamente de la geopolítica dentro del espacio aéreo y la esfera espacial, que permitirá comprender el punto de vista aeroespacial.

Cobo (1982) en “Zona libre de armas nucleares en la América Latina” aborda la cuestión de la zona libre de armas nucleares en el continente, destacando el Tratado de Tlatelolco⁷ como una de los aportes de mayor relevancia en favor de la paz regional (Cobo, 1982, p. 56). Asimismo, Cobo (1982) hace referencia al Tratado de Moscú que fija la prohibición de ensayos con armas nucleares en la atmósfera, tomando en cuenta “los principios que deben regir las actividades de los Estados en la exploración y utilización del espacio ultraterrestre, incluso la Luna y otros cuerpos celestes” (Cobo, 1982, p. 56). Sobre el particular, el autor señala uno de sus inconvenientes, asociado a la ausencia de delimitación del espacio ultraterrestre. Destacamos las contribuciones del mencionado artículo a este trabajo, considerando su énfasis en aspectos de tipo político y jurídico que se deben considerar para el empleo del espacio con fines de seguridad y defensa.

Téllez (2014) dimensiona la proyección del uso del espacio ultraterrestre de parte del Estado colombiano. En “Satélites de Telecomunicaciones en Colombia: Pasado, presente y futuro”, la autora expone el régimen jurídico de ese país, para el uso del espacio ultraterrestre, así como también, los principios que rigen esa actividad. Señala las razones por las que esa nación no cuenta con satélites de comunicaciones propios, y por qué debería tener. También hace referencia a la propuesta de las autoridades de ese país en materia satelital. Se trata de un aporte significativo al presente trabajo, considerando las similitudes entre Colombia y Ecuador en términos económicos, políticos y sociales, su proximidad geográfica; así como puntos de encuentro no desdeñables, cuando nos adentramos en la historiografía de los procesos de construcción del discurso y las prácticas espaciales en materia geoespacial de las dos naciones.

“Desarrollo espacial en América del Sur: Una historia de fracasos y llegadas tarde” fue el título en el que Valdivia (2016) analizó los alcances y las limitaciones del desarrollo espacial en

⁷ El 14 de febrero de 1967 se firmó el “Tratado de Tlatelolco propugnando la renuncia a la realización, fomento o autorización, directa o indirecta, del ensayo, uso, fabricación, producción, posesión o dominio de toda arma nuclear, o inclusive a participar de cualquier manera en ello” (Cobo, 1982). “Incluye además la creación de la primera zona habitada por el hombre, desprovista de armamento nuclear” (Cobo, 1982).



América Latina, en relación con otros países como China, Estados Unidos o Rusia. Su énfasis en la carencia de atención estatal a las necesidades de desarrollo en el citado ámbito, así como la ausencia de incentivos tecnológicos y políticos, conforman una base de análisis análogo, de mucho interés para nuestra investigación, ya que se puede ver un reflejo común en los países latinoamericanos.

Ecuador y el empleo del espacio ultraterrestre con fines de seguridad y defensa

La producción de estudios y análisis en Ecuador sobre el tema que es objeto de estudio de la presente investigación han resultado escasos. Sin embargo, no deben de considerarse las reflexiones contenidas en trabajos que denotan esfuerzos incipientes por desarrollar en este país, este campo del conocimiento.

Marchán (1987), en “Régimen Jurídico de la Órbita Sincrónica Geoestacionaria”, presentó su visión acerca de las bases conceptuales del ingreso del Ecuador en la era espacial. Este libro considera los primeros tratados internacionales acerca del uso del espacio ultraterrestre, con énfasis en la órbita geoestacionaria, cuya proyección hacia el espacio, solamente se puede dar para los países que se encuentran sobre la línea ecuatorial, considerándola un recurso natural escaso, misma que está prácticamente saturada por países que tienen la tecnología para poderla usar. Datos de gran utilidad para esta investigación fueron aportados por el mencionado trabajo, entre ellos, los detalles historiográficos de la primera vez en que Ecuador reclamó su soberanía ante sus dos segmentos en la órbita espacial geoestacionaria.

Moncayo (2016), en su libro “Geopolítica. Espacio y Poder”, expone su noción acerca de las fronteras aeroespaciales, haciendo hincapié en la modificación de los conceptos geopolíticos y geoestratégicos por el desarrollo acelerado de la aviación y de la industria aeroespacial, los conflictos en el espacio ultraterrestre, y la ausencia de normas claras en el Derecho Internacional Público sobre la forma de delimitar el territorio espacial y aeroespacial de los Estados. El autor pone énfasis además en la delimitación entre el espacio interior y el espacio exterior.

Para Ortiz, Merino, Jiménez y Reyes (2019), no existe un interés estatal para el empleo sistemático del espacio ultraterrestre. En su artículo “Visión Geopolítica del Ecuador frente al uso del Espacio Ultraterrestre”, explican la situación del país en el citado campo, en perspectiva comparada con respecto a otros países de la región. Su análisis acerca de la decisión del gobierno



de cerrar el IEE evidenció la ausencia de voluntad política del gobierno de turno en pos del ingreso del país hacia la era espacial. Este trabajo constituyó el preámbulo de nuestra investigación que se espera contribuya a una mayor conciencia sobre la necesidad de políticas públicas y una mejor visión a futuro para el uso efectivo del espacio ultraterrestre por parte del Ecuador, especialmente para la seguridad y defensa.

Precisiones necesarias sobre la delimitación temática, espacial y cronológica de la investigación

De acuerdo con el Problema definido para esta investigación, así como el sistema de hipótesis y los objetivos derivados del mismo, puntualizamos a modo de resumen que el objeto de estudio de este trabajo, se enfocará en la identificación y análisis de los factores que explican la notable ausencia de los intereses de seguridad y defensa en los programas, políticas e iniciativas de los gobiernos de turno dirigidas al empleo del espacio ultraterrestre en servicios de las necesidades y prioridades del país.

El ámbito espacial de la investigación descansará en el territorio ecuatoriano, y en particular en las instituciones que de una parte han generado las demandas de utilización del espacio ultraterrestre con los mencionados propósitos, y aquellos que han dado una carente atención a los citados reclamos. Nos referimos de un lado, a las instancias de dirección de las Fuerzas Armadas, la Policía Nacional, y las instituciones encargadas de la seguridad interior y exterior del Estado. También se trabajará con fuentes de los ministerios de la Defensa Nacional, Interior, la Asamblea Nacional y la Presidencia de la República, entre otros.

El marco cronológico se corresponde con el período de 2009 a 2019 en consideración de los datos disponibles y la riqueza en términos empíricos.

Diversidad de fuentes de investigación: La relevancia y el aporte de las fuentes orales

Dentro de la metodología a ser aplicada en esta tesis, se trabajó con fuentes (primarias y secundarias) enmarcadas en la metodología cualitativa de investigación.

Asimismo, se desarrollaron entrevistas semiestructuradas en instituciones nacionales con información relevante para el trabajo.



Se revisaron, en su condición de fuente primaria, los presupuestos de los diferentes países destinados al estudio y utilización del espacio ultraterrestre, así como de análisis de los proyectos estatales en el citado campo. Aún y cuando la investigación se enfocará en Ecuador, estos datos servirán de referente comparativo, a la vez que contribuirán a la demostración del sistema de hipótesis.

Como fuentes de extraordinario valor, estarán las diferentes resoluciones de la Asamblea General de la Organización de Naciones Unidas, en las que se podrá verificar desde cuándo existe la reclamación por parte de los países ecuatoriales, el derecho del uso del recurso natural limitado conocido como la Órbita Espacial Geoestacionaria.

Se realizará además la revisión de los Tratados Internacionales acerca del uso del Espacio Ultraterrestre y la Órbita Espacial Geoestacionaria.

Se trabajó también con una amplia literatura que aborda el objeto de estudio. En relación con la que se ha generado en Ecuador, se intentó verificar la existencia de una política pública destinada al uso de la Órbita Espacial Geoestacionaria y el Espacio Ultraterrestre.

Las entrevistas personales a funcionarios, Oficiales y a expertos conocedores del tema constituyeron una fuente de información de marcada relevancia para el presente estudio. Las mismas se diseñaron sobre la base de la identificación de actores clave en la discusión y la ejecución de acciones estatales hacia el Espacio Ultraterrestre y la Órbita Espacial Geoestacionaria.

Otras fuentes de mucho valor fueron documentos oficiales, decretos, leyes y normas acerca del uso o proyección de uso de la Órbita Espacial Ecuatoriana o el Espacio Ultraterrestre.

La documentación oficial del IEE, incluyendo sus presupuestos resultó también de utilidad para esta investigación. Asimismo, empleamos informaciones obtenidas por dicha dependencia, a través de ex funcionarios que trabajaron en mencionado instituto (fuentes primarias).



Reserva, escasez y dispersión: Principales dificultades del proceso investigativo

El primer obstáculo que enfrentó esta investigación es la insuficiente documentación y estudios acerca del uso del espacio ultraterrestre en el Ecuador, lo que nos hizo encontrar dificultades para encontrar fuentes primarias acerca del tema.

Como segundo obstáculo, este trabajo sufrió de las consecuencias de la desaparición del Instituto Espacial Ecuatoriano (IEE), que hubiera proporcionado una gama amplia de fuentes primarias para la investigación. En este sentido, se debieron realizar coordinaciones con las autoridades del Instituto Geográfico Militar, que asumió en alguna medida las funciones del primero. Esto conllevó a la solicitud de autorizaciones y trámites que ralentizaron el proceso investigativo.

Por la naturaleza del tema de estudio, se mantuvo una cierta resistencia por parte de las instituciones que de una u otra manera ha tomado en cuenta el uso de imágenes satelitales. El presupuesto y el propósito destinado a obtener la información de las imágenes, pueden ser de dominio o uso público, pero la resistencia puede ser por la información privilegiada que se obtiene con recursos estatales.

Existen agencias privadas que también compran y analizan la información de satélites, mismas que pueden ser consideradas como fuentes secundarias de información. Estas agencias tienden a hacer resistencia para entregar la información necesaria para la investigación.

La poca disponibilidad de tiempo y los protocolos exigidos para el acceso a los tomadores de decisión de las instituciones de Seguridad y Defensa que, sin dudas, constituyeron fuentes primarias de esta investigación, constituyó un obstáculo objetivo de mucha relevancia para el desarrollo de este trabajo.

Hacia la resolución del Problema de la Investigación: Diseño y adecuación de la estructura de la tesis

El presente trabajo de tesis se compone de una estructura puesta en función de la resolución del Problema definido, la demostración de su hipótesis, así como de los objetivos derivados del mismo.



Una introducción que expone la definición del problema, la hipótesis, los objetivos, así como también, la justificación de la investigación, la metodología y la base del marco teórico, mismo se encuentra en detalle en el capítulo segundo.

Considerando las necesidades de la exposición de los resultados de la investigación, se decidió incluir un primer capítulo de carácter metodológico, a modo de complemento de los aspectos mostrados en la introducción, que incluye el estado del arte, las fuentes empleadas en la investigación y las principales dificultades encontradas en el proceso investigativo. Se trata de aspectos que aunque fueron presentados en el Plan aprobado para esta tesis, fueron más tarde ampliados, perfeccionados y profundizados, a tono con las exigencias y necesidades de la misma.

El capítulo segundo se dedica al marco teórico con una perspectiva histórica de la construcción teórica de la geopolítica, una aproximación a la discusión conceptual entre geopolítica y seguridad, la geopolítica ultraterrestre desde sus planteamientos teóricos más relevantes, una aproximación liberal a la cuestión de la geopolítica del espacio – enfocada particularmente en la competencia entre burocracias al interior del Estado – así como la ampliación del análisis, incorporando entradas teóricas provenientes de la Geopolítica Crítica.

En el tercer capítulo se presenta un análisis, basado en los resultados de una encuesta, así como de la revisión de los principales periódicos de circulación nacional, discursos de funcionarios estatales, y otros, sobre el grado de presencia de la cuestión aeroespacial, en los imaginarios colectivos. Esto permitió identificar una de las causas que explican, de un lado, la casi total ausencia del tema aeroespacial, en las narrativas y políticas gubernamentales, y de otro, la inexistente presión de las bases sociales para modificar la desatención de las autoridades hacia este campo específico.

En el cuarto capítulo se presenta el marco legal, institucional y político que enmarca las discusiones, las iniciativas y los discursos referidos al empleo del espacio ultraterrestre. Aún y cuando es incipiente, resultaba necesario para esta investigación contar con este punto de partida que desde el inicio mostraba nexos explicativos con el problema y la hipótesis.

El capítulo quinto se enfoca en el sistema de intereses nacionales que se configuran frente al Estado para la utilización del espacio ultraterrestre. La generalización a nivel internacional de



experiencias, buenas prácticas y beneficios contribuye a construir un imaginario en los sectores y actores interesados en favor de empleo de las ventajas que ofrece el ámbito espacial. Este capítulo muestra, a su vez, la posibilidad de constituirse en un sistema demandas articuladas frente al Estado en favor de una política que responda a estos requerimientos de desarrollo económico, social y tecnológico.

El sexto capítulo versará sobre las necesidades, carencias y demandas formuladas por las instituciones encargadas de la seguridad y la defensa del país, durante el periodo definido para este estudio. Asimismo se hará alusión a la carencia de atención y respuestas de parte del gobierno de turno.

El trabajo cuenta además con conclusiones, anexos, y referencias bibliográficas.



CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO: HACIA UNA GEOPOLÍTICA DEL ESPACIO ULTRATERRESTRE

El marco teórico del presente estudio se concibió sobre la base de las exigencias y necesidades planteadas por la propia investigación. Tras la conclusión de una primera etapa de indagación empírica, se constató la ausencia de la identificación y la explicación de los factores que limitan el desarrollo de una política estatal de promoción del empleo del espacio ultraterrestre con fines diversos, incluyendo la seguridad y la defensa. Este se constituyó en el Problema de la investigación, cuya hipótesis orientó la labor en tres direcciones principales. Primera, la identificación de fallas en el proceso de incorporación del espacio ultraterrestre como variable del poderío material del Estado. Diversas perspectivas de geopolítica clásica resultaron de mucha utilidad por su referencia a categorías como la anarquía, la fuerza, el territorio, el Estado y su seguridad. Segunda, la búsqueda de disensos entre las burocracias, élites gubernamentales y sectores influyentes que pudieran explicar el pobre progreso en términos de programas y políticas espaciales. Las tesis de autores liberales y pluralistas fueron oportunas para la comprensión de la complejidad de la interacción entre sectores distintos al interior del Estado. Tercera, la determinación de la presencia del espacio ultraterrestre en los imaginarios colectivos, y la influencia sobre estos, de los discursos geográficos y los razonamientos geopolíticos dominantes. Para ello, se contó apreciaciones de la llamada Geopolítica Crítica, formuladas por autores como Gearóid Tuathail, Michel Foucault e Yves Lacoste.

Vale destacar que tras la obtención del hallazgo empírico que apuntaba a la inexistencia de conflicto, transacciones, negociaciones y acuerdos entre élites domésticas sobre el fenómeno espacial; se inició una transición, desde el ámbito de las posibles pugnas interburocráticas hacia el campo del discurso, el conocimiento y los imaginarios, como factor explicativo de la desatención de parte de élites y bases sociales. La misma se desarrolló sobre una reflexión aún en estado incipiente – que será muy probablemente desarrollada en futuras investigaciones - acerca de la perspectiva liberal de la geopolítica desde algunos preceptos de sus escuelas críticas. El propósito era el de poner en tensión el análisis de prisma liberal-pluralista a través de ciertas tesis del aún difuso campo de la geopolítica crítica. Aclaremos que se trata de apreciaciones aún muy iniciales cuya formulación, en el marco de este estudio, tuvo el propósito específico de justificar la incorporación de los enfoques críticos, una vez que el análisis desde el prisma liberal



demostraba sus limitantes para el abordaje integral del objeto de estudio. Insistimos en que no son criterios conclusivos, sino unas pocas y breves ideas de conexión.

Estado, poder y territorio: algunos prismas útiles desde la construcción histórico-teórica de la geopolítica clásica

Sin pretender constituirse en una investigación historiográfica, la consideración del espacio ultraterrestre como parte de la proyección geopolítica del Estado ecuatoriano, nos obligó a conocer y comprender las formas en las que se ha entendido, explicado, y empleado la geopolítica, a través de su desarrollo como disciplina. Los autores clásicos en sentido general tendieron a territorializar el discurso y el pensamiento geopolítico, y en algunos casos, de imprimir una visión organicista al fenómeno del Estado (Mackinder, 1904; Mahan, 1890; Spykman, 1942; Haushofer, Obst, Lautensach, & Maull, 1928). La conexión de lo anterior con nuestro objeto de estudio resulta evidente: el espacio ultraterrestre, visto como factor geográfico, se incorpora al discurso geopolítico ecuatoriano, con potencialidad para determinar el curso de ciertas políticas espaciales concebidas desde el Estado; la inserción plena del país en las discusiones y compromisos multilaterales sobre el tema, evidencian el reconocimiento de las autoridades del peso creciente del fenómeno geoespacial como variable de definición de poderío estatal, y como imperativo para el cálculo, identificación y tratamiento de vulnerabilidades y amenazas que se le pudieran asociar.

La geopolítica ha sido definida, redefinida, criticada, cuestionada y reconocida. Aun así, ciertas categorías, definiciones y formulaciones realizadas desde sus inicios, han conservado su vigencia y razón de ser para muchos de sus estudiosos. A los efectos de la presente investigación, resultan esenciales: (1) el Estado como constructo moderno que impone, organiza y legitima la dominación de unos grupos sobre otros, mediante la Ley y la fuerza, con un papel esencial en el nacimiento y desarrollo del fenómeno geopolítico; (2) el territorio como instancia primaria de espacialización y delimitación física del poderío estatal; y (3) el poder, como categoría relacional o relación percibida, y definido a través de una multiplicidad de variables que explican sus dimensiones así como la naturaleza de su distribución.

Antes de acuñarse el término “geopolítica”, se realizaron contribuciones y aportes de significación indiscutible al estudio del Estado como fenómeno histórico y a la influencia de los



factores geográficos, económicos y políticos en su desarrollo. “La historia de las naciones latinas y teutónicas desde 1494 hasta 1514” de Leopold Von Ranke, de acuerdo a varios autores, marca el inicio de la historiografía moderna. En esta obra, el autor incursiona en categorías y fenómenos como el Estado, las rivalidades y disputas entre estos, el poderío estatal y su incremento o decrecimiento a través de prácticas espaciales de política interna y externa, todas estas, propias de geopolítica cuya fundación formal, tuvo lugar muchos años después. Una obra de indiscutible significación en el desarrollo del pensamiento geopolítico siglos más tarde.

Las referencias realizadas por Von Ranke sobre problemáticas como las Cruzadas y la colonización de países extranjeros (Ranke, 1887, p. 2), colocan en la discusión a fenómenos ligados al Estado, que resultan esenciales en la comprensión de la geopolítica, como es el caso de la guerra, la expansión y las alianzas. Aún y cuando no se puede hablar de aportaciones teóricas relevantes a la disciplina en tiempos tan remotos, lo cierto es que como se verá posteriormente, se mantienen ciertas líneas de continuidad en los focos de atención de parte de los autores que más sobresalieron en el desarrollo de esta ciencia. Procesos como la expansión napoleónica, el auge del nacionalismo alemán y la revolución industrial, propician el abordaje integral del Estado, el ser humano y la naturaleza como lo hizo Karl Ritter en el siglo XIX (Alves, 2009). Como se puede apreciar hasta aquí, aunque con saltos cronológicos considerables – hasta donde pudo constatar la presente investigación – se van tornando sistemáticos el empleo y la conexión de un grupo de categorías para la comprensión de fenómenos que se vinculaban a la vida de los estados, su entorno geográfico-natural, así como la relación y la proyección del poder, la amistad y la enemistad, entre estos.

Una pausa se precisa ante la obra de Halford Mackinder cuyos aportes fueron trascendentales a lo que se constituyó unos años más tarde en la disciplina geopolítica. Tras su oposición al criterio de Mahan sobre la preponderancia del poder marítimo sobre el terrestre (Mahan, 1890), este definió a la región euroasiática como el “Pivote Geográfico de la Historia”. Pionero de la geopolítica binaria (en referencia a los dos polos: tierra y mar), definió como pivote geográfico a Eurasia, en consideración de factores como la inaccesibilidad hacia su zona interior, la inmensa cantidad de recursos, y el ascenso y tendencia expansionista de las potencias contenidas presentes en este espacio. Se trata de una teoría planteada en el contexto del declive del Reino Unido como gran potencia, el auge de Rusia, el comportamiento amenazante del Imperio Otomano y la proximidad de la Primera Guerra Mundial. Para poder contrarrestar dicha



situación, propone formar un “cinturón exterior”, “conformado por Gran Bretaña, Canadá, Estados Unidos, Sudáfrica, Australia y Japón y otro “cinturón interior” donde se hallan Alemania, Austria, Turquía, India y China” (Mackinder, 1904, p. 436).⁸ A reserva de los autores y planteamientos que aún quedan por mencionar, la apreciación clásica de la geopolítica que sirve de prisma analítico en esta investigación, cuenta con una presencia indiscutible del andamiaje teórico mackinderiano, habida cuenta de varias consideraciones: (1) la vulnerabilidad y el decrecimiento del poderío relativo propiciado por el rezago en el impulso del empleo del espacio ultraterrestre con propósitos de defensa y seguridad; (2) los riesgos para el Estado que significa la desatención del fenómeno espacial; y (3) el espacio ultraterrestre como variable geográfica de la proyección de política general del país.

Los conceptos y categorías de la geopolítica fueron reinterpretadas y manipuladas (Herwig, 1999), a tal punto, que ha pasado mucho tiempo y se la identifica como un campo que produce conocimientos en función del poder y los intereses que se le asocian. Se ha hecho evidente el consenso de que la disciplina ofreció soporte teórico al proyecto expansionista alemán durante las décadas de años treinta y cuarenta del siglo XX. En tal sentido, se debe reconocer que bajo la influencia del determinismo ratzeliano, el pensamiento geopolítico clásico se desarrolló desde una visión organicista, tornándose atractiva para los estrategas y políticos que contribuyeron a estructurar los proyectos expansionistas, racistas y belicistas del nazismo alemán, y que le otorgaron una justificación ideológica y política (Le Dantec Gallardo, 2007, p. 72). En plena Primera Guerra Mundial, el politólogo y geógrafo sueco Rudolf Kjellén, quien fue el primer estudioso en emplear el término de Geopolítica, estuvo también influido por las mencionadas corrientes organicistas. Haggman (1998), Takeuchi (1980) y Hagan (1942) y González (2018) convergieron en la relevancia de las aportaciones del autor a la disciplina, especialmente en lo que se refiere a la explicación de las políticas espaciales expansionistas. La presente investigación aborda las potencialidades contenidas en una eventual ampliación de la proyección ecuatorial

⁸ Para Mackinder, la llegada del siglo XX, “marcaba el indicio de una tercera época, dejando atrás a las eras precolombinas y colombina, es así que nace la era poscolombina. Esta era se caracteriza por la no apropiación política de los territorios del planeta y que cualquier intento por conquistar un nuevo territorio, provocaría un conflicto bélico entre potencias “civilizadas o semi-civilizadas”” (Mackinder, 1904). “Finalizada la Primera Guerra Mundial, Mackinder publica una nueva obra, en la que se puede verificar el aumento de la zona de influencia terrestre a la que la nombra Eurasia y ésta es conocida como la isla-mundial (World-Island) y la región pivote, y es en esta obra donde expuso uno de sus pensamientos más célebres” (Mackinder, 1942): “Quien controle el Este de Europa comanda el corazón continental; Quien controle el corazón continental comanda la isla-mundial; Quien controle la isla-mundial controla el mundo.”



hacia el espacio, en claro reconocimiento de este como ámbito de abundantes recursos en disputa, conductas expansivas y hegemónicas, y de rivalidades entre potencias.

La geopolítica moderna ha asumido que el espacio constituye un factor estructural de poder, y que es en el territorio donde tiene lugar la presencia y la dominación humanas (Lacoste, 2006). Vale recordar que este estudio, se propuso indagar las razones por las cuales ha persistido durante tantos años en Ecuador, el desfase entre un discurso (Constitución, decretos, declaraciones oficiales, etc.) que reconoce el espacio ultraterrestre como una variable del poderío material del Estado; y los grandes acuerdos y decisiones nacionales, y las políticas públicas en las que el tema se ha mantenido ausente, a pesar de las reservas y potencialidades que contiene su eventual desarrollo en beneficio del desarrollo y la seguridad estatal.

Una aproximación liberal a la cuestión de la geopolítica del espacio: fracturas y pugnas entre grupos influyentes al interior del Estado

Considerando que las nociones clásicas de la geopolítica, asociadas a la escuela realista, no resultaron suficientes para abordar el problema de la presente investigación, una vez que se constató la imposibilidad de encontrar explicaciones dentro de la concepción del Estado como actor unitario y racional.

La demostración de la hipótesis formulada para este trabajo, nos condujo a indagar sobre posibles fracturas, desacuerdos, divergencias o incluso competencia entre burocracias y/o grupos influyentes al interior del Estado ecuatoriano, como factores explicativos de la ausencia de acuerdos nacionales sobre estrategias y políticas de Estado encaminadas a propiciar el uso efectivo, sistemático y pleno del espacio ultraterrestre como atributo de desarrollo y seguridad del país. Dicha labor contó para su desarrollo con algunos planteamientos inscritos en la escuela liberal.

Contrapuesto a la noción realista de las relaciones internacionales, basada en el Estado como actor racional, la anarquía, la incertidumbre, el conflicto permanente y el uso político y eficaz de la fuerza, el liberalismo irrumpe con fuerza, ante la incapacidad del realismo para explicar, la recurrencia, por momentos, de parte de los actores del sistema internacional, a posturas más cooperativas y previsibles, en ausencia de éxito en el intento de alcanzar sus objetivos a través



de medios no pacíficos. Autores como Richard Cobden, en el siglo XIX, y Woodrow Wilson y John Hobson – ambos en las primeras décadas del siglo XX – constituyeron los precursores de la mencionada escuela, manejando categorías como el “balance”, los “equilibrios”, y la “libertad individual”, la “interdependencia”, “la apertura de los gobiernos a la opinión pública y la seguridad colectiva”, etc. (Dunne, 2001).

A los efectos de nuestra investigación, se encontraron útiles las apreciaciones de Suganami (1989) quien extrapola la visión liberal del sistema internacional a los marcos del Estado-Nación. A través de su concepto de “analogía doméstica”, el autor plantea que, al interior de los Estados, se precisa de prácticas democráticas y controles institucionales lo suficientemente sólidos para permitir la satisfacción de todos los actores con las decisiones que toman las élites gubernamentales (Suganami, 1989, p. 96). Como se podrá apreciar a lo largo de la investigación, la insatisfacción de grupos o actores influyentes del ámbito doméstico, puede responder no sólo a determinadas acciones que suscitan insatisfacción, sino también a: (1) omisiones de las autoridades responsables; (2) la ausencia de mecanismos democrático-institucionales que produzcan normas con el objetivo de superar las falencias y omisiones; y (3) la carencia de contrapesos suficientemente sólidos que corrijan fallas y generen costos para los decisores ante ciertas decisiones o la inexistencia de estas, especialmente cuando afecten o comprometan los altos intereses nacionales.

Para Sheehan (2007), los factores internos pueden explicar los contenidos, la orientación, los réditos y las carencias de las políticas nacionales espaciales que resultan de “complejas interacciones políticas entre actores domésticos” (p.12). Esta investigación constató que la ausencia de una percepción de urgencia o relevancia acerca de un asunto determinado, no garantiza per se, la inexistencia de insatisfacciones y/o conflictos entre sectores con cierta influencia. Es más, mientras más postergado y relegado se torna su tratamiento, las fricciones y disensos subsistirán, y tenderán a prolongarse en el tiempo, mientras no se propicien o maduren las condiciones para la construcción de compromisos entre las partes.

La asignación de recursos nacionales al uso del espacio ultraterrestre, los elementos que forman parte de un Estado, deben estar plenamente convencidos de sus beneficios, para todo el conjunto social y nacional. Sin embargo, se trata de un proceso en el que pueden llegar a confluir una amplia gama de intereses de diferentes grupos: políticos, económicos, sociales. Al intervenir no



siempre de forma convergente, el choque y las fracturas entre las mencionadas visiones, actores y agendas, se constituyen en grandes desafíos que tienden a interponerse al empleo común del espacio ultraterrestre, con todas las ventajas que este conlleva.

Nuestro análisis contó además con algunas perspectivas pluralistas. Para Gamboa (2017) las actuaciones del Estado “son el resultado de diversas burocracias e individuos con intereses y visiones no solamente diversos, sino además a menudo contrapuestos, con negociaciones y regateos entre distintos órganos, intereses y percepciones que hacen del Estado una entidad compleja y entrelazada por múltiples estructuras institucionales” (Gamboa, 2017). El presente estudio demuestra que el déficit de atención desde un grupo influyente hacia otro, puede jugar igualmente el mismo papel divisivo que la diversidad y la contraposición de intereses, con consecuencias variadas: (1) mantenimiento de la insatisfacción de ciertos actores; (2) posposición de los acuerdos; y (3) afectación de intereses generales.

Viotti & Kauppi (1987) abordan el mismo proceso de competencia interna, aunque desde una perspectiva más transgubernamental, con posibilidad de trascender la voluntad al Estado. El capítulo dedicado a la configuración de intereses en materia geoespacial muestra a una diversidad de actores no gubernamentales, reclamando una mayor atención al fenómeno geoespacial de parte de las autoridades, y con articulaciones más fuertes en el exterior del país.

Las mencionadas fracturas se pueden explicar además por la diversidad de percepciones existentes acerca del espacio ultraterrestre, a decir de Sheehan (2007) “como una clase de reino en el cual ciertos tipos de actividades son posibles, incluso esperadas, mientras otras son mal vistas o específicamente prohibidas”. La actividad espacial trajo una alteración en la medida visible del poder, en su imagen, pero no en los fundamentos subyacentes (Sheehan, 2007, p. 5-12). Precisamente al fenómeno perceptivo, y en particular a la cuestión de los imaginarios, dedicamos parte de esta investigación, considerando tal y como explica Sheehan (2007) la influencia de la historia, la cultura, y los sistemas de valores, en la predisposición hacia el fenómeno aeroespacial (p.13).

Se pudiera expresar a modo de conclusiones que las divergencias persistentes al interior de los Estados con respecto al uso del Espacio Exterior, y la consiguiente ausencia de consensos, decisiones y políticas públicas en favor de su uso, se pueden convertir en desventajas



significativas que van en detrimento del interés general. Lo anterior no estará exento de las influencias ideológicas, que pueden complicar aún mucho más los procesos de negociación y concertación entre los diferentes actores y grupos influyentes.

Contribuciones de la geopolítica crítica a la construcción de algunas bases teórico-conceptuales para la discusión del enfoque liberal de la geopolítica espacial

Tal y como se explicó con anterioridad, el Liberalismo tiende a analizar el fenómeno de la geopolítica ultraterrestre, desde diferentes primas analíticos. Uno de ellos se vincula con el estudio de las prácticas democráticas y controles institucionales que permiten la satisfacción de los actores con las decisiones que toman las élites gubernamentales (Suganami, 1989, p. 96); otro apunta hacia las “complejas interacciones políticas entre actores domésticos” (Sheehan, 2007, p. 12) en las que se generan disensos pero también acuerdos; mientras un tercero - entre los tantos existentes – hace referencia a la competencia entre burocracias e individuos por imponer sus intereses (Gamboa, 2017; Viotti & Kauppi, 1987); mientras que algunos autores ponen su mirada en los regímenes internacionales (Keohane & Nye, 1987; Hasenclever, 2009) y el modo en que estos pueden modificar y/o influir el comportamiento y las opciones de los Estados. Sin embargo, las anteriormente citadas definiciones no ofrecen, a nuestro entender, una respuesta convincente a las situaciones en las que se combinan instituciones débiles con contrapesos y balances ausentes (Tanger, 1916; Longley, 2019). Pensamos que en estos casos se torna difícil la construcción de espacios y procesos análogos en los que grupos influyentes - incluyendo las instituciones armadas y de seguridad - con intereses diferenciados, cuenten con un marco estable e institucionalizado para presentar sus demandas y exigencias, argumentarlas y dirimir eventuales diferencias con los regímenes de turno.

Las mencionadas líneas de reflexión teórica colocaron la presente investigación en el ámbito de las disputas, ausencia de comunicación, o falta de acuerdos, entre grupos diversos al interior del Estado, que en ocasiones se disputan por discursos y prácticas espaciales de políticas en diferentes ámbitos, incluyendo la seguridad y la defensa. Con el propósito de sentar algunas bases iniciales para esta discusión, decidimos incorporar algunas perspectivas de la Geopolítica Crítica.



La evidencia empírica obtenida por la presente investigación, nos condujo a plantear una línea de discusión teórico-conceptual acerca de la viabilidad para las transacciones entre grupos influyentes interesados e informados en favor de programas estatales de empleo del espacio ultraterrestre (Sheehan, 2007), en condiciones de hiperpresidencialismo (Chalco, 2018; Mejía-Acosta, Araújo, Pérez-Liñán, y Saiegh, 2006), y de debilidad institucional y control hegemónico de los órganos estatales (Brinks, Levitsky, & Murillo, 2019; Levitsky & Murillo, 2013).

El déficit de atención de las autoridades ante los mencionados reclamos, puede darse por razones que van desde la existencia de comunidades interpretativas que no dimensionan la relevancia de los reclamos (Tuathail, 1992), que se puede reflejar en la falta de conocimiento del tema por parte de las autoridades y de las instituciones que las dirigen; su no inclusión en los dramas contruidos por parte de los “intelectuales de Estado” (Tuathail Agnew, 1992; Tuathail, 1998), o debido a una matriz de conocimientos, razonamientos y sentidos comunes que permanecen indiferentes y subestiman tales reclamos (Foucault M. , 2006).

Sobre la base de lo anterior, se sugiere la apertura de discusiones acerca de los siguientes presupuestos:

Primero, la instalación y fomento de una cultura espacial, puede contribuir a minar el monopolio del discurso geopolítico de las élites que toman decisiones, a través de la construcción de comunidades interpretativas autónomas (Tuathail G. , 1996), de la apropiación de una narrativa que resista a las prácticas dominantes de significación (Foucault M. , 2000), y generar tensiones en la estructura discursiva (Barnes & Duncan, 1992) que pongan la presión suficiente para que el régimen ponga atención y se disponga a negociar frente a las presiones y demandas de grupos con agendas e intereses diferenciados.

Segundo, la apertura del discurso geográfico dominante (Lacoste, 1977) a lecturas y a diversas prácticas de significación que permitan revalorizar el espacio ultraterrestre, a través de sus múltiples usos y como ámbito de creciente disputas, y de amenazas a la seguridad integral del Estado. Lo anterior permitiría, de acuerdo con el propio Lacoste, la irrupción de la “geografía escolar y universitaria”, y la “geografía del espectáculo” para contribuir a la formación de imaginarios y percepciones acerca del fenómeno espacial.



Tercero, la posibilidad de iniciar la producción de mutaciones en la cadena poder-saber (Foucault M. , 2006), y la diversificación de estructuras interrelativas (Foucault, 1998), ante a la falta de interés y atención de parte de las autoridades gubernamentales, pudiera generar cambios de actitudes en estas, replantear la jerarquía de estos temas marginalizados, preteridos y desatendidos, y fomentar un debate nacional con perspectivas de modificar el statu quo.

Discurso, conocimiento y desterritorialización del análisis geopolítico: mirada desde la Geopolítica Crítica

Sin hallazgos conclusivos que pudieran explicar a plenitud, la ausencia de políticas de Estado en favor del uso del espacio ultraterrestre, se decidió incorporar la Geopolítica Crítica, por su énfasis en fenómenos como el “poder y el saber”, “el discurso y el poder”, el papel de los “intelectuales de Estado” en la construcción de dramas, escenarios y realidades políticas, las comunidades interpretativas, los razonamientos geopolíticos, los discursos geográficos, entre otros.

Ante las falencias intelectuales asociadas a la incapacidad de la perspectiva clásica de la disciplina en cuestión, para interpretar la creciente interdependencia del mundo moderno, las relaciones del orden internacional, y las nuevas formas políticas que hoy caracterizan a una sociedad posmoderna (Le Dantec Gallardo, 2007, p. 73), se fomentan otras formas y modelos teóricos y conceptuales de análisis de cuestiones como el poder, el Estado, los intereses, el territorio – en sus diversas interpretaciones - etc. En ese contexto se presenta la Geopolítica Crítica, un término acuñado por los estudiosos O’Tuathail y Dalby, proponiendo este último la siguiente definición:

La investigación de cómo un conjunto particular de prácticas llega a ser dominante y excluye otro conjunto de prácticas. En donde el discurso convencional acepta circunstancias actuales como dadas, naturalizadas, una teoría crítica se plantea preguntas sobre cómo han llegado a ser tal cual son (Dalby, 1990:28 citado en Le Dantec Gallardo, 2007).

La siguiente ilustración muestra un análisis comparativo entre la geopolítica clásica y la geopolítica crítica, considerada como una visión renovada de esta escuela de pensamiento, distanciada del estatocentrismo, e inclusiva frente a la diversidad de agentes que han aparecido en el panorama mundial, como son los organismos no gubernamentales, las organizaciones internacionales y las diversas empresas transnacionales (Le Dantec Gallardo, 2007, p. 73).

Ilustración 1. Geopolítica clásica vs. Geopolítica crítica

Geopolítica clásica	Geopolítica crítica
Paradigma autoritario y totalitario.	Paradigma democrático.
Europa como núcleo geopolítico.	El planeta como núcleo geopolítico (entorno).
El Estado como principal organización política.	Diversidad organizacional como agentes geopolíticos.
Teoría del poder como base de las RR.II.	Negociación integrativa para la resolución de conflictos.
Demografía, factor prioritario de la política de población.	Explosión demográfica como amenaza emergente (flujos migratorios).
El espacio geográfico más importante es el terrestre.	Geopolítica de los tres espacios: terrestre, marítimo y aéreo.
Eurasia como eje de la geopolítica.	Geopolítica de los entornos.
Defensa de los imperios coloniales.	Crítica del imperialismo, colonialismo y neocolonialismo.
Defensa de los modelos políticos autoritarios y totalitarios: Alemania nazi, Japón, URSS.	Defensa de la democracia cosmopolita.
Espacio vital.	Medioambiente como macrosistema geográfico; ecología como microsistema.
Lucha por los recursos naturales.	Cooperación en la distribución y uso de los recursos naturales.
Predominio de la escuela geopolítica alemana.	Predominio de las escuelas geopolíticas norteamericana y francesa.

***Fuente: Carvajal Patricio, 2007.
Geopolítica de los entornos. Un paradigma de la geopolítica crítica.
En revista Electrónica Latinoamericana de Geopolítica.***

Los defensores de esta aproximación, “pretenden comprender la complejidad de las sociedades y de los territorios, así como también, explicar de qué forma el conocimiento del espacio es reducido a cuestiones de seguridad, y a los lugares que necesitan ser controlados, invadidos o domesticados” (Tuathail & Agnew, 1992). A finales de los años 80, Gearóid Tuathail y John Agnew, plantearon el concepto de la geopolítica en términos más abarcadores. “Tomaron en consideración la premisa “foucaultniana” de que la geografía como discurso, es una forma de poder / conocimiento” (Foucault, 1979), expresando que la geopolítica “debería ser críticamente reconceptualizada como una práctica discursiva mediante la cual, intelectuales de la política estatal “espacializan” la política internacional, de tal manera que representan un “mundo”



caracterizado por tipos particulares de lugares, pueblos y dramas” (Tuathail, 2005, p. 46). De acuerdo con los mencionados autores, el estudio de geopolítica es el estudio de la espacialización de la política internacional por parte de las potencias centrales y los estados hegemónicos” (Tuathail, 2005, p. 46).

Por otra parte, Simon Dalby planteó que la geopolítica crítica se encarga de la investigación de las estructuras discursivas de seguridad y la identificación de las formulaciones ideológicas del discurso geopolítico. Haciendo preguntas como ¿Seguridad de quién?, las estructuras de poder implícito en las formulaciones convencionales de seguridad pueden ser expuestas. ¿Cómo los discursos hegemónicos construyen sus límites y sus especificaciones de terreno político? y, por lo tanto, ¿Cómo son las posibilidades para la actuación políticamente definida? Los discursos limitan que de qué es esto posible hablar y de qué, las agendas de investigación en geografía política, a su vez limitarán de qué hablamos y cómo, y cómo procederemos a realizar nuestra investigación y escritura (Dalby, 1990, p. 185).

Considerando lo anteriormente expuesto, y después de haber arribado a ciertas generalizaciones empíricas, como la carencia de un marco político, institucional y normativo para el desarrollo de políticas espaciales; la inacción de las autoridades gubernamentales frente a la configuración de intereses en el citado ámbito; y el déficit de atención a los reclamos de las instituciones de seguridad y defensa; la investigación se volcó hacia la búsqueda de un fenómeno con nexos causales con el Problema y que sirviera, a la vez, de denominador común a los hallazgos mencionados. De ahí surgió la idea de determinar la influencia de los razonamientos geopolíticos populares (medios), formales (académicos) y prácticos (gubernamentales) (Tuathail, 1998; Dalby, 1990), y de los discursos geográficos escolares (enseñanza) y del espectáculo (medios) (Lacoste, 1977), en la construcción de los imaginarios colectivos. Estos fueron fundamentales para explicar la desatención de las élites gubernamentales hacia el asunto, y la insuficiente presión para corregirla, desde las bases sociales.

Llegamos a la comprensión del fenómeno de los imaginarios colectivos de la mano del sociólogo francés Edgar Morin, quien los define como símbolos, mitos, valores, deseos o prácticas sociales a caballo entre la realidad y la imaginación, que son elemento más o menos común entre un grupo destacado de personas en un determinado momento. Según el autor, los mismos se ven influidos por los medios, y líderes de opinión, entre otros (Morin, 1981). La definición de las



categorías citadas permite demostrar la compatibilidad y posibilidad combinarlas en función de nuestros propósitos investigativos. Lo anterior constituyó la base de la decisión de incorporar una encuesta a la investigación, a cuyos resultados se dedica todo un capítulo, más adelante.

Aproximación a la discusión teórica acerca de la vinculación entre Geopolítica y Seguridad

Así como la geopolítica, la noción clásica de seguridad también ha sufrido profundos cambios. Esta fue concebida como un elemento ligado a la integridad territorial de la nación, asegurada en lo esencial por el empleo y monopolio de la fuerza de parte del Estado (Weber), sus instituciones encargadas de la defensa nacional.

De acuerdo con los autores clásicos que hemos presentado hasta el momento, las prácticas de políticas espaciales internas y externas, buscaban entre otros propósitos la reducción de las vulnerabilidades y amenazas que se derivan del ámbito geográfico en el que se desempeñan las estructuras estatales. Spykman, por ejemplo, definió la geopolítica como: “el planteamiento de la política de seguridad de un Estado, en términos de sus factores geográficos”, un planeamiento que se alinea con el enfoque del pensamiento geopolítico estadounidense hacia la cuestión de la seguridad (Cuéllar, 2012). Se puede considerar entonces que, de acuerdo con las nociones clásicas de la disciplina, la expansión del territorio de un Estado, está proyectada hacia su supervivencia y se acopla los intereses y necesidades de seguridad de este.

Para el realismo político, la maximización de las condiciones de seguridad de un país frente a un sistema internacional anárquico, tendrán mucho que ver con la forma en que se maneje su política exterior. Según Dodds y Kissinger, la geopolítica es una forma de comprender los conflictos de poder que se dan entre países en el sistema internacional (Cabrera, 2017, p. 113).

El nuevo tipo de amenazas que han emergido resultan distintas a aquellas que se constituyeron con la posibilidad de un ataque militar contra el territorio que ocupa el Estado, y es así como ahora, “en el concepto de seguridad, aparecen amenazas o riesgos medioambientales, la delincuencia internacional, el narcotráfico, el terrorismo, entre otras” (Le Dantec Gallardo, 2007, p. 76). También se debe considerar que ahora no solamente ofrece seguridad el propio Estado, sino que existe la colaboración externa (Le Dantec Gallardo, 2007, p. 76), habida cuenta de la magnitud y el carácter transnacional de las nuevas amenazas y riesgos.



Existen formas de incrementar la seguridad de una nación, entre las que se puede nombrar a los acuerdos internacionales, el desarrollo de buenas relaciones con países vecinos, la transparencia interna y externa, el incremento de la independencia (Serra, 2002). “Esta evolución se debe a los cambios políticos, económicos y militares, produciéndose la aparición de múltiples amenazas, que afectan a las personas, al Estado y a la comunidad internacional” (Le Dantec Gallardo, 2007, p. 76). De tal manera que, la seguridad debe entenderse de forma multidimensional y multiespacial, ya que las amenazas son de diversa naturaleza y no necesariamente vienen de otros Estados. Además se debe tomar en cuenta al sector privado, ya que de alguna manera, los empresarios tienen un protagonismo en las decisiones del Estado (Le Dantec Gallardo, 2007, p. 76).

Para Le Dantec (2007), “el cambio de percepción referente a la naturaleza de las amenazas, por consiguiente, del concepto de seguridad, se produjo por al menos tres situaciones: la comprensión en círculos políticos y académicos de la interdependencia que existía entre la economía, la política y la seguridad militar el término de la Guerra Fría” (Le Dantec Gallardo, 2007, p. 76); esto dio inicio a una etapa de distensión y diálogo, “buscándose la cooperación para resolver los conflictos; y la influencia del primer factor y como consecuencia del segundo indicado, los gobiernos asociaron sus políticas de seguridad a cuestiones como el bienestar económico o a la autonomía decisoria” (Bartolomé, 2004).

Entre las nuevas amenazas se tienden a mencionar fenómenos como el narcotráfico, el terrorismo, el desempleo, el crimen organizado, el tráfico ilegal de armas, movimientos migratorios masivos, conflictos étnicos, violaciones a los derechos humanos, pobreza, conflictos internos del Estado, contrabando, dependencia tecnológica y de recursos, acción de mafias y grupos armados (García, 2001), lo que permite constatar que estas problemáticas de orden transnacional, sobrepasan el ámbito de la noción clásica de la defensa.

Se puede considerar que, en algunos países, ya no existen esas amenazas tan “visibles” para el Estado, amenazas a las que uno podía de alguna u otra manera identificar y repeler con las Fuerzas Armadas. Ahora son enemigos difíciles de identificar, enemigos que se necesita de ayuda externa para poderlos combatir, por lo tanto, los Estados se han dado cuenta que su seguridad ya no depende solamente de sus propias fuerzas, se hace necesario tener ayuda de sus



vecinos, a través de la búsqueda de transparencia interna y externa, con la cooperación para enfrentar amenazas comunes y trabajar en disminuir las vulnerabilidades propias (Le Dantec Gallardo, 2007, p. 78).

Al finalizar la Guerra Fría, se pudo observar que “las amenazas no solamente eran de carácter militar y se puede afirmar esto cuando existe: uso de las fuerzas al interior de algunos Estados, deterioro del medio ambiente, la extrema pobreza, la explotación de las diferencias culturales, religiosas y étnicas para generar conflictos” (Le Dantec Gallardo, 2007, p. 78).

Lo anterior se pudiera resumir en la categoría “tríada de la seguridad”, misma que está conformada por los fundamentos de la seguridad humana, relacionados con la seguridad nacional y la seguridad internacional. “Estos elementos, tratan de ubicar al hombre en el centro de lo que deben hacer los gobernantes, que expresan políticas públicas y acuerdos internacionales que suscriben con otros Estados. Por lo que, la seguridad hace que todo gire en torno al hombre y no al Estado” (Le Dantec Gallardo, 2007, p. 78-79).

Desde la geopolítica crítica se ha identificado y estudiado estructuras discursivas y prácticas de significación que también asocian la geopolítica con la seguridad. Tuathail y Dalby se refieren a las comunidades interpretativas construidas a partir de la visión de los intelectuales de Estado, y los dramas que estos conforman para entender y actuar en el mundo político. También para Dalby, la Geopolítica es un término que tiene muchos significados, usualmente surgen uno encima de otro, pero todos tienen en común una preocupación general con la interrelación entre espacio y poder (Tuathail, 2005, p. 141). En este ámbito, se instala el discurso geopolítico frente a las llamadas nuevas amenazas o amenazas emergentes, como fenómeno que se constituye en un peligro existencial para el Estado. Este tipo de antagonismos (amenazas) externos en una forma particular de cara a cara con las preocupaciones políticas domésticas, se encuentran dentro de un sentido de discurso geopolítico (Tuathail, 2005, p. 143).

En la utilización del espacio, existe la predisposición de imponer la voluntad ante otro que tenga debilidades. Por lo tanto, “el uso de un espacio todavía no explorado, se convierte en cierta forma en una amenaza” (Ortiz, Merino, Jiménez, & Reyes, 2019). Se puede contrastar también, con el hecho de que las amenazas a la seguridad de los países, se supone que son interpretadas por los que tengan la capacidad de tomar decisiones en los ámbitos estratégicos. Las interpretaciones



que ellos tengan, constituyen el espacio en el que se unen la geopolítica y la seguridad, debido a que es por medio de la geopolítica en que los tomadores de decisión “espacializan” sus amenazas (Cabrera, 2017), así como también, se podrían contrarrestar esas amenazas, a través de políticas de seguridad.

Geopolítica del espacio ultraterrestre: Principales debates y presupuestos conceptuales

Actualmente se reconocen cuatro ámbitos fundamentales de acción de los Estados: la tierra, el mar, el aire y el espacio. Asimismo, se abordan desde la geopolítica, dos dimensiones geográficas esenciales: la superficialidad y la trans-superficialidad. “La primera comprende los ámbitos terrestre y naval, mientras que la segunda agrupa el espacio aéreo con la esfera espacial, lo cual permite comprender a la geografía, desde el punto de vista aeroespacial” (Bergamaschi, Amrein, González, & Gratacos, 2013).

La geopolítica del espacio ultraterrestre o astropolítica, ha sido analizada y sistematizada desde prismas teóricos diversos. La amplitud del debate se explica, en buena medida, por el interés de algunos estudiosos de las relaciones internacionales de aplicar los principios de la teoría geopolítica a la cuestión del empleo del espacio por los actores internacionales, como ámbito adicional de construcción y proyección de su poderío.

Dos modelos diferenciados para el análisis del futuro del sistema internacional han emergido. Primeramente, el que se basa en postulados realistas, liderado por Everett Dolman quien percibe la astropolítica como la habilidad de las grandes potencias para dominar el planeta a través de la pugna por el control del Espacio. Basado en autores como Halford Mackinder, sus ideas ganaron particular prominencia en Estados Unidos, con su analogía del “pivote geográfico de la historia” aplicado al “espacio exterior” (MacDonald, 2007). En segundo lugar, aparece otro grupo de teóricos articulados alrededor de los planteamientos de Daniel Deudney, acerca de la expansión de la política internacional hacia el Espacio, y el potencial de este para fomentar una forma de gobernanza republicana (Havercroft & Duvall, 2002), es decir un régimen internacional adherido a principios de cooperación interestatal.

También desde la perspectiva crítica, se ha intentado abordar el fenómeno de la astropolítica. Para Havercroft & Duvall (2002) existe el imaginario espacial de la “mirada geopolítica”. Una



categoría fundada sobre la base de estudios realizados por autores críticos como Simon Dalby, acerca del papel de las representaciones geográficas en los procesos de construcción hegemónica. En dicho contexto la "mirada astropolítica" y sus representaciones cartográficas resultan claves para comprender la orientación del discurso y las prácticas geopolíticas (Havercroft & Duval, 2002, p. 52).

Tal y como se ha visto hasta ahora, la geopolítica ultraterrestre ha sido objeto de análisis desde enfoques teóricos muy diversos. Una vez definido el objeto de estudio del presente trabajo, constatamos la necesidad de contar, de un lado, con el realismo, habida cuenta de nuestro planteamiento referido a las potencialidades inexploradas contenidas en un empleo más sistemático del espacio en función del incremento de las capacidades defensivas y de seguridad del Estado ecuatoriano; y de otro, con las perspectivas liberales, para explicar los disensos y disputas entre grupos domésticos influyentes alrededor de la ausencia de políticas estatales enfocadas en la misma dirección. En un tercer nivel de análisis, lo abordamos desde la perspectiva de la geopolítica crítica, que permite determinar el grado de desarrollo de las representaciones geográficas vinculadas al espacio ultraterrestre, ya sea de parte de las élites y grupos gobernantes, como de las bases sociales.

Para el cumplimiento de los objetivos de este trabajo, se decidió la profundización de los postulados de Bohumil Doboš y a Nayef Al-Rodhan, considerando que entre los llamados astropolitólogos, estos han realizado reflexiones relevantes acerca de la articulación entre la geopolítica ultraterrestre y las cuestiones relativas a la seguridad.

La perspectiva de Bohumil Doboš

Bohumil Doboš ha enfocado sus investigaciones en los tópicos de geopolítica y geografía política, específicamente en Astropolítica, actores violentos no estatales y teoría neo medieval, así como también seguridad espacial.

En su libro "Geopolítica del Espacio Exterior Una Perspectiva Europea", enfoca cómo la carrera espacial luego de la Segunda Guerra Mundial, ha ido evolucionando a través de los años hasta la actualidad, y la forma en que este desarrollo ha cambiado la geopolítica de los países europeos, especialmente al momento de formarse la Unión Europea.



El autor hace referencia a la “línea Kármán”, misma que se encuentra a los 100 km desde la superficie terrestre, lugar considerado ser el principio o frontera del espacio exterior, misma que fue cruzada por el primer objeto artificial en el año de 1942, por el cohete Alemán V-2 (Doboš, 2019, p. 1). Asimismo, indica que el espacio exterior se ha convertido en uno de los cinco distintos espacios estratégicos interconectados, entre otros: la tierra, el mar, el aire y el ciberespacio. Al entender las características cruciales de la presencia de la humanidad en el espacio exterior en el contexto del conocimiento geopolítico, nos ayudará a realzar las posibilidades del desarrollo europeo en este dominio específico y desafiante, verificar sus fortalezas, debilidades y opciones estratégicas que se debe enfrentar (Doboš, 2019, p. 2).

Y es así como se habla de la Geopolítica, como una escala escogida a nivel global, tratando de superar las limitaciones dadas por el Estado como una unidad territorial en la investigación de los problemas de la geografía política (Hnízdo, 1995). La situación geopolítica es el resultado de la interacción de la tecnología, la cual altera la economía, política y la importancia estratégica de lugares. Se puede considerar que la geopolítica es el factor humano dentro de la geografía (Doboš, 2019, p. 3).

El análisis que se trata de especificar, es tanto en la geopolítica clásica como la geopolítica crítica y es cuando se presenta al espacio exterior como un lugar físico, un espacio natural, un campo militar-diplomático, un ámbito socio económico y se puede entender que el dominio o funciones del espacio exterior, se refieren a estos temas de una manera holística, tratando de comprender todos los factores que influyen en las relaciones de poder (Doboš, 2019, p. 5).

Algo más que se puede añadir, es que el ambiente del espacio exterior, nos presenta como humanidad muchas oportunidades y se sugiere cinco beneficios fundamentales relacionados a la utilización de este dominio: perspectiva global, vista sin obstáculos de los cielos, ambiente de caída libre, recursos y un desafío único (France, 2009, p. 42).

En lo que se refiere a la diplomacia espacial, Doboš la entiende involucrada directamente con la naturaleza de la ley espacial, conocida en estos días como uno de los elementos de las políticas espaciales, y siempre a las realidades geopolíticas de la Tierra (Doboš, 2019, p. 39).



El periodo desde los años 1950 hasta 1970 estuvo caracterizado por la competencia bipolar y el establecimiento de la práctica política en el nuevo domino (espacio exterior). Los principios básicos de la ley y diplomacia espacial fueron establecidos en este periodo y se pudo notar específicamente cuando el primer vuelo del Sputnik abrió el principio de libre movimiento. El espacio durante esta era tuvo dos roles diplomáticos principales: el primero, el escenario de la lucha por el prestigio entre las dos súper potencias y el segundo, el facilitador de la firma de normas cruciales internacionales (Doboš, 2019, p. 40) (Hays, 2011).

El tema específico que aquí nos interesa, prácticamente se observa en el capítulo 5, donde se habla específicamente de la Geopolítica de la Integración Europea, y en su subcapítulo, tenemos a la Geopolítica post la II Guerra Mundial, cuando dos países alcanzan una posición de súper poder global. Estos dos países son los Estados Unidos y la URSS. La concentración del poder global por parte de estos dos países, rivales en la Guerra Fría, es el primer desarrollo significativo. La capacidad de proyección de poder global de los imperios coloniales más importantes tales como los del Reino Unido, Francia, España o Portugal, se estuvieron desvaneciendo. La consternación y destrucción del Viejo Continente, resultante de la II Guerra Mundial, trajo junto con el enfoque de ambas súper potencias de la Guerra Fría en la descolonización, un golpe final hacia los imperios europeos (Doboš, 2019, p. 84).

La naturaleza de la geopolítica post Guerra Fría es incluso más compleja y ampliamente disputada. La única súper potencia restante (Estados Unidos) a menudo incierta acerca de sus metas y nuevos centros de poder (China, India, Brasil o la Unión Europea) y amenazas (terrorismo, escasez de recursos, conflictos etno-religiosos, estados fallidos), así como oportunidades (globalización, desarrollo de tecnologías de información y comunicación, regionalismo) han aparecido (Doboš, 2019: 85). La geopolítica post Guerra Fría es jerárquica con territorios gobernados desiguales y actores emergentes nuevos no estatales (Cohen, 2014; Cooper, 2000; Kaplan, 1994; Friedrichs, 2001; Rothkopf, 2008; Williams, 2008).

A pesar que tanto los aliados como los soviéticos, trabajaron durante la II Guerra Mundial en la utilización de tecnología de cohetes para la guerra, sus esfuerzos fueron primitivos con respecto al progreso alemán. La Alemania Nazi tuvo grandes esfuerzos y finalizó con el desarrollo del primer objeto hecho por el hombre, en traspasar la línea de 100 km, llamada línea Kármán. Este objeto fue el cohete V-2. En los días finales de la II Guerra Mundial, muchos ingenieros



escaparon con el material de su trabajo en el régimen Nazi hacia el Oeste, para ser capturados por los Estados Unidos y no por el ejército Soviético. Además, el más importante centro de lanzamiento y desarrollo en el norte alemán, Peenemunde, fue saqueado por las tropas aliadas, antes que, por el Ejército Rojo, salvando la máxima cantidad de datos y tecnología de la industria de cohetes alemana. Esto a pesar que esta región, estaba destinada a caer en la influencia soviética y no de los aliados (Doboš, 2019, p. 90).

La fase contemporánea de la era espacial, se caracterizó por el arribo a la escena internacional, de nuevos actores. También se caracterizó por la predominancia militar, la utilización lógica del espacio donde comenzaron los procesos de comercialización de actividades espaciales (Moltz, 2011). La caída de la Unión Soviética, dejó a una única súper potencia, los Estados Unidos. Este dominio en el ámbito de la política espacial, se transformó en una posición hegemónica. A pesar de este dominio, la importancia militar sobre este dominio, decreció y hubo una política de la privatización de las partes del programa espacial (Jhonson-Freese & Handberg, 1997).

Para Doboš, Europa mantiene un potencial para llegar a ser un negociador central en disputas geopolíticas del espacio exterior y los esfuerzos diplomáticos, por su naturaleza de ser menos confrontacional y menos preocupado acerca del poder duro que la geopolítica y la diplomacia son. Esto podría ayudar a Europa a alcanzar sus metas estratégicas de supervivencia, desarrollo económico y la unidad, como un prestigio internacional (Doboš, 2019, p. 121).

Dado el predominio del dominio físico en el análisis geopolítico del espacio exterior, sigue siendo, según el citado autor, una tecnología que trata los problemas más importantes a la utilización de su botín y desempeña un papel dominante en el desarrollo de la política espacial. Es por esta razón que muchas naciones se ayudan entre ellas, con sus proyectos espaciales (Doboš, 2019, p. 125).

Es importante añadir que la cooperación debería situarse en el centro de los esfuerzos espaciales europeos por tres razones: la naturaleza del espacio exterior como un dominio geopolítico, las capacidades de Europa y la política y metas sociales del programa espacial europeo y el proyecto de integración común (Doboš, 2019, p. 126).



Como conclusiones se podría indicar que el espacio exterior es uno de los cinco espacios estratégicos y de dominio geopolíticos que la humanidad actualmente utiliza y por ende es muy importante el estudio de este espacio, así como también, la definición de políticas que permitan su real uso en diferentes ámbitos.

La perspectiva que realiza el autor, es prácticamente un referente histórico de lo que sucedió inmediatamente después de la II Guerra Mundial, en donde, los alemanes estaban muy adelantados en el desarrollo de los cohetes, y cuando finalizaba la guerra, asumen estos papeles los Estados Unidos y la Unión Soviética, con sus diferentes logros en el ámbito del espacio exterior, dando como resultado, la explotación de un espacio donde la humanidad puede encontrar un dominio que en un futuro, puede verse como un lugar de supervivencia y desarrollo de la humanidad.

La perspectiva de Nayef Al-Rodhan

Nayef R. F. Al-Rodhan, un filósofo, neurocientista, geoestratega y autor saudí, miembro honorario de St. Antony's College, Oxford University, UK and Senior Scholar en Geoestrategia y Director de Globalización y Programa de Seguridad Transnacional, considera a la visión de la geopolítica del espacio, como algo más completo y se enfoca en la meta-geopolítica del Espacio, como un marco de referencia y puntos de vista de poder, seguridad y actores geopolíticos. De acuerdo con el autor, este fenómeno abarca siete capacidades: a) parámetro sociales y de salud; b) políticas domésticas; c) ciencias económicas; d) el ambiente; e) ciencia y potencial humano; f) factores militares y de seguridad y g) diplomacia internacional (Al-Rodhan, 2012, p. 1), y es por esta razón, que la meta-geopolítica difiere de los conceptos tradicionales de geopolítica, como un punto de vista de poder multidimensional.

En lo que se refiere al marco de referencia de meta-geopolítica, podría considerarse la ventaja que, además de determinar el estatus geopolítico en la Tierra, puede ser aplicable directamente al Espacio. En comparación con la aproximación geopolítica, que se concentra profundamente en la geografía, demografía y economía, la aproximación de la meta-geopolítica incluye el espacio, en la que se interrelaciona entre el poder espacial y la geopolítica en la Tierra (Al-Rodhan, 2012, p. 2).



La geopolítica tradicional, inicia su cambio hacia el Espacio en los años 1990, después de la ruptura de la Unión Soviética. A partir de esa época, hasta el año 2012, son más de 60 países, tienen algo de presencia en el Espacio, como por ejemplo satélites de clima o enviando investigadores a la Estación Espacial Internacional. Actores privados y comerciales, han descubierto el gran potencial del vuelo espacial y la tecnología, y están ganando más espacio, influenciando y alterando las configuraciones de poder geopolítico (Al-Rodhan, 2012, p. 4).

Rodhan define a la geopolítica clásica, como el estudio de cómo la geografía, economía y demografía, impactan a la política, particularmente a las relaciones políticas entre Estado (Al-Rodhan, 2012, p. 5).

Cuando el mundo se volvió globalizado, el desarrollo de la tecnología, especialmente la del Espacio, ha sido crucial para el criterio de las relaciones políticas, existen amenazas y oportunidades que son capaces de afectar a nuestra vida diaria, especialmente cuando estas tecnologías han sido conducidas por expertos altamente especializados, pero también han sido ampliamente ignorados por el público (Al-Rodhan, 2012, p. 6).

También se hace notar la influencia del realismo en la geopolítica del espacio, ya que la competencia en el mundo, es considerada la única vía para sobrevivir y maximizar el interés multilateral del Estado. También se puede observar que, con la aparición de nuevos poderes espaciales, el nuevo realismo vio su premisa confirmada, en el sentido de que el Orden Espacial, estaba cambiando de una bipolaridad a una multipolaridad de poderes, especialmente en el apareamiento de la Unión Europea, China e India (Al-Rodhan, 2012, p. 7).

Este autor también habla sobre Everett Dolman, mismo que propone a la Astropolítica como un modelo, el cual está definido como una teoría determinista política y que manipula la relación entre poder estatal y control del espacio exterior, con el propósito de extender el dominio de un solo Estado (Estados Unidos) sobre la Tierra (Al-Rodhan, 2012, p. 7).

Por otra parte, se tiene a la alternativa liberal, como un segundo modelo para concebir a la geopolítica del espacio. El liberalismo, distingue a un estado de guerra y a un estado de paz, considerando que el mundo se encuentra en una permanente guerra, por la competencia que se tiene entre los Estados (Al-Rodhan, 2012, pp. 9-10). El liberalismo y el neoliberalismo proveen



algunos elementos útiles de explicación de las dinámicas del Espacio Exterior. Tanto el liberalismo, como el neoliberalismo, consideran a actores no estatales y las consideraciones domésticas de los viajes espaciales.

Uno de los más importantes escritores de la escuela de Astropolítica liberal, es Daniel Deudney, que como Dolman, cree que el control militar del espacio por un solo Estado, podría liderar el dominio del mundo entero, con sus implicaciones consiguientes (Al-Rodhan, 2012, p. 10).

Desde el punto de vista de la geopolítica crítica, se considera a Gearóid O'Tuathail, que fue el primer proponente de esta nueva aproximación. La geopolítica crítica, discute que las relaciones de poder no son impuestas sobre sujetos existentes: más bien, estas están dentro y a través de las relaciones de poder, que los temas políticos hacen. Esto aplicado al espacio, los constructivistas sociales consideran que las decisiones a favor y en contra de las políticas relacionadas con el Espacio, e inclusive las decisiones acerca de si tener esas políticas, son formadas por vistas mundiales y creencias acerca de lo que el espacio hace o podría representar (Al-Rodhan, 2012, p. 13).

La Astropolítica crítica que proponen autores como Havercroft and Duvall, consiste en una teoría revisitada del Espacio y busca reformular la geopolítica del Espacio en una forma “que es más consciente de cómo opera el poder en la teoría y práctica de las políticas mundiales” (Al-Rodhan, 2012, pp. 13-14).

Ya en lo que se refiere específicamente la meta-geopolítica y el poder espacial, se considera que existe un progreso en la tecnología de infraestructuras, información y comunicación, que se ve incluido a las tecnologías del Espacio, que obviamente han abierto puertas para crear nuevas amenazas para la comunidad internacional, alterando de esta manera, las estructuras geopolíticas. Si se considera a la geopolítica clásica para el análisis, éste se enfocará de manera limitada y proveerá una visión parcial de las estructuras de poder internacionales. La globalización y el progreso en la tecnología espacial, proveen excelentes oportunidades para las presentes y futuras generaciones, las cuales contribuye al nacimiento de nuevos desafíos (Al-Rodhan, 2012, pp. 18-19).



El marco de referencia de la meta-geopolítica, combina la tradicional y las nuevas dimensiones de la geopolítica, con la finalidad de hacer un análisis contemporáneo de la situación geopolítica. Incluye los conceptos de geopolítica clásica, geopolítica crítica (percepciones, representaciones e interpretaciones), así como capacidades adicionales de los Estados.

La meta-geopolítica trata con el poder y busca proveer una foto matizada de geopolítica del siglo XXI. Si la geopolítica busca proveer por declaración para orientar a ellos mismos en el laberinto de las relaciones internacionales, la meta-geopolítica apunta a redefinir este mapa y hacerlo más preciso y más detallado. La meta-geopolítica ayuda a los responsables políticos para identificar potenciales amenazas con mucha anticipación, áreas vulnerables y traen más claridad a un mundo cada vez más globalizado. (Al-Rodhan, 2012, p. 19). A continuación, se profundiza en las siete dimensiones de la meta-geopolítica y el poder del espacio estatal.

Los “problemas sociales y de salud” constituyen la primera capacidad de la meta-geopolítica y se expone en tres dimensiones: demografía, cohesión social y salud. Los problemas demográficos, tales como crecimiento extremo de la población, pueden influenciar en la fortaleza geopolítica de un país, tal como el número de gente educada, así como también, altos niveles de desempleo. En algunos países, el rápido crecimiento de la fuerza de trabajo joven, el cual no puede ser absorbido por el mercado de trabajo, puede desembocar en inestabilidad política. También es afectada la estabilidad de un país, por la disminución de la gente joven y la presencia de gente de edad muy avanzada. Sin embargo, en la clásica geopolítica, el tamaño de la población es una fortaleza, donde los países más pequeños, no tienen la misma fortaleza como lo tienen los grandes países. Las tecnologías espaciales y sus aplicaciones, tienen un fuerte potencial para proveer soluciones y oportunidades para mejorar el nivel de vida en materia social y de salud (Al-Rodhan, 2012, p. 26).

En relación con las “políticas domésticas”, la situación política en un país, tiene un serio impacto en su fortaleza geopolítica. Una situación política doméstica estable, incrementará la habilidad del Estado para actuar en temas foráneos, un régimen inestable tendrá problemas legitimando sus acciones con su población. El prestigio que un exitoso programa espacial puede ganar, es un factor de unificación en políticas domésticas e incrementa la influencia de relaciones con naciones competidoras. Al dar a la población interna un sentido de orgullo nacional, está conectado hacia un programa doméstico exitoso. El desarrollo de las capacidades espaciales, es



un proyecto a largo plazo, el cual se extiende más allá del periodo normal de elección. En las democracias, los políticos y oficiales, tienen cortos periodos de tiempo para producir resultados de sus decisiones políticas (Al-Rodhan, 2012, pp. 28-29).

El “poder económico”, cuenta con una tremenda importancia en la geopolítica internacional, de acuerdo con la visión de Al-Rodhan. Las implicaciones geopolíticas de la economía, son afectadas por los recursos naturales, acceso a mercados internacionales, tecnología e innovación, mercados domésticos fuertes y el acceso e influencia sobre instituciones financieras. Un país fuerte económicamente no puede ser ignorado en la comunidad internacional. El uso del Espacio tiene tremendo impacto en la economía de un país. La extensiva colaboración entre agencias, gobiernos, compañías comerciales y redes de actores espaciales, resultando en una especie de Economía de Espacio, tiene enorme potencial. Programas y aplicaciones espaciales, son industrias vitales para el desarrollo de los países, y este tiene obviamente, impactos económicos y beneficios del uso del espacio, teniendo consecuencias significativas para el estatus geopolítico de un país (Al-Rodhan, 2012, pp. 29-31).

Con respecto al “medio ambiente”, según Al-Rodhan, los desarrollos recientes en el cambio climático, junto con las preocupaciones en la disminución de recursos naturales como agua, petróleo y materias primas, han hecho al ambiente un aspecto más fuerte en la geopolítica. Amenazas ambientales, son uno de los problemas de seguridad, y en las condiciones ambientales del Estado, las cuales afectarán la posición geopolítica. Estados con acceso garantizado a suministros adecuados de agua, por ejemplo, podrían mejorar su posición geopolítica en el sistema internacional en situación de escasez de agua. En lo que se refiere al Espacio Exterior, se ha confirmado que existen muchos materiales explotables en asteroides, como hierro, platino, agua atrapada en gases congelados, mismos que podrían ser cuestiones críticas en la geopolítica futura (Al-Rodhan, 2012, pp. 31-33).

Sobre el aspecto de la “ciencia y potencial humano”, Al-Rodhan afirma que la tecnología de comunicaciones y el internet han hecho del mundo más accesible y han tenido implicaciones grandes de poder en un mundo globalizado. El desarrollo del nivel más alto de la ciencia y tecnología y sus efectos derivados, pueden mejorar la fortaleza y habilidad de la población. El nivel de recursos humanos dentro de un Estado es también importante para mejorar la fortaleza geopolítica. El potencial humano de un país y el nivel tecnológico, puede ser usado como ventaja



cuando el Estado carece de otros componentes importantes de geopolítica, como una gran población o una gran área de tierra. La industria espacial tiene un claro impacto en un nivel científico de un país y su potencial humano. Las capacidades tecnológicas se han incrementado en el espacio, tienen un claro efecto en la situación geopolítica de la Tierra, y la cercana relación entre el desarrollo tecnológico y el incremento de las capacidades militares, hacen a la tecnología del espacio una herramienta poderosa (Al-Rodhan, 2012, pp. 34-35).

El autor definió otra categoría asociada a los “asuntos militares y seguridad”. Según él, el incremento de la capacidad militar de un Estado, puede cambiar el poder relativo de balance entre Estados, haciendo esto uno de los asuntos nucleares que la seguridad de un país necesita. Los usos militares en el espacio, han incrementado inmensamente en las capacidades que alguien podría creer, tanto que no se podría conducir una guerra sin el acceso al espacio exterior. Los satélites de navegación, vigilancia y de comunicaciones que se encuentran en la órbita, proveen servicios para propósitos militares. Los satélites y sistemas de navegación, son cruciales para la conducción de misiones militares y la dependencia de la milicia en el espacio, está incrementándose. En las guerras modernas, la tecnología espacial incrementará la habilidad de líderes militares para observar el conflicto en marcha, rápido acceso a las amenazas y oportunidades potenciales (Al-Rodhan, 2012, pp. 35-37).

En cuanto a la “diplomacia internacional”, Al-Rodhan, explicó que la influencia diplomática de un Estado, no siempre es el resultado directo de su fortaleza militar o económica, ni tampoco del tamaño de su población. Países pequeños pueden ganar influencia a través de actividades diplomáticas en las organizaciones, regionales, multinacionales o globales. Los países pequeños pueden formar alianzas temporales, con la finalidad de gestionar la influencia de los Estados más grandes. En lo que se refiere al espacio exterior, la influencia de un actor en las discusiones globales en la materia espacial y su visibilidad en las instituciones relacionadas, constituyen una medida del prestigio y poder estatal. Los satélites son herramientas valiosas para monitorear a los actores mundiales con reglas internacionales. Por ejemplo, los satélites de observación están incrementándose por organizaciones internacionales gubernamentales o no, para monitorear el control de armas y amenazas ambientales, disputas limítrofes, migraciones forzadas, entre otras (Al-Rodhan, 2012, pp. 39-40).



A modo de resumen, se puede considerar que el autor pone en el centro de su análisis la cuestión de la tecnología espacial, como variable asociada al fortalecimiento de la geopolítica de los Estados. Desde una reflexión abarcadora e integral, Al-Rodhan considera y vincula categorías como el ambiente, los seres humanos, la diplomacia, la milicia, la salud y la capacidad humana de mejorar. Lo anterior, de acuerdo con la noción del estudioso, refuerza la autoestima nacional (con una población que se percibe segura, cohesionada y beneficiada de los progresos tecnológicos) como factor de tipo geopolítico, que contribuye al incremento del poderío del Estado.

La seguridad y la geopolítica del espacio ultraterrestre

Con el alcance del espacio ultraterrestre, se abren no sólo oportunidades y beneficios, sino también desafíos para el ser humano, el conjunto social, las organizaciones estatales y los sistemas de gobernanza internacional. Uno de estos retos se asocia con las ventajas en términos de capacidades y poderío para aquellas naciones con posibilidad de explotarlo, así como las vulnerabilidades que se crean – especialmente para aquellas desprovistas del empleo del mismo - y las consiguientes modificaciones en las correlaciones de fuerza, con impacto directo en las lecturas que se generan desde el Estado acerca del entorno externo, las amenazas reales y potenciales que este plantea. Al-Rodhan (2018), Valdivia (2016) y Hsu (2011) ponen énfasis en las tensiones que se generan ante las mutaciones descritas y las necesidades de recursos para lidiar y enfrentar con éxito tales desafíos. Mourelle (2017) aborda el papel de la militarización del espacio en el “panorama de la seguridad internacional, y en las relaciones exteriores de las principales potencias nucleares del mundo” (Mourelle, 2017, p. 2).¹¹

Tal y como fue analizado por Al-Rodhan (2012), la presencia y uso del espacio ultraterrestre puede fortalecer las capacidades del Estado, con el respaldo de los progresos científico-técnicos. Sin embargo, con estos avances, también vienen de la mano preocupaciones para la seguridad, ya sea a través de amenazas intencionales, y de las no intencionales.

¹¹ “Las amenazas de una carrera armamentista y lucha por el control del espacio son cada vez mayores. Las principales superpotencias son los actores más importantes para evitar tales dinámicas, aunque no los únicos. Cada vez son más los países que como Israel, Irán, Japón o India están mirando hacia el espacio ultraterrestre. La multiplicación de riesgos que esto entraña no es menor y el desencadenamiento de dilemas de seguridad en el espacio podría tener efectos devastadores para todo el planeta” (Mourelle, 2017).



Se pudiera afirmar que la discusión en torno a la seguridad y el espacio ultraterrestre mantiene varios nudos críticos, entre ellos, la forma en que se articula la presencia y empleo del espacio con las reconfiguraciones del poderío estatal, el modelo que tenderá a dominar las relaciones entre Estados en dicho ámbito (cooperativo o competitivo), los alcances y consecuencias de la creación de fuerzas armadas espaciales, el papel de la tecnología en la alteración de los cálculos disuasorios, y la definición sobre el tipo de armamento que se distinguirá en el espacio, entre otros.

Para Valdivia (2016), el espacio ultraterrestre ofrece una particular perspectiva de posicionamiento y ventaja geoestratégica sobre potenciales rivales, puesto que es la última dimensión conocida que permite tanto la observación como el conocimiento de las tres tradicionales (aire, tierra y mar). Dicha realidad parece fundamentar el criterio de Al Rodhan (2019) en el sentido de que el espacio exterior está cada vez más congestionado y en disputa, creando numerosas inseguridades: desechos espaciales, carrera armamentista, competencia geopolítica, etc.

Ante las intenciones de impulsar un modelo competitivo y hegemónico de presencia y empleo del espacio ultraterrestre, y los escollos que se instalan ante tales propósitos, Patrick (2019) y Hsu (2011) reconocen la erosión gradual del dominio estadounidense en este ámbito a causa del incremento de las capacidades de aliados y competidores. Patrick y Evanoff (2018) sugieren, de su parte, la necesidad de considerar dicho ámbito como una comunidad en la cual se presentan amenazas comunes que deben ser enfrentadas con estrategias colaborativas entre los Estados. Mientras tanto, Al-Rodhan (2018) hace referencia a las suspicacias y las contra-medidas e iniciativas de otras potencias globales tendentes a evitar desequilibrios que resulten dañinos a sus intereses de seguridad.

Hitchens y Johnson-Freese (2016) abundan sobre el pánico que suscitó en la comunidad aeroespacial estadounidense, la “misión científica” lanzada en 2013 por China, que estuvo próxima a alcanzar la órbita geostacionaria de la nación norteamericana, ubicada a 36 mil kilómetros de la superficie terrestre, lo que condujo al reforzamiento de los programas y presupuestos destinados a construir una estrategia de seguridad nacional del espacio ultraterrestre más vigorosa. Ambos autores defienden un reequilibrio estratégico, que ponga énfasis en la “restricción estratégica” a corto plazo, así como en el empleo continuo de la



diplomacia. Lo anterior explica la relevancia que ha alcanzado la preservación de la seguridad del espacio para los actores, procesos de interrelación y mecanismos de gobernanza del sistema internacional, y la necesidad de considerar la presencia en dicho espacio de intereses nacionales vitales para los Estados (Al-Rodhan, 2012, 2018).

Con el cierre del período de confrontación estratégica correspondiente a la Guerra Fría, otras grandes potencias, irrumpieron en el espacio ultraterrestre con fuerza, prioridad, visión de futuro y abundantes recursos. El Programa Espacial de China, comenzó en 1990 e hizo un salto significativo entre los años 2003 y 2007, cuando se realizaron las pruebas de los ASAT (Antisatélites) (Doboš, 2019: 127). En 2009, la potencia asiática puso sus primeros satélites en el espacio, poniendo a Estados Unidos en una compleja situación, al no contar con capacidades defensivas frente a un sistema de armas (Dolman, 2012, p. 91).¹²

La construcción de un régimen internacional que reduzca la incertidumbre, los riesgos y las percepciones de amenazas frente al espacio ultraterrestre, también ha sido ampliamente discutida. Pandey y Mehta (2019), se refieren a la necesidad de una plataforma internacional de negociaciones que promueva el uso pacífico del espacio, iniciando por los cuatro países que tienen oficialmente la tecnología ASAT, que conduzca a la reducción de la militarización del espacio. Asimismo, pese a los esfuerzos de Estados Unidos y la Unión Europea en favor de códigos de conducta y medidas de transparencia, no se ha conseguido el apoyo de potencias como India y Brasil, China y Rusia (Mourelle, 2017; Pace, 2015). Sin embargo, habrá que poner en tela de juicio la verdadera disposición de Estados Unidos para asumir un marco jurídico vinculante sobre la regulación de armamentos espaciales (Mourelle, 2017). Al-Rodhan (2018)

¹² Los misiles chinos que habían sido lanzados, habían alcanzado la órbita en pocos minutos, y lo que se supone una defensa para los mismos, sería una red de satélites con misiles antibalísticos operados desde la órbita de la Tierra. Esto fue una visión que tuvieron ellos por muchos años, desde la década de los 80's y había sido considerado la solución óptima para los planificadores militares. Con la guerra global en contra del terrorismo y el mayor despliegue terrestre, la atención y presupuesto fueron puesto a órdenes de los requerimientos operacionales a la seguridad en un tiempo largo (Dolman, 2012: 91, 92). Entonces tenemos a China, cuya meta es tener supremacía regional, y estatus como una potencia mundial. El control del espacio es un paso crítico en esa dirección, en vista que, sin sus ojos y oídos en el espacio para proveerles inteligencia en tiempo real y advertencia, los Estados Unidos los pondrían en una situación incómoda a China, especialmente por la presión que existe por Taiwán. El intento de China para dominar el espacio exterior, sería parte del esfuerzo de romper el dominio mar-tierra de los Estados Unidos, preparándose para un nuevo orden internacional, armando un estado en lo alto (Dolman, 2012: 93, 94). Apoderarse de la iniciativa y la seguridad de la órbita baja de la Tierra ahora, mientras los Estados Unidos es dominante en infraestructura espacial, haría mucho para estabilizar el sistema internacional y prevenir una carrera armamentista en el espacio. La capacidad mejorada para negar cualquier intento de otra nación de colocar bienes militares en el espacio y fácilmente engancharlos y destruir la capacidad anti-satélite, haría menos probable la posibilidad de una guerra espacial o carrera armamentista (Dolman, 2012: 94).



reprocha el carácter no vinculantes de los tratados y resoluciones sobre el tema de la seguridad espacial.¹³ Con particular énfasis este autor, menciona la ausencia de un acuerdo entre los Estados para lidiar con los desechos espaciales y distribuir la responsabilidad por la generación de estos. Moncayo (2016), de su lado, insiste en las discrepancias entre las naciones ecuatoriales y los países desarrollados acerca de los derechos soberanos y la regulación del uso de la Órbita Geoestacionaria. Además ha sido explícito en el sentido de que no existen normas de derecho claras, mismas que servirían para afianzar la postura de los países ecuatoriales en este tema, considerando que sería un gran avance el poder posicionarse en este espacio, que tiene algunas ventajas, especialmente si se considera a la seguridad del país. Lo anterior retrotrae nuestras discusiones al marco conceptual planteado desde la geopolítica clásica: (1) la resistencia de los países de mayor poderío material relativo a reconocer el reclamo de los países ecuatoriales sugiere que se mantendrán, y muy probablemente se ampliarán los escollos para la consolidación de un régimen internacional en este ámbito; (2) la inexistencia de normas jurídicas claras continuará haciendo el juego a las posturas hegemónicas y las acciones unilaterales de los actores con mayores recursos y capacidades; (3) la consolidación del espacio ultraterrestre como escenario de crecientes disputas y rivalidades; y (4) la posibilidad de que este se torne, en el largo plazo, como un ámbito de amenazas de significación para el Estado ecuatoriano.

Un asunto central para la definición de las amenazas, los cálculos disuasorios y la lectura del escenario geoestratégico vinculado al espacio ultraterrestre, es el de la distinción entre el uso del espacio con fines militares y los emplazamientos dirigidos a otros propósitos. Al-Rodhan (2018) insiste en que el problema con este último, es que no existe una definición acordada globalmente de qué son las armas espaciales, pues la mayor parte de la tecnología espacial tiene múltiples propósitos, lo que hace que sean más difíciles de monitorear, complicando el tema de la

¹³ Entre estos cabe destacar el Acuerdo de 1968 sobre el Retorno de los Astronautas, la Convención de 1972 sobre la responsabilidad internacional por daños causados por objetos espaciales, y la Convención de 1975 sobre el registro de objetos lanzados al espacio ultraterrestre. Otros instrumentos mencionados por el autor son la resolución de la ONU sobre la "Prevención de la carrera armamentista en el espacio ultraterrestre", el Tratado sobre los Principios que rigen las actividades de los Estados en la exploración y utilización del espacio ultraterrestre, incluida la Luna y otros cuerpos celestes", y el Tratado de Misiles Anti-Balísticos (ABM), de 1972, del cual Estados Unidos se retiró formalmente en 2002, provocando la decisión de Rusia de no cumplir con el segundo Tratado de Reducción de Armas Estratégicas (START II), de 1993. En 2007, la Asamblea General aprobó un documento sobre las "Directrices para la mitigación de los desechos espaciales de la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos". En 2014, la Oficina de las Naciones Unidas para Asuntos del Espacio Ultraterrestre (UNOOSA) convocó un compendio de normas de mitigación de desechos espaciales, y en 2011 la ONU también hizo esfuerzos para fomentar la transparencia y la creación de confianza en la actividad del espacio ultraterrestre. Sin embargo, tales medidas aún no son legalmente vinculantes.



utilización de armas espaciales y la definición de armas bajo la ley espacial.¹⁴ Asimismo Mourelle (2017) aclara las diferencias entre “armamentización” y “militarización” del espacio. Según el autor, “el primero implica la utilización del espacio con fines militares; mientras que el segundo se refiere al despliegue de armamento en el espacio” (Mourelle, 2017, p. 2).

Las “amenazas no intencionales” para la seguridad del espacio, se refieren a fenómenos como los escombros espaciales, el riesgo de colisión, la interferencia de radiofrecuencia, y el clima espacial.

El espacio exterior o ultraterrestre, está considerado como un ambiente hostil, y aún más con los escombros que la propia humanidad ha creado, con todos los proyectos espaciales que ha enviado a este espacio y cuando salen de uso, se convierten en basura o escombros espaciales. Estos escombros espaciales son considerados muy peligrosos, especialmente porque pueden dañar o destruir naves espaciales o satélites que orbitan la Tierra (Al-Rodhan, 2012, p. 71). Existen dos tipos de escombros espaciales: las no intencionales, que fueron descritas anteriormente y las intencionales que son el resultado de pruebas de armas anti-satélite (ASAT).

Además del riesgo de colisión en el espacio, también hay el peligro de que los escombros, vuelvan a entrar a la atmósfera y golpeen casas, infraestructura o personas. Las oportunidades que un escombros del espacio dañe la Tierra, es escaso, pero se ha dado un caso en que una persona fue golpeada (Al-Rodhan, 2012, p. 72). Esto podría traer complicaciones de seguridad entre los países, en todo sentido, porque puede dañarse e inclusive, destruirse infraestructura espacial que ha costado mucho dinero a los países, así como también, la afectación a cualquier infraestructura o persona en la Tierra.

El espacio exterior, está tan ocupado por el hombre, que existe alto riesgo de que exista una colisión entre satélites, así como, por los escombros espaciales. Esto podría resolverse, si todos los países que tengan sus ingenios espaciales emitan sus datos, como por ejemplo su ubicación,

¹⁴ La definición de Al-Rodhan (2018) de las “armas espaciales” abarca tanto las armas colocadas en el espacio como aquellas en la Tierra capaces de apuntar a los activos espaciales, así como las armas que transitan en el espacio ultraterrestre. Dichas armas incluyen satélites que pueden disparar láseres o cohetes capaces de lanzar satélites desde la Tierra hacia la órbita terrestre baja (LEO).



tipo de satélite y a qué se dedican, entre otros aspectos. Esto tiene una complicación, que básicamente es que no todos los países van a querer dar información, porque mucha de esa información, puede considerarse como clasificada o táctica, exponiéndose de esa manera, al riesgo de colisión (Al-Rodhan, 2012, p. 74).



CAPÍTULO III: APROXIMACIÓN A LA CUESTIÓN DE INFLUENCIA DE LA GEOGRAFÍA Y LOS RAZONAMIENTOS DE LA GEOPOLÍTICA SOBRE LOS IMAGINARIOS COLECTIVOS: EL CASO DEL FENÓMENO ESPACIAL EN ECUADOR

Se incorporó al presente trabajo, el fenómeno de la influencia del discurso geográfico y los razonamientos geopolíticos, con el objetivo de analizarlos a la luz de las categorías y planteamientos teóricos formulados por Lacoste (1977), y Tuathail (1998). Sobre dicha base se trató de determinar la posibilidad de negociar y/o construir un discurso geoespacial desde/con el poder, evaluando la existencia o no de ciertas premisas como: (1) su presencia en los discursos geográficos escolar y del espectáculo (Lacoste, 1977), y (2) su influencia en los razonamientos geopolíticos formal, popular y práctico (Tuathail, 1998).

Simultáneamente, tal y como se indica en nuestro marco teórico, se contó con la definición de Edgar Morin acerca de los “imaginarios colectivos”, misma que permitió corroborar las posibilidades de combinación con las categorías mencionadas de Lacoste (1977) y Tuathail (1998). Se condujo esta parte de la investigación, conscientes de que la cuestión de los imaginarios bien pudiera ser el objeto de otro proyecto, sin embargo su incorporación se debió a la necesidad planteada por el estudio de contar con una noción básica de la presencia en estos del fenómeno espacial. Desde los inicios de este trabajo, nos resultaban extremadamente sintomáticas, de un lado, las casi inexistentes alusiones de los líderes, políticos y funcionarios estatales y gubernamentales al tema; la ausencia de políticas y programas específicos para su desarrollo; y la carencia de demandas y exigencias desde la sociedad organizada, la clase política y los medios en favor de un empleo pleno y sistemático; y de otro, la constatación de un campo de ilimitados beneficios sin ser explotado. Se hacía entonces necesaria una exploración que permitiera conocer la forma en que es percibido el espacio, el nivel de conocimiento sobre el mismo, las formas de acceso a este, y el papel de la educación, los medios y los políticos, en la construcción de estos imaginarios.

El desarrollo de esta investigación permitió evidenciar que la pobre presencia del espacio ultraterrestre en la narrativa y las políticas públicas de las autoridades de turno, en el periodo definido para el estudio, y la insuficiente presión de los sectores interesados, se explican, en buena medida, por la existencia de falta de información acerca del espacio, que tiende a impedir la incorporación del fenómeno a los imaginarios colectivos como oportunidad, factor y vector



de desarrollo integral del país en sentido general, y en lo particular, de reforzamiento de las capacidades defensivas y de seguridad del Estado.

El presente capítulo fue construido, en lo esencial, sobre la base de los resultados de una encuesta aplicada a un universo de 763 personas, mismas que fueron elegidas de los repartos dependientes del Comando de Educación y Doctrina Militar Aeroespacial (COED) de la Fuerza Aérea Ecuatoriana, que incluyó institutos de perfeccionamiento, escuelas de formación, y la Unidad Educativa. Se consideraron asimismo funcionarios militares y civiles: oficiales, aerotécnicos, cadetes, alumnos y servidores públicos.

Al mismo tiempo, fue considerado en menor proporción, el personal del Instituto de Meteorología e Hidrología (INAMHI), la Empresa de Agua Potable de Quito, las oficinas públicas y el personal del Banco ProAmérica, el Sindicato de Choferes de Pichincha y, por último, familiares y personas cercanas al encuestador.

Se tomó en consideración una muestra que abarcara un universo amplio que pueda coadyuvar a los resultados previstos. La encuesta fue autorizada por el Comandante del COED, dirigida hacia los repartos antes mencionados por vía Chasqui (Sistema de Gestión Documental Militar) y fue corrida por medio de la plataforma de Google, a través de los formularios (encuestas electrónicas) y a las otras personas, por vía la red social WhatsApp, a través del mismo formulario de encuesta electrónica. También se realizó la revisión de los principales diarios de circulación nacional y la búsqueda de referencias al tema, en los discursos presidenciales, en el periodo cronológico definido para la investigación.

Esta herramienta investigativa se orientó y perfiló a partir de los postulados teóricos contenidos en nuestra tesis. Asumiendo que el imaginario colectivo, podía formarse, entre otros, de razonamientos geopolíticos y discursos geográficos, se enfocaron las preguntas hacia el papel de la educación en sus diferentes niveles, de los políticos y líderes, y de los medios de comunicación masiva, lo cual se corresponde con las definiciones dadas por los autores mencionados, a cada una de dichas categorías.

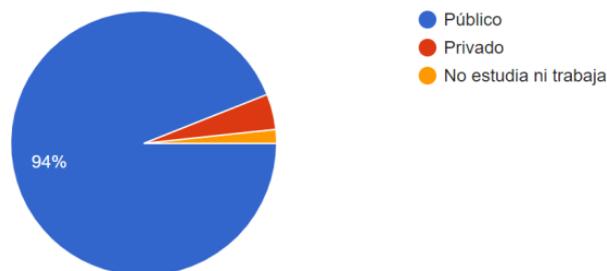
Con el propósito de que se cuente con una caracterización general del universo de personas encuestadas, se puede indicar que el 94 % trabaja en el sector público, el 4,3 % en el sector

privado, mientras que el 1,7 % no estudia, ni trabaja. Lo anterior se realizó sobre el supuesto de que la inserción social (vinculación a actividades laborales, profesionales, estudiantiles, etc.) tiende a ser directamente proporcional al grado, acceso y motivación por la información del individuo. Por otra parte, los rangos de edades del citado universo de personas, son los siguientes: de 0-20 es el 11,7 %, de 36 a 60 años son el 25,8 % y la mayoría con un 62,4 % son los que están en el rango de 21-35 años de edad.

Ilustración 2. Universo de personas encuestadas

1. Usted estudia y/o trabaja en el sector:

763 respuestas

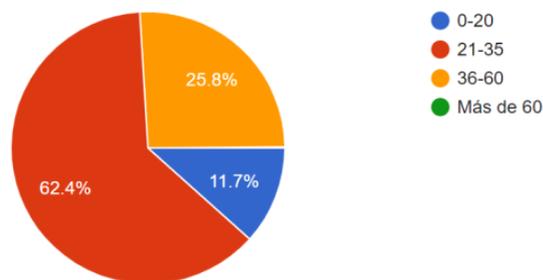


***Fuente: Autoría propia.
Christian Ortiz, 2020.***

Ilustración 3. Rango de edad

2. ¿En qué rango de edad se encuentra?

763 respuestas



***Fuente: Autoría propia.
Christian Ortiz, 2020.***

Para Sampedro (2002):

El "verdadero ejercicio de poder" consiste en definir y jerarquizar los temas que debate la opinión pública. Dichos temas se convierten en las iniciativas del gobierno o la oposición (agendas

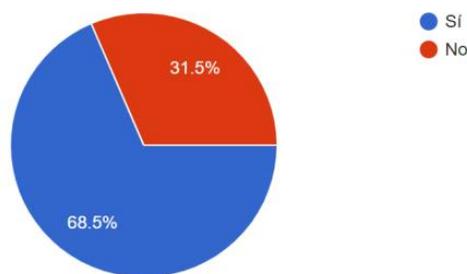
políticas), en contenido de los medios (agenda mediática) y en asuntos que ocupan a los ciudadanos (agenda pública) (Sampedro 2020, citado en Peñuela & Alvarez, 2020).

A modo de generalidad, y antes de iniciar con el desarrollo de los acápites contenidos en el presente capítulo, se puede afirmar que de los encuestados, el 68.5% dijo conocer de la existencia del espacio ultraterrestre / exterior, mientras que el 31,5 % indicó que no lo conocía. Lo anterior abrió una línea de indagación y reflexión interesante para el trabajo, considerando que aún y cuando los niveles de conocimientos generales no son bajos, pues de hecho exceden el 50%, la presencia del tema en la agenda informativa nacional es marcadamente insuficiente.

Ilustración 4. Conocimiento de la existencia del espacio ultraterrestre

3. ¿Conoce de la existencia del espacio ultraterrestre / exterior?

763 respuestas

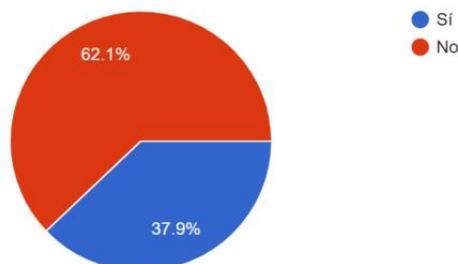


***Fuente: Autoría propia.
Christian Ortiz, 2020.***

Ilustración 5. Conocimiento de beneficios del espacio ultraterrestre

8. ¿Conoce los beneficios para el ser humano del uso del espacio ultraterrestre?

763 respuestas



***Fuente: Autoría propia.
Christian Ortiz, 2020.***



De la geografía escolar al razonamiento geopolítico formal: el papel de la escuela y las comunidades epistémicas en la formación del imaginario geoespacial.

Para Lacoste:

El discurso de la geografía escolar y universitaria ha sido sobre todo la de enmascarar mediante unos procedimientos que no son evidentes, la utilidad práctica del análisis del espacio, tanto fundamentalmente para la dirección de la guerra como para la organización del Estado y la práctica del poder. Hasta el siglo XIX no apareció el discurso geográfico escolar y universitario, destinado esencialmente a los jóvenes alumnos. Discurso jerarquizado en función de los grados de la institución escolar, con su sabia culminación, la geografía en tanto que ciencia “desinteresada” (Lacoste, 1977, p. 7-8).

En otras palabras, el valor real de la geografía permanece oculto salvo para las élites. Estas mismas élites han construido una “cortina de humo” que disimula la importancia capital de la geografía y permite conservar en sus manos el monopolio de su conocimiento. De ahí que el autor, explicara la geografía escolar, como un discurso meramente ideológico, relacionado con el nacionalismo, y tiene una función secundaria, la de ocultar la importancia estratégica de los razonamientos que afectan al espacio. Así, se encuentran serias deficiencias en la educación referente a la geografía, tanto a nivel escolar como universitario, y lo que es peor, ausencia de debate entre los propios geógrafos (Enciclopedia Cultural, 2014).

En el presente acápite, se propuso determinar, con el apoyo de las apreciaciones conceptuales de Yves Lacoste, el grado de presencia de la problemática espacial en el discurso geográfico que se construye desde el poder y llega a las aulas prácticamente como una “verdad absoluta” o un producto acabado. Al mismo tiempo, y considerando la formación ascendente de las cadenas de conocimiento, a través de todo el ciclo de vida, se incorporó la contribución de los medios especializados en publicaciones científicas acerca del espacio ultraterrestre, como fuentes que permiten complementar, ampliar y profundizar los contenidos dados de forma más general y superficial en los primeros niveles de enseñanza.

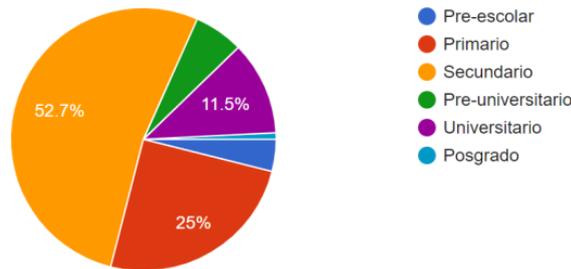
La mayor parte de los encuestados, correspondiente al 52 %, declaró que el nivel de enseñanza en el que accedió a conocimientos acerca del espacio ultraterrestre, fue el secundario. Un 25 %, consideró que fue en la enseñanza primaria, el universitario con 11,5 %, pre-universitario con 6 %, el pre-escolar con 3,9 % y por último el posgrado un 0,8 %.



Ilustración 6. Nivel de enseñanza de acceso, a conocimientos del espacio ultraterrestre

4. ¿En qué nivel de enseñanza recuerda haber accedido a conocimientos acerca del espacio ultraterrestre?

763 respuestas



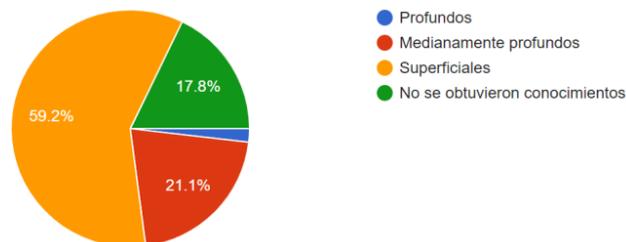
***Fuente: Autoría propia.
Christian Ortiz, 2020.***

Asimismo, los conocimientos obtenidos en la escuela acerca del espacio ultraterrestre, fueron considerados como superficiales, en la mayoría de los casos. Un segmento bastante reducido de los encuestados, los consideró entre medianamente profundos, profundos y nulos.

Ilustración 7. Profundidad de conocimientos obtenidos

5. Los conocimientos obtenidos en la escuela (centro educativo) acerca del espacio ultraterrestre fueron:

763 respuestas



***Fuente: Autoría propia.
Christian Ortiz, 2020.***

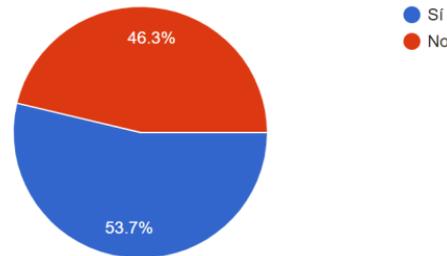
Con la idea de indagar, si la falencia o ausencia de conocimientos transmitidos en los niveles básicos y elementales de enseñanza fueron ampliados posteriormente, se formularon preguntas sobre el acceso a conocimientos más especializados, y el resultado fue afirmativo para el 53, 7 % y negativo para el 46, 3 %.



Ilustración 8. Acceso a conocimientos especializados

12. ¿Recuerda haber leído en algún diario, artículos sobre el espacio ultraterrestre?

763 respuestas



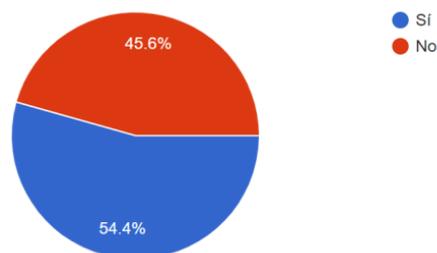
***Fuente: Autoría propia.
Christian Ortiz, 2020.***

De acuerdo a los datos obtenidos, los conocimientos adquiridos en la secundaria, fueron superficiales. Sin embargo, con el transcurso del tiempo, la mayoría tuvo acceso a algún artículo científico, que en lo general se asocia, con los contenidos impartidos en el nivel universitario, que ocupa el tercer lugar entre los niveles de enseñanza que entregaron algún conocimiento del espacio ultraterrestre a los alumnos. Al mismo tiempo, una minoría es la que dijo no haber leído nunca acerca del tema.

Ilustración 9. Acceso a conocimientos especializados

15. ¿Recuerda haber leído en alguna revista o medio especializado algún artículo científico, resultados de investigación, encuestas, reportaje u otro tipo de trabajo vinculado al espacio ultraterrestre?

763 respuestas



***Fuente: Autoría propia.
Christian Ortiz, 2020.***

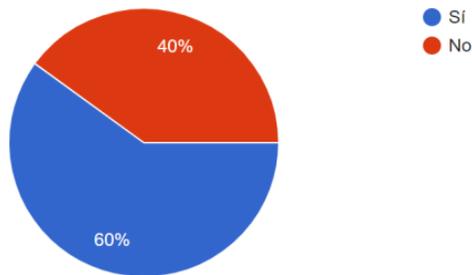


Es interesante también los resultados de la sexta y séptima pregunta, en la que se les consulta si conocen qué es la órbita espacial geoestacionaria, la gran mayoría contesta afirmativamente con un 60 % y negativamente con 40 %; pero al momento de preguntar si conocía que el Ecuador reclamó el uso de dos segmentos de la órbita espacial geoestacionaria, el 71, 2 % indicó que no tenía conocimiento y un 28, 8 % contestó afirmativamente, lo que refuerza el resultado de que los conocimientos adquiridos fueron superficiales, especialmente si es una situación que involucra al territorio ecuatoriano y no es muy bien conocido el tema.

Ilustración 10. Existencia de la órbita espacial geoestacionaria

6. ¿Conoce usted qué es la órbita espacial geoestacionaria?

763 respuestas

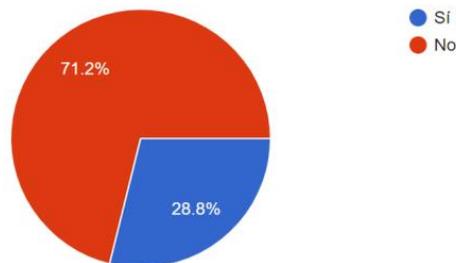


***Fuente: Autoría propia.
Christian Ortiz, 2020.***

Ilustración 11. Reclamación del Ecuador de segmentos de la órbita espacial geoestacionaria

7. ¿Conoce usted que el Ecuador reclamó el uso de dos segmentos de la órbita espacial geoestacionaria?

763 respuestas



***Fuente: Autoría propia.
Christian Ortiz, 2020.***



El discurso construido desde el poder: el lugar del espacio ultraterrestre

El poder ejerce una eficacia propia, crea ámbitos de saber, ámbitos de realidad, sobre todo: normatiza, disciplina. “El poder ejerce una función de normalización: establece límites entre lo normal y lo patológico. El poder no es sin más la ley, pues la ley misma es el efecto de un juego de fuerzas” (Rojas, 1984, p. 49).

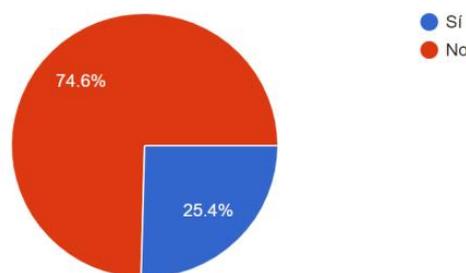
El discurso es un instrumento y efecto del poder. “Los discursos son elementos tácticos en el campo de relaciones de fuerza. En toda sociedad la producción del discurso es a la vez controlada, seleccionada, organizada y redistribuida” (Foucault M., 1979, p. 11).

El 74,6 % de las personas encuestadas, no visualizan un discurso en nuestros líderes políticos, acerca de la importancia del espacio ultraterrestre. Asimismo, se puede comprobar lo anteriormente indicado, cuando en el cuestionamiento acerca de si se recuerda algún pronunciamiento de algún funcionario del Estado o del gobierno, acerca de políticas públicas asociadas al espacio ultraterrestre, 75, 5 % contestó negativamente y solamente un 24,5 % lo hizo de forma positiva.

Ilustración 12. Evidencia en el discurso de líderes políticos

9. ¿Usted puede evidenciar en el discurso de los líderes políticos, la importancia del espacio ultraterrestre?

763 respuestas

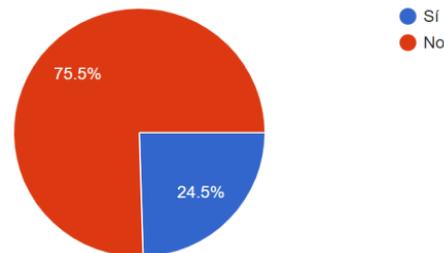


**Fuente: Autoría propia.
Christian Ortiz, 2020.**

Ilustración 13. Evidencia de pronunciamiento de algún alto funcionario del Estado

11. ¿Recuerda algún pronunciamiento de algún alto funcionario del Estado el gobierno, acerca de políticas públicas asociadas al espacio ultraterrestre?

763 respuestas



***Fuente: Autoría propia.
Christian Ortiz, 2020.***

De una revisión de los discursos públicos del ex presidente Rafael Correa, resultó una casi nula referencia a la problemática ultraterrestre. Entre las escasas menciones que se realizan se dieron el 25 de enero de 2014, en el contexto de la recuperación del satélite Pegasus, que había sido declarado desaparecido pocos días después de su lanzamiento: “Grandes pasos para la patria, otro paso adicional para diversificar la matriz productiva” (Telesur, 2014). El 26 de abril de 2013, el mandatario estuvo presente en el acto de lanzamiento, pero no realizó ningún pronunciamiento.

En el caso del presidente Lenin Moreno, la única referencia relativa a la cuestión aeroespacial que se encontró, fue la decisión de cerrar a través de Decreto Ejecutivo, el Instituto Espacial Ecuatoriano (IEE). Sobre este tema, se profundizará más adelante.

El fenómeno espacial y medios de comunicación: análisis desde el razonamiento geopolítico popular

En lo que respecta a la geografía del espectáculo, Lacoste indica:

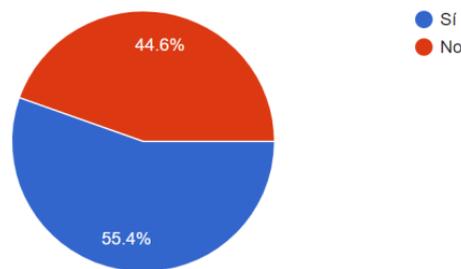
Se puede indicar que la representación de los paisajes es actualmente una inagotable fuente de inspiración; y ya no únicamente para los pintores, sino también para un gran número de personas. Invade las películas, las revistas ilustradas, los carteles, trátense de investigaciones estéticas o de publicidad. La ideología del turismo convierte la geografía en una de las formas del fenómeno de consumo de masas: multitudes cada vez más numerosas se sienten apoderadas de una auténtica hambre canina de paisajes, fuente de emociones estéticas más o menos codificadas (Lacoste, 1977, p. 15).

En lo que respecta a la pregunta 13, el personal consultado en su gran mayoría indica haber visto algún documental en la televisión nacional acerca del espacio ultraterrestre, con un 55,4 % y con un 44,6 % de respuestas negativas. Tiene más acogida el cine, donde un 64,6 % asegura haber visto algún filme sobre el espacio ultraterrestre y un 35,4 % no lo ha hecho.

Ilustración 14. El espacio ultraterrestre en la televisión nacional

13. ¿Recuerda haber visto algún documental o material audiovisual en la televisión nacional, acerca del espacio ultraterrestre?

763 respuestas

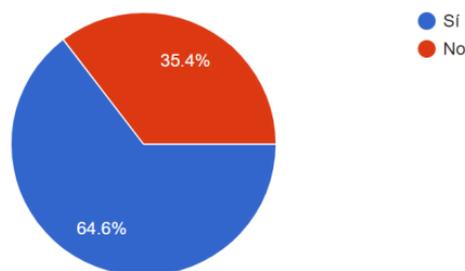


***Fuente: Autoría propia.
Christian Ortiz, 2020.***

Ilustración 15. El espacio ultraterrestre en el cine

14. ¿Recuerda haber visto en el cine, algún filme sobre el espacio ultraterrestre?

763 respuestas



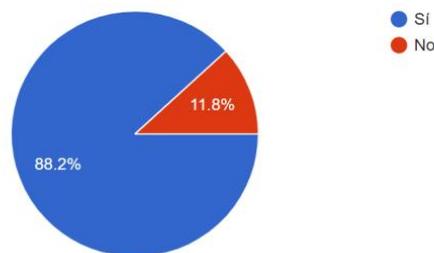
***Fuente: Autoría propia.
Christian Ortiz, 2020.***

Se considera de todo el universo consultado, que en la pregunta 10, el 88,2 % considera que es importante para el Ecuador, hacer uso del espacio ultraterrestre a través de satélites y un 11,8 %, considera que no lo sea, lo que se puede indicar que existe un atractivo hacia el tema espacial.

Ilustración 16. Importancia del uso del espacio ultraterrestre

10. ¿Usted cree que es importante para el Ecuador, hacer uso del espacio ultraterrestre a través de satélites?

763 respuestas



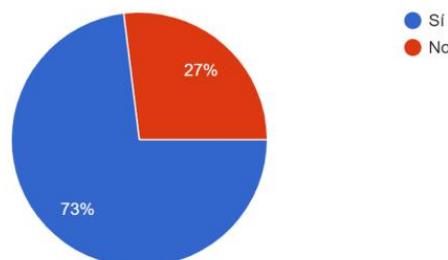
***Fuente: Autoría propia.
Christian Ortiz, 2020.***

Considerando las últimas dos preguntas, fueron realizadas para focalizar un segmento, específicamente el militar, segmento que podría ser el que presione desde su punto de vista, para que se pueda acceder de alguna manera al uso del espacio ultraterrestre, de 637 respuestas que han recibido capacitación militar, el 60,4 % sí ha recibido conocimientos en el ámbito de la problemática aeroespacial y un 39,6 %, no ha recibido.

Ilustración 17. Capacitación / formación en instituciones militares

16. ¿Usted recibe o ha recibido capacitación / formación en instituciones militares?

742 respuestas

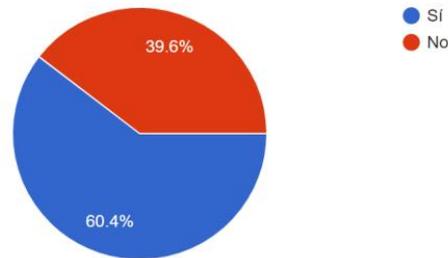


***Fuente: Autoría propia.
Christian Ortiz, 2020.***

Ilustración 18. Conocimiento del espacio ultraterrestre, por parte del personal militar

17. Si usted NO ha recibido formación militar, NO CONTESTE ESTA PREGUNTA. Si usted recibe o recibió capacitación / formación militar, ¿Ha recibido conocimientos en el ámbito de la problemática aeroespacial?

637 respuestas



***Fuente: Autoría propia.
Christian Ortiz, 2020.***

De esta manera se puede estimar, en sentido general, una débil presencia de la cuestión aeroespacial en los imaginarios. Para un segmento de la población, resulta un tema casi desconocido, habida cuenta de los pobres conocimientos acerca del uso del espacio ultraterrestre, y de los derechos del país hacer uso de los segmentos de la órbita espacial geoestacionaria.

Conclusiones del capítulo tercero

Aún y cuando existe en el país, nociones básicas sobre la cuestión aeroespacial, lo cierto es que dichos conocimientos resultan insuficientes para se instale en los imaginarios y percepciones colectivas, con la relevancia y presencia que merece. La contribución de las publicaciones científicas, de acuerdo con el estudio realizado, parece aún muy marginal.

El discurso geográfico dominante, construido en el país, y transmitido a través de la enseñanza, en sus diferentes niveles, no concede prioridad ni gran relevancia a la cuestión espacial, como un elemento de identidad, patrimonio común y factor potencial de desarrollo integral.

La narrativa gubernamental, con la excepción de acontecimientos en los que se ha necesitado su presencia, hace nula referencia a la problemática del espacio ultraterrestre, lo cual pudiera explicar su omisión en los planes y estrategias gubernamentales principales.



Desde el razonamiento popular de la geopolítica, si bien existe alguna presencia de la temática del espacio, ésta no logra impactos sobre los estrategas e intelectuales del Estado para que orienten las reflexiones en dicho sentido; ni tampoco para que la ciudadanía, y las redes de interrelación social articulen discursos y agendas en favor del empleo del espacio ultraterrestre.



CAPÍTULO IV: ECUADOR Y LA CUESTIÓN ESPACIAL: MARCO POLÍTICO, NORMATIVO E INSTITUCIONAL

Las nociones clásicas de la geopolítica contenidas en el marco teórico de esta tesis - en particular el Estado como actor racional, la anarquía, y la asociación del territorio físico con el poder y las políticas espaciales - sirvieron para evaluar desde una mirada externa, el proceso de incorporación del espacio ultraterrestre al discurso geopolítico ecuatoriano como una variable del poderío material del Estado.

En un segundo nivel, se incorpora una mirada interna, basada en apreciaciones liberales y pluralistas, en consideración de que la política pública y el marco legislativo en el que esta se asienta, responden a procesos de interacción, negociación y compromisos entre el Estado, grupos domésticos influyentes y la sociedad. Si bien quedaba fuera del objeto social el análisis detallado de las mencionadas interacciones, el objetivo trazado fue el de identificar, a través de los acuerdos (políticas y estrategias gubernamentales), convergencias formalizadas, disensos, o la inexistencia de ambos, con sus respectivos nexos causales.

Derivado de lo anterior – y sin constituir centro de esta discusión - se incluyó la inserción del país en los procesos multilaterales encaminados a la gobernanza interestatal del espacio.

Las políticas y estrategias gubernamentales y la cuestión espacial: ¿presencia u omisión?

La capacidad de respuesta del gobierno ante los fenómenos, conflictos y problemas surgidos, ha sido ampliamente debatida y definida desde las ciencias sociales. Para Dye (2002) las políticas públicas son todo lo que un gobierno decide hacer o no hacer. Según Roth (2002), el Estado, a través de la política pública, busca incidir o modificar la regulación operante en un espacio social preciso.

Se podría indicar que la política pública se asocia con la capacidad del gobierno de planificar recursos, esfuerzos y tiempo para dar respuesta a demandas y necesidades sociales, reducir tensiones, transformar conflictos, así como reaccionar adecuadamente y disminuir la incertidumbre ante el impacto de los eventos del entorno (doméstico y externo) en que el mismo se desempeña. Este proceso no está exento de disensos en la relación Estado-sociedad, disputa de intereses, y de los consiguientes esfuerzos por construir compromisos.



En el presente acápite, se propone un examen de las principales estrategias integrales de gobierno, para determinar los niveles de prioridad y de atención, así como los enfoques planteados en torno al desafío espacial. Asimismo, se pretenderá constatar si los mencionados ejercicios de planificación estratégica, constituyen un marco apropiado para la construcción de políticas públicas sólidas y de largo aliento, que se correspondan con las exigencias del entorno regional y global, y las demandas y necesidades de sectores internos.

El Plan Nacional del Buen Vivir (2009-2013)

El Plan Nacional del Buen Vivir (PNBV) se adhiere al precepto constitucional de derecho soberano sobre los segmentos propios del espacio ultraterrestre, como lo indica el siguiente párrafo:

En el aire, el Estado también desarrolla sus capacidades soberanas. La defensa y control del espacio suprayacente garantizan su uso y aprovechamiento para fines pacíficos. En materia espacial, Ecuador defiende su derecho legítimo y soberano sobre la órbita geoestacionaria, además de buscar el aprovechamiento de la misma para que el país se beneficie de la tecnología espacial en ámbitos de seguridad y defensa, catastros, telemedicina, educación, entre otros (SENPLADES, 2009, p. 248).

Dentro de los “Objetivos Nacionales para el Buen Vivir”, se encuentran las “Políticas y Lineamientos”, siendo una de ellas: “Defender los derechos soberanos del Estado sobre su territorio nacional a través del control y vigilancia de los límites fronterizos establecidos y sobre sus áreas de jurisdicción nacional, incluyendo la Antártida, la órbita geoestacionaria y el espectro radioeléctrico” (SENPLADES, 2009, p. 262).

Sin embargo, ni en las "Estrategias de desarrollo", ni en los "Objetivos Nacionales" aparecen lineamientos destinados a concretar acciones asociadas con el empleo del espacio ultraterrestre, a pesar de sus inmensas potencialidades de contribución a las necesidades de desarrollo económico, social, productivo y tecnológico, y al fortalecimiento de las capacidades del Estado.

Llama aún más la atención que en la "Estrategia territorial Nacional" que es el apartado en el que se vinculan las condiciones, ventajas y posibilidades de aporte de los territorios al desarrollo del país, no se realiza ninguna mención al ámbito espacial.



En la definición del "espacio geográfico ecuatoriano" se hace referencia a que la "Cordillera Andina divide al territorio continental del Ecuador en 3 macro-espacios o regiones naturales: Costa, Sierra, Oriente. Esta división es mucho más que un conjunto de indicadores de altura, de suelos, de clima, porque conlleva una distinción particular cultural y social que se ha construido durante siglos. Se trata sobre todo de la yuxtaposición de matrices culturales diferenciadas desde el punto de vista de la composición étnica, de los comportamientos demográficos, de la evolución de las relaciones sociales, de la génesis de las estructuras y dinámicas económicas" (SENPLADES, 2009, p. 375). Es decir que se mantiene la omisión del espacio ultraterrestre en dicha concepción.

Al referirse a "la reconfiguración del territorio nacional", el Plan plantea el "impulso a una transformación de la estructura del territorio nacional" que "requiere que las políticas públicas se articulen con las condiciones y características propias de los territorios". Sin embargo, ni en el documento ni posteriormente se encuentra delineada una política pública para el aprovechamiento del espacio ultraterrestre.

Plan Nacional de Seguridad Integral (2014-2017)

El Plan Nacional de Seguridad Integral (2011-2013) – edición correspondiente al periodo 2014-2017 - en lo que corresponde al Ministerio de Defensa Nacional, incorpora el respaldo “al desarrollo nacional en los ámbitos de investigación y desarrollo tecnológico, industria de la defensa, apoyo comunitario, gestión de riesgos e interés nacionales” (MICS, 2014, p. 62). Sobre esta base, se crea el Instituto Espacial Ecuatoriano con el objetivo de “mantener e impulsar la proyección geopolítica y oceanopolítica desde el espacio del Estado ecuatoriano, mediante la investigación científica y desarrollo tecnológico espacial y el incremento de la cultura espacial, que contribuya a la Defensa y Desarrollo Nacional ” (MICS, 2014, p. 63).

Al mismo tiempo, en el capítulo de las “Políticas, estrategias, proyectos, metas sectoriales del Consejo de Seguridad”, plantean el impulso de la investigación científica aeroespacial y geoespacial (MICS, 2014, p. 143). Sin embargo, en este Plan, se omiten las posibilidades que, en el mediano y largo plazos, se pudieran encontrar en el espacio ultraterrestre para el respaldo a las actividades de seguridad y defensa.



Asimismo, de los “cuarenta y seis (46) proyectos de inversión bajo la nueva estructura operativa del Comando Conjunto con Comandos Operativos que integran unidades, personal, material y equipo de las tres fuerzas, para fortalecer operativamente las Fuerzas Armadas con capacidades estratégicas conjuntas” (MICS, 2014, p. 63), ninguno se vincula con el ámbito espacial.

El texto expresa además el incremento de las “Capacidades Estratégicas de FF.AA.” y la estructuración de los “Comandos Operacionales” “para fortalecer la capacidad de enfrentar cualquier tipo de amenaza sea interna y/o externa, en el caso de desastres con el apoyo a la población civil” (MICS, 2014, p. 63). Sin embargo, ninguna de las mencionadas capacidades se refiere al empleo del espacio ultraterrestre con los mencionados propósitos.

Se menciona asimismo el “Plan Militar de Defensa del Territorio Nacional”, “orientado a la mejora de la capacidad de vigilancia, control y respuesta efectiva del territorio continental, insular, sus espacios acuáticos y el espacio aéreo” (MICS, 2014, p. 64). Sin embargo, y pese a las ventajas que ofrece el espacio ultraterrestre, en este instrumento no se incluye ningún objetivo enfocado hacia su aprovechamiento.

El citado documento hace referencia a “la integración de los procesos de gestión operativa y logística”, para la cual, se elaboró la Matriz de Desarrollo de Capacidades y el Estatuto Orgánico de Gestión por Procesos para Fuerzas Armadas. De igual manera se menciona la ejecución el Plan de Capacidades Estratégicas Conjuntas de FF.AA. con el propósito de “maximizar la interoperatividad y empleo conjunto” (MICS, 2014, p. 64). Ninguno de estos instrumentos de planificación aborda la opción de ampliar y fortalecer las mencionadas capacidades a través del empleo de las potencialidades del espacio.

Agenda Política de la Defensa (2014-2017)

Como parte de la planificación estratégica, se define el Instituto Espacial Ecuatoriano como uno de sus niveles esenciales. Las directrices que se deriven de esta Agenda deberán estar alineadas con el “nivel estratégico-militar, teniendo una base de planificación a largo plazo con actualización periódica y recursos permanentes” (MIDENA, 2014, p. 15).



Se dispone entonces de cuatro misiones hacia las Fuerzas Armadas: 1. Garantizar la defensa de la soberanía e integridad territorial. 2. Apoyar al desarrollo nacional en el ejercicio de las soberanías. 3. Participar en la seguridad integral. 4. Contribuir a la paz regional y mundial (MIDENA, 2014, p. 40). En ninguna de estas misiones, se considera al uso o control del espacio ultraterrestre; pero se puede observar que en la misión “Apoyar al desarrollo nacional en el ejercicio de las soberanías” específicamente en la Soberanía Tecnológica y del Conocimiento, indica que la tecnología que desarrolla la Defensa, “tiene propósito dual (civil y militar) que permita el desarrollo del país, y dentro de sus objetivos es una mejor articulación entre los institutos de investigación de la Defensa y el sistema universitario ecuatoriano” (MIDENA, 2014, p. 61), que se verá reflejado en el fortalecimiento en términos de investigación a través del Instituto Geográfico Militar (IGM), Instituto Oceanográfico de la Armada (INOCAR) y el Instituto Espacial Ecuatoriano (IEE).

En el contexto de la misma misión, existe el “Apoyo al Desarrollo”, donde la misión específica asignada al IEE consiste especificada en la Agenda:

Gestión de geoinformación temática orientada a la defensa, desarrollo de proyectos y programas en el área espacial e inventario de recursos naturales. El Instituto es también responsable del inventario actualizado de los recursos naturales, sociales, económicos y sociales para el Proyecto Emblemático Ciudad del Conocimiento “Yachay”, ubicada en el cantón Urcuquí” (MIDENA, 2014, p. 65).

Y por último en este objetivo, se plasman las políticas y estrategias que plantean “Contribuir al desarrollo en áreas de especial interés nacional en materia de defensa”, e “Impulsar la investigación científica aeroespacial y geoespacial”. Lo anterior revela que por parte del Gobierno existió interés en el impulso de la investigación científica en el área aeroespacial y geoespacial en beneficio la defensa nacional. Sin embargo, se mantienen como interrogantes las razones por las cuales, estos enunciados no se tradujeron en estrategias y programas específicos de acción en dicho ámbito.

Ilustración 19. Misiones de las Fuerzas Armadas



Fuente: Agenda Política de la Defensa; 2014-2017, página 40.

Al mismo tiempo, dentro del proceso de reestructuración propuesto, el Ministerio de Defensa tendrá el mandato de desarrollar políticas específicas en el ámbito aeroespacial.

Ilustración 20. Matriz: Objetivos, políticas y estrategias 2014-2017

OBJETIVOS DEL PNBV 2013-2017	POLÍTICAS DEL PNBV 2013-2017	EJES ARTICULADORES DEL PNSI 2013-2017	POLÍTICAS DEL PNSI 2013-2017	OBJETIVOS DE LA DEFENSA 2013-2017	POLÍTICA DE LA DEFENSA 2013 - 2017	ESTRATEGIAS
Objetivo 11: Asegurar la soberanía y eficiencia de los sectores estratégicos para la transformación industrial y tecnológica.		Soberanía e Integración	Política 3. Garantizar la soberanía, integridad territorial e integración regional y mundial para promover relaciones de cooperación, pacíficas y de mutua confianza en el marco del Buen Vivir.	APOYAR EL DESARROLLO NACIONAL EN EL EJERCICIO DE LAS SOBERANÍAS	10) CONTRIBUIR AL DESARROLLO EN ÁREAS DE ESPECIAL INTERÉS NACIONAL EN MATERIA DE DEFENSA.	<ol style="list-style-type: none"> 1) Impulsar la investigación científica aeroespacial y geoespacial. 2) Promover la investigación científica sobre el fondo marino y sus recursos. 3) Fomentar la investigación y estudios prospectivos sobre el uso sustentable y conservación del patrimonio natural y de la biodiversidad existente en el continente Antártico. 4) Caracterizar el límite exterior de la plataforma continental ecuatoriana.

*Fuente: Agenda Política de la Defensa 2014-2017, página 78.
Elaborado por: Ortiz (2019)*

Lo anterior permite constatar el interés en la adhesión a la era espacial, dando misiones específicas al IEE, y trazando políticas y estrategias para poder alcanzar tal objetivo.

Dentro de las áreas de investigación de la defensa, se encuentran las Ciencias Aeroespaciales, mismas que se encargan de estudiar la estructura y dinámica de la Atmósfera, Espacio Cercano



y Espacio Exterior, donde también se definen líneas de investigación, donde se mencionan al Clima Espacial y Plataformas aeroespaciales (MIDENA, 2014, p. 90).

Asimismo, existieron proyectos de investigación científica, que implican a instituciones como el “Centro de Investigación de la Fuerza Aérea (CIDFAE), que se encargarán del desarrollo programas y/o proyectos orientados a generar nuevo conocimiento y tecnología innovadoras, con la finalidad de alcanzar una soberanía e independencia tecnológica” (MIDENA, 2014, p. 91). Uno de estos proyectos de inversión es el “Diseño, fabricación y operación del satélite ecuatoriano de observación terrestre (SECOT) “Eloy Alfaro”” y la “Implementación del Centro de Operaciones Espaciales” (MIDENA, 2014, p. 91). De manera adicional, también se considera el Proyecto de Investigación “Desarrollo de un sistema de geolocalización inmediata de personal en riesgo”, que son proyectos relacionados directamente la utilización del espacio ultraterrestre.

Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021

En la visión de país “Ecuador 2030” que refleja el documento, no hace la más mínima mención a la cuestión espacial y su posible contribución en términos de recursos y capacidades a la mencionada mirada prospectiva.

En las “Características actuales del Sistema Territorial Ecuatoriano”, no se incluyen los dos segmentos (insular y continental) de la órbita sincrónica geostacionaria, que forman parte de acuerdo con la Constitución, de la geografía nacional.

En las “Directrices y lineamientos territoriales” que plantea las estrategias de desarrollo integral vinculadas con la territorialidad y sus redefiniciones conceptuales, tampoco se encuentra ninguna mención al espacio ultraterrestre.

Libro Blanco de la Defensa Nacional 2018

La definición que realiza el documento acerca del "Contexto estratégico" excluye el espacio ultraterrestre como ámbito de creciente interés y acción de las principales potencias del planeta que se disputan por mayores cuotas de influencia y presencia.



En el acápite referido a las "amenazas y riesgos", tampoco existe una mención expresa ni las posiciones e intereses de un grupo de países en el espacio que pudieran comprometer, en alguna medida, el régimen internacional en construcción para el uso del espacio; ni tampoco a las potencialidades del aprovechamiento del mismo con fines de seguridad y defensa nacionales.

Veamos la definición de los "Objetivos estratégicos de la defensa" que realiza el Libro Blanco.

Los objetivos de la defensa nacional se fundamentan en el ordenamiento jurídico establecido en la Constitución de la República, las leyes vigentes y los intereses nacionales que el Estado requiere preservar. Estos son: 1. Ejercer el control efectivo del territorio nacional: continental, insular, espacios acuáticos y aéreos; así como la infraestructura y recursos de las áreas estratégicas. 2. Apoyar a las instituciones en la protección de la población en sus derechos, libertades ante graves situaciones de conmoción interna y de situaciones de desastre. 3. Fortalecer las capacidades estratégicas conjuntas de las Fuerzas Armadas que sean indispensables para mantener una capacidad de disuasión y defensa de la integridad territorial y de la soberanía nacional. 4. Contribuir a la cooperación internacional de conformidad con los intereses nacionales y la política exterior del Estado. 5. Contribuir al desarrollo nacional mediante actividades de cooperación intersectorial, investigación e innovación en las industrias de la defensa. (MIDENA, 2018, p. 66).

Como se puede apreciar, los segmentos del espacio sobre los cuales se reconocen constitucionalmente derechos soberanos, no son incluidos en este contexto, ni como ámbito desde el que se podrán presentar amenazas a la seguridad del Estado ecuatoriano, ni en consideración de sus potencialidades para reforzar las capacidades estatales en el enfrentamiento a dichos desafíos.

Las dimensiones del desafío geoespacial: apuntes acerca del marco constitucional, legal y normativo

Constitución de la República del Ecuador

En el Título I, referido a los "Elementos constitutivos del Estado", el texto constitucional, en su artículo 4, expresa que "El Estado ecuatoriano ejercerá derechos sobre los segmentos correspondientes de la órbita sincrónica geoestacionaria, los espacios marinos y la Antártida" (Asamblea Nacional, 2008, p. 24).

Sin embargo, resulta oportuno subrayar que en el primer párrafo, se define el territorio nacional como "el espacio continental y marítimo, las islas adyacentes, el mar territorial, el Archipiélago



de Galápagos, el suelo, la plataforma submarina, el subsuelo y el espacio suprayacente continental, insular y marítimo” (Asamblea Nacional, 2008, p. 24). Como se puede apreciar aquí, no se consideran los segmentos de la órbita geoestacionaria como parte del espacio territorial. Lo anterior suscita legítimas preocupaciones, si se toma en cuenta que esta órbita es considerada como un recurso natural escaso.

A diferencia de los otros ámbitos territoriales que se definen en el Artículo 4, el espacio ultraterrestre no es objeto de políticas estatales que promuevan y defiendan los intereses nacionales.

Con la aprobación por parte del Congreso Nacional en 1987, de la adhesión del Ecuador al Tratado Antártico y la ratificación ese mismo año por el Ejecutivo, se encargó a la Armada, la planificación, alistamiento y realización de las expediciones científicas a la Antártida, a través del Instituto Oceanográfico y el Programa Antártico Ecuatoriano (Moreano, 1990). Es decir que, en este ámbito específico, si se ha contado con políticas y programas en correspondencia con las necesidades, intereses y expectativas de desarrollo nacional.

La cohesión e integración social y territorial, la mejora de capacidades y potencialidades de la ciudadanía, la garantía de los derechos de la naturaleza, “constituyen otros objetivos del PNBV al amparo de los cuales el Gobierno Nacional desarrolla políticas para el desarrollo marítimo nacional” (SENPLADES, 2009, p. 247). Para ello, “el Gobierno Nacional estableció por medio de un decreto ejecutivo, en 2011, la creación del Comité Interinstitucional del Mar, ente de aprobación y coordinación de política nacional relativa al espacio marítimo” (SENPLADES, 2009, p. 247). La encargada de articular el seguimiento y articulación de las acciones del Comité es la Secretaría Técnica del Mar, entidad adscrita a la SENPLADES (Secretaría Técnica de Planificación).

Sobre la base de lo anterior, esta investigación se propuso indagar las razones por las cuales, para el espacio ultraterrestre no existe un nivel de definición similar en términos de política pública.

No obstante, la sola mención de los derechos sobre los segmentos de la órbita geoestacionaria, constituye un paso de avance que puede constituir la base para posteriores acciones y acuerdos nacionales sobre la problemática.



Por el momento se puede afirmar que se cuenta con la definición de un atributo asociado al poderío material del Estado (Dolman), que deberá complementarse con la activa participación del país en los regímenes internacionales de regulación del uso del espacio (Deudney) lo cual deberá contar en el futuro con la atención de los intelectuales de Estado (Dalby), la creación de comunidades interpretativas que subrayen su relevancia y prioridad (Tuathail & Dalby), y con un campo de producción epistémica más desarrollado y definido que influya en la orientación del discurso y la política (Foucault).

Identificación y análisis de los aspectos legales y normativos emanados del órgano parlamentario

En el marco de la presente investigación, se realizó una minuciosa búsqueda en el Archivo de la Asamblea Nacional del Ecuador, de las leyes aprobadas que tuvieran como objeto la utilización y la regulación del uso del espacio ultraterrestre.

Como resultado de esta labor, se encontró el “Acta 156 de la Asamblea Nacional del Ecuador”, con fecha 3 de abril del 2012. Este documento refleja la discusión acerca del acuerdo marco de cooperación en el campo de actividades espaciales entre el Ecuador y Argentina. De acuerdo con su letra, este instrumento permitiría la aplicación de tecnologías espaciales para la prevención de efectos de desastres naturales, la investigación de recursos naturales, el desarrollo de las comunicaciones y la obtención de imágenes con fines cartográficos y catastrales (Asamblea Nacional, 2012, p. 10). Vale subrayar que el mencionado instrumento, se abocaba al cumplimiento de uno de los objetivos estratégicos consagrados en Constitución: “La integración en especial con los países de Latinoamérica y el Caribe, será un objetivo estratégico del Estado” (Asamblea Nacional, 2012, p. 17).¹⁵

Además del acta legislativa anteriormente mencionada, se verifica que con la excepción de dos decretos ejecutivos - uno sobre la creación del IEE y otro referido a la adhesión al Tratado sobre los principios que deben regir las actividades de los Estados en la exploración y utilización del espacio ultraterrestre, incluso la Luna y otros Cuerpos Celestes, a los cuales dedicaremos el

¹⁵ El texto considera también la prevención de riesgos mediante la utilización de la tecnología, es uno de los medios más importantes para lograr este fin. Después de la sesión, el Pleno de la Asamblea Nacional, resuelve aprobar el “Acuerdo Marco de Cooperación en el Campo de las Actividades Espaciales entre la República del Ecuador y la República de Argentina, por unanimidad, con ochenta y ocho votos afirmativos.



siguiente subacápite - el país no cuenta con un marco legislativo que sustente las investigaciones, la inversión de recursos, y el empleo del espacio ultraterrestre.

Cabe destacar que tanto fuera como dentro de la región sudamericana, existen países con progresos significativos en el mencionado ámbito, lo cual tiende a colocarnos en una situación de desventaja relativa que deberá ser objeto de análisis, discusión y decisiones de parte de las autoridades ecuatorianas. Argentina, por ejemplo, posee el "Plan Espacial Nacional", fundado en su sistema legal vigente. Perú, de su lado, adoptó el "Registro Nacional de Objetos Lanzados al Espacio Ultraterrestre", mientras Colombia, cuenta con el "Registro Nacional de Objetos Lanzados al Espacio Ultraterrestre”.

Otros países en correspondencia con su nivel de desarrollo, registran un desarrollo mucho mayor en sus marcos normativos relativos al espacio. Este es el caso de Estados Unidos que cuenta con un marco legal integrado por legislaciones que abarcan aspectos diversos del tema. Entre estas se encuentran las siguientes: “Communications Satellite Act” (1962), “Amendments to the NASA Act for 3rd party indemnification of Shuttle” (1980) y la “X-33 experimental spacecraft” (2000). Asimismo, sobresalen “The Commercial Space Launch Act and its Amendments, Regulations for re-entry” (1998), la “Human suborbital flights” (2004), y la “Land Remote Sensing Act” (1992).

Lo anterior orientó el trabajo de investigación a la identificación de las causas que puedan explicar el fenómeno de la inexistencia de un marco normativo para el desarrollo del espacio en Ecuador. En el mencionado contexto, se analizó la cuestión de la cultura espacial a la cual se le asigna un capítulo específico en esta tesis.

A reserva de su posterior verificación, el fenómeno que discutimos acá, se pudiera relacionar con factores que se derivan de la escasa presencia del espacio ultraterrestre en los imaginarios. Esta tiende a limitar la visión de los gobiernos sobre el tema - nunca lo ubican como tema prioritario - lo que se combina con la insuficiente presión de los sectores interesados, las dificultades económicas, la pobre presencia en la narrativa de los medios de comunicación, y en los planes de estudio de los diferentes niveles de enseñanza. Desde el prisma de Lacoste (2006), se constata en este ámbito, la relación entre su noción de "geografía escolar", con la "geografía del espectáculo" y el discurso geográfico que se construye desde el poder político.



Decisiones ejecutivas: identificación y análisis de los decretos presidenciales

Decreto Presidencial No. 32

Inscrito en el Registro Oficial Núm. 93 del 14 de enero de 1969, el Presidente José María Velasco Ibarra, firmó el decreto que autorizaba la adhesión al “Tratado sobre los Principios que Gobiernan las Actividades de los Estados en la Exploración y Uso del Espacio Exterior, incluyendo la Luna y otros Cuerpos Celestes”. Este instrumento multilateral había sido suscrito por el Ecuador el 16 de mayo de 1967, en Washington.

Con la firma del mencionado Tratado, Ecuador reconocía las perspectivas y beneficios de la entrada del hombre en el espacio ultraterrestre y su empleo con fines pacíficos.

Asimismo, el país se proponía contribuir a una amplia cooperación internacional referente a los aspectos científicos de la exploración y utilización del espacio ultraterrestre.

El citado decreto presidencial se alineaba con la letra y el espíritu del Tratado, lo cual suponía el inicio de la cooperación, uso y explotación del espacio ultraterrestre por parte del Ecuador.

Decreto Ejecutivo No. 1246

Con número de registro 759, se publicaba el 2 de agosto de 2012, el decreto mediante el cual se creaba el Instituto Espacial Ecuatoriano:

Créase el Instituto Espacial Ecuatoriano como una entidad de derecho público, con personalidad jurídica y patrimonio propio, dotada de autonomía presupuestaria, financiera, económica, administrativa y de gestión, con domicilio principal en el Distrito Metropolitano de Quito, provincia Pichincha (Registro Oficial, 2012).

Su objetivo era que en 2030 el Estado "ejerza los derechos de los segmentos correspondientes en la órbita sincrónica geostacionaria" (IEE).

La entrada en la “era espacial”: aspectos de la adaptación institucional a las necesidades del desarrollo aeroespacial



Instituto Espacial Ecuatoriano (IEE)

En el periodo que abarca la presente investigación, el centro de la política de Estado dedicada a la cuestión del espacio ultraterrestre fue el “Instituto Espacial Ecuatoriano, creado en el año 2012, como una entidad adscrita al Ministerio de Defensa Nacional. Su trabajo estaba enfocado a la investigación y desarrollo de la tecnología y la cultura espacial” (Ortiz, Merino, Jiménez, & Reyes, 2019, p. 427). “En su visión para el año 2030 se encontraba el impulso del desarrollo de las tecnologías espaciales, que permitirían al país el pleno ejercicio de sus derechos soberanos sobre los segmentos correspondientes de la órbita sincrónica geostacionaria” (Ortiz, Merino, Jiménez, & Reyes, 2019, p. 427).

El IEE trabajó en conjunto con ministerios de Estado, para generar información geoespacial, de carácter estratégico, a partir de imágenes satelitales de muchos tipos cuyo objetivo era obtener el inventario de recursos naturales, la planificación y ordenamiento del territorio, mitigación de riesgos naturales, planificación poblacional, reorganización del territorio después desastres, estudios del espacio. (Instituto Espacial Ecuatoriano, 2016).

Este instituto estuvo funcionando hasta el año 2019, cuando por decreto presidencial No. 714 del 24 de abril de 2019, fue suprimido. De acuerdo con las Disposiciones Generales del citado documento: “Una vez concluido el proceso de transición de todos los derechos y obligaciones constantes en convenios, contratos, programas, proyectos u otros instrumentos jurídicos nacionales e internacionales, que le correspondía al Instituto Espacial Ecuatoriano serán asumidos por el Instituto Geográfico Militar” (Presidencia de la República del Ecuador, 2019, p. 3).

Si se compara los presupuestos de los primeros años inmediatamente creado el IEE con lo que fue el año 2018, se puede ver un cambio significativo. Por ejemplo en el año 2015, el presupuesto del IEE fue de USD 8,2 millones mientras que para el año 2018 fue de USD 1 156 (Ministerio de Finanzas, 2015; Ministerio de Finanzas, 2019). Esto también contrasta con países como Colombia y Perú, que tienen asignado un presupuesto del Estado. En este sentido tenemos a Perú, en el año 2018 fue asignado alrededor de USD 2,1 millones para el CONIDA (CONIDA, 2018), asimismo podemos indicar que el presupuesto del Estado colombiano para el primer nanosatélite, fue de USD 800 000 (FAC, 2017) y tienen previsto lanzar un nuevo nanosatélite,



el FACSAT-2 en los próximos años. De esta manera, se puede observar el decreciente apoyo Estatal a la actividad espacial en Ecuador, en contraste con los países vecinos.

Instituto Geográfico Militar (IGM)

Este Instituto fue creado por el presidente Isidro Ayora mediante el Decreto Supremo No. 163 de 11 de abril de 1928, con el nombre de “Servicio Geográfico Militar”. Su nombre actual es adoptado en 1947.

El Instituto Geográfico Militar:

Gestiona, aprueba y controla todas las actividades encaminadas a la elaboración de la cartografía oficial y del archivo de datos geográficos y cartográficos del país, elabora especies valoradas y documentos de seguridad como único organismo autorizado y difunde las ciencias geoespaciales; coadyuvando a la defensa de la soberanía e integridad territorial, seguridad integral, apoyo al desarrollo nacional y contribución a la paz regional y mundial (Instituto Geográfico Militar, 2019)

Según el organigrama institucional, esta entidad no cuenta con un departamento o sección que se encargue de las cuestiones aeroespaciales. Cabe destacar sin embargo que según el Decreto Presidencial No. 714 del 24 de abril del 2019, en su Artículo 2, “Todas las competencias, atribuciones, funciones, representaciones y delegaciones constantes en leyes, decretos, reglamentos y demás normativa vigente que le correspondían al Instituto Espacial Ecuatoriano serán asumidas por el Instituto Geográfico Militar” (Presidencia de la República del Ecuador, 2019).

Lo anterior permite constatar que la problemática del desarrollo espacial que en su momento contó cómo su centro articulador al Instituto Espacial Ecuatoriano, desapareció por decreto presidencial. Con tal decisión se eliminó una dependencia de Estado que pudo haberse encargado de la promoción sistemática del tema, de la articulación con sectores y actores domésticos interesados, y de la coordinación de los procesos e iniciativas de transnacionalización. La desaparición de dicha entidad ratifica la idea de la ausencia de visión y de prioridad del Estado al respecto.



Dirección de Desarrollo Aeroespacial (DIRDAE)

Esta Dirección depende directamente del Comando General de la Fuerza Aérea y en el año 2011, se le encargaron las misiones de: “Formular el Direccionamiento Estratégico para el desarrollo aeroespacial de la FAE y asesorar al mando respecto a las decisiones gerenciales de las entidades productivas” (DIRDAE, 2018).

Para alcanzar esta misión, en el Área de Desarrollo Aeroespacial, se contemplaban tres objetivos: 1. Fortalecer la Industria de la Defensa en el Ámbito Aeroespacial. 2. Coadyuvar con su contingente al Desarrollo Nacional. 3. Investigación científica y tecnológica en el ámbito aeroespacial para la defensa (DIRDAE, 2018).

Posteriormente, se decide un nuevo modelo de organización para esta entidad, que abarcaba aspectos operativos, administrativos y de gestión. Tales cambios se dirigían a incrementar las capacidades para el cumplimiento de los procesos sustantivos que se derivan su misión y que son: 1. Investigación, Desarrollo e Innovación Tecnológica. 2. Apoyo a las acciones comunitarias. 3. Gestión de Riesgos. Estos procesos sustantivos, dan como resultado la actual misión que es: “Gestionar el apoyo al desarrollo nacional mediante la investigación e innovación tecnológica, la acción comunitaria y la gestión de riesgos, a fin de contribuir a la defensa de la soberanía y la integridad territorial; y, con su contingente apoyar al desarrollo nacional y la seguridad pública y del Estado” (DIRDAE, 2018).

Asimismo, se pueden identificar diferencias entre la misión del mencionado organismo en 2011 y la que tiene asignada actualmente. En la primera se hacía una clara referencia al desarrollo espacial de FAE; mientras que, en la actualidad, el planteamiento de sus objetivos es muy genérico y no refleja con nitidez los propósitos y metas que con anterioridad fueron delineados en favor del desarrollo aeroespacial del país.

Ecuador y el régimen internacional de administración del espacio ultraterrestre

Tratado sobre los principios que deben regir las actividades de los Estados en la exploración y utilización del espacio ultraterrestre, incluso la Luna y otros Cuerpos Celestes



Este tratado fue discutido diez años después de que el Sputnik I, fuera lanzado, firmado el 27 de enero de 1967 y entró en vigor el 10 de octubre de 1967. El Estado ecuatoriano, con decreto ejecutivo No. 32 del 14 de enero de 1967, firmado durante la presidencia de José María Velasco Ibarra, ratificó este tratado, con la finalidad que el país tuviera la oportunidad de ingresar a la “era espacial” y aprovechar todo el contingente del uso que podría explotarse del espacio ultraterrestre.

Declaración de la Primera Reunión de los países Ecuatoriales

Esta Declaración fue firmada el 3 de diciembre de 1976, y es conocida como “Declaración de Bogotá”. Sus miembros poseen como característica común, el encontrarse bajo la línea que cruza el Ecuador. “Su propósito era el de estudiar la órbita geosincrónica, como lo hacen igualmente según leyes internacionales, las extensiones marítimas y de territorio insular, consideradas como recursos naturales” (Outer & Law, 2014, p. 60).

“La órbita geoestacionaria es un recurso natural y los países ecuatoriales lo declararon de esa manera, porque es un hecho físico vinculado a la realidad de nuestro planeta, ya que su existencia depende exclusivamente de su relación con fenómenos gravitorios causados por la Tierra, y es por eso que no debe ser considerado parte del espacio ultraterrestre” (Outer & Law, 2014, p. 61). Siendo calificada la órbita geoestacionaria un recurso natural, los Estados ecuatoriales reafirman “el derecho de los pueblos y de las naciones a la soberanía permanente sobre sus riquezas y recursos naturales que debe ejercerse en interés de su desarrollo nacional y del bienestar de la población de la nación de que se trate” (Outer & Law, 2014, p. 62).

Los Estados firmantes consideran que sus derechos soberanos sobre los segmentos, estarán en función de las necesidades de desarrollo de sus respectivos pueblos. Asimismo, estos países no se oponen al libre tránsito orbital de los satélites que estén aprobados y autorizados por el Convenio Internacional de Telecomunicaciones. También expresan la necesidad de una autorización previa para que otros Estados, coloquen de forma permanente los productos en un segmento de la órbita que le pertenece a un Estado ecuatorial. Por lo tanto, se oponen a los actuales satélites o la posición que ocupan en sus segmentos de la órbita geoestacionaria, así como a la colocación de satélites, “a menos que esté expresamente autorizado por el Estado que ejerce su soberanía sobre ese segmento” (Outer & Law, 2014, p. 63).



En lo que se refiere al Tratado de 1967, los Estados ecuatoriales objetan que no exista una definición clara de lo que significa el Espacio Ultraterrestre y exigen que exista una definición de este espacio y que se debería excluir de esta, a la órbita geoestacionaria, por las razones antes expuestas y además porque “el Tratado de 1967 es sólo una forma de dar reconocimiento a la presencia de los Estados que ya está utilizando la órbita geoestacionaria” (Outer & Law, 2014, p. 64).

Por último, el deseo de los representantes de los países ecuatoriales, es dejar en “claro su posición con respecto a las declaraciones de Ecuador y Colombia en las Naciones Unidas, que afirman que consideran a la órbita geoestacionaria como parte integrante de su territorio soberano, siendo esta declaración, una reivindicación histórica en la defensa de los derechos soberanos de los países ecuatoriales” (Outer & Law, 2014, p. 65).

Informe de la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos

El 58° Periodo de Sesiones de la Asamblea General de la ONU, reunió a la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos, que eligió a la ciudadana ecuatoriana Rosa Olinda Vásquez Orozco, como su Primera Vicepresidenta, en sustitución de Diego Stacey Moreno - también ecuatoriano- que había sido elegido para ocupar el cargo durante el periodo comprendido entre 2014 y 2015. Lo anterior refleja el reconocimiento internacional a los esfuerzos del Estado ecuatoriano en la construcción y consolidación de un marco global que regule el uso pacífico del espacio ultraterrestre.

Sin lugar a dudas, la participación en este tipo de foros multilaterales resulta extremadamente beneficiosa para los países que los integran, habida cuenta del incremento de la capacidad de los Estados para la promoción del desarrollo económico, social y cultural que se desprenden del uso de los instrumentos espaciales.

A través de su activa participación en este tipo de ámbitos, Ecuador se proyecta como un país que preocupado e interesado el tratamiento del uso del espacio ultraterrestre, como sitio para la obtención de invaluable beneficios en favor del desarrollo integral de las sociedades y los seres humanos.



Conclusiones del capítulo cuarto

Aún y cuando su Constitución hace una muy breve referencia, el Estado ecuatoriano carece de un marco legal, político y programático para el desarrollo de programas y políticas públicas dirigidas al empleo sistemático del espacio ultraterrestre.

La presencia de Ecuador en compromisos y tratados internacionales, no se traduce aún en políticas públicas que respondan a los sectores interesados en obtener beneficios del espacio ultraterrestre.



CAPÍTULO V: EL GOBIERNO ECUATORIANO FRENTE A LA CONFIGURACIÓN DE INTERESES EN MATERIA ESPACIAL

Este capítulo tiene como objetivo la identificación y el análisis de las dinámicas de configuración de intereses sectoriales en torno al empleo del espacio ultraterrestre. El mismo se justifica considerando que resulta impensable contar un programa estatal de fortalecimiento de las capacidades de seguridad y defensa que descansa en el uso del espacio, si no existe una macro-política de Estado, articulando y respondiendo a los intereses nacionales en la misma dirección.

Para este análisis fueron empleadas las perspectivas liberales y pluralistas que se explican en el marco teórico. Los hallazgos obtenidos en esta etapa de la investigación, indican que aún y cuando no exista una agenda Estado-sociedad de tratamiento de la problemática espacial, con los puntos de disenso y/o acuerdo definidos y explícitos, la desatención de parte de las autoridades, fomenta una situación de conflictividad subyacente que se incorpora a las ya complejas interacciones entre grupos domésticos, tal y como fue definido por los pluralistas citados con anterioridad. La insuficiente presión de los primeros propicia la prolongación del estado de discrepancia o statu quo, manteniendo pendiente la solución del diferendo, y ofreciendo un margen de confort a las autoridades estatales y gubernamentales, en las que estas no asumen costos significativos ni enfrentan crisis de gobernabilidad derivadas de su inacción.

Como ya se ha podido constatar a través del presente trabajo, Ecuador carece de un marco legal, político e institucional que propicie un uso sistemático, coherente y sostenido del ámbito espacial en función de las necesidades de desarrollo integral del país. En el presente capítulo, se podrá apreciar que las intervenciones públicas - limitadas y puntuales - de las autoridades gubernamentales en favor del empleo del espacio, no se corresponden con el nivel de prioridad real que el fenómeno tiene dentro de la agenda de gobierno. Como evidencia este capítulo la respuesta gubernamental a las demandas de los diversos sectores ha resultado extremadamente limitada.

El sector no gubernamental en el desarrollo aeroespacial ecuatoriano: el papel de la Agencia Espacial Civil Ecuatoriana (EXA)

La Agencia Espacial Civil Ecuatoriana constituye la primera agencia espacial en la historia del Ecuador. Esta fue fundada el 1 de noviembre del 2007, en Guayaquil, como un organismo civil



e independiente, con el “propósito de administrar y ejecutar el Programa Espacial Civil Ecuatoriano, que comprende el desarrollo de la investigación científica en los campos de ciencias planetarias y espaciales. Lo anterior perseguía el impulso del conocimiento de la ciencia en el sistema educacional del país” (EXA, 2019).

La citada agencia cuenta con su propio astronauta, el ASA/T Ronnie Nader, “quien es el Director de la División Operaciones Espaciales y Presidente del Directorio de EXA. La institución es reconocida internacionalmente como Agencia Espacial desde el 29 de septiembre de 2008” (EXA, 2019).

De acuerdo a sus registros, EXA tiene éxitos importantes e históricos para el Ecuador, como son: “primer avión de microgravedad desarrollado con su propia ciencia y tecnología, en conjunto con la Fuerza Aérea Ecuatoriana; el récord mundial Guinness para el ser humano más joven en microgravedad”, y la creación y lanzamiento del emblemático primer satélite elaborado en Ecuador llamado NEE-01 PEGASO, mismo que fue lanzado desde el cosmódromo de JluQuan en China el 25 de abril del 2013 (EXA, 2019)

Proyectos de satélites operacionales

Proyecto PEGASO

El satélite NEE-01 Pegaso, fue un proyecto que inicia el 4 de abril del 2011, cuando el directorio de la EXA, aprueba empezar el proyecto, con la construcción del satélite. Este fue presentado el 4 de abril del 2011, un año después de empezar el proyecto, siendo el primer satélite ecuatoriano, diseñado y construido completamente en el país sin ayuda extranjera y con capital nacional. El líder de este proyecto fue Ronnie Nader, junto a Sidney Drouet, Héctor Carrión, Manuel Uriguen y Ricardo Allu (EXA, 2019).

El 25 de abril del 2013, a las 23h13, el NEE-01 PEGASO despegó desde el cosmódromo de Jluquan en China, a bordo de un vector CZ2D. Entra en órbita y más de 4 horas después transmite su primera señal sobre Alemania. El Gobierno ecuatoriano transmitió el lanzamiento en cadena nacional, a la vez que el presidente Rafael Correa presenciaba el acontecimiento, desde el Centro



de Control de Vuelo Espacial. A las 23h27, se declara exitosa la misión. El 5 de mayo del 2013, la primera transmisión de video es captada por la estación terrena HERMES-A (EXA, 2019).

El 23 de mayo de 2013, el mencionado satélite sufre una anomalía, de la cual sobrevive, manteniéndose todavía en órbita. Cabe destacar que este mantuvo durante sólo siete días, su transmisión hacia el mundo¹⁶.

Proyecto KRYSAOR

El segundo proyecto de EXA, fue un satélite construido en agosto del 2012, con las mismas características del PEGASO. La misión del NEE-02 KRYSAOR, es la misma que la del primero, es decir, constituirse en “centinela orbital para vigilar posibles amenazas de cuerpos cercanos a la Tierra en su fase final de aproximación y control de basura orbital” (EXA, 2019). El 21 de noviembre de 2013, despegó a bordo de un cohete Dnepr RS20B. Llevaba un dispositivo llamado PERSEO, mismo que fue diseñado para recuperar la señal del satélite PEGASO. Se logra recuperar la funcionalidad del satélite PEGASO usando otro satélite, y en este sentido Ecuador se convierte en el primer país de la región en recuperar la funcionalidad de un satélite, utilizando otro satélite para hacerlo (EXA, 2019).

El “21 de noviembre de 2014, KRYSAOR cumplió con su misión de un año de órbita y sigue operativo actualmente. De acuerdo con los datos obtenidos, se espera su reingreso a la Tierra en el año 2025” (EXA, 2019).

La labor de EXA contribuye a evidenciar que, en ausencia de políticas de Estado de impulso al empleo del espacio ultraterrestre, no han faltado actores no gubernamentales con ideas, proyectos y resultados que dan fe de la formación de intereses y agendas que se corresponden con el desarrollo vertiginoso y los alcances de la “era espacial” en el mundo, con claros beneficios para el ser humano y los diversos ámbitos de interrelación social.

El lanzamiento del satélite PEGASO sirvió para movilizar y llamar la atención de la opinión pública y las autoridades - incluyendo al Presidente de la República - acerca de las

¹⁶ Para más información, consultar sitio web <https://bit.ly/2YSRJ4Q>



potencialidades con que cuenta el país para el desarrollo del referido ámbito. Se pudiera pensar que este acontecimiento haya estimulado el interés por las cuestiones espaciales en diferentes sectores, muy en especial en aquellos en los que se forman los imaginarios y las percepciones colectivas, como es el caso de la enseñanza y los medios de comunicación.

Por otra parte, con expresiones tanto a favor como en contra, resultó indiscutible la repercusión del acontecimiento a través de líderes políticos, medios de prensa, entre otros sectores. Más allá de las discrepancias, reservas y críticas, lo más relevante a nuestro juicio, fue la instalación del tema en la agenda política y mediática del país, específicamente para ese periodo de tiempo del Gobierno, situación que se puede observar en la Agenda Política de la Defensa vigente de la época, el apoyo mediático del gobierno (sabatinas) a EXA y también reflejado en el apoyo económico al IEE. El gobernador de la provincia del Guayas y ex asambleísta Rolando Panchana, resaltó el hecho de que los satélites fueron “diseñados y ejecutados aquí en Ecuador por científicos ecuatorianos y eso muy pocos países lo pueden decir en el mismo orgullo, en tan poco tiempo” (Telégrafo, 2013). De su lado, el ex presidente Rafael Correa indicó que el acontecimiento “marcaba el inicio de la agenda espacial ecuatoriana” (Universia, 2013), mientras que subrayó que se trataba de un proyecto totalmente ecuatoriano, sin intervención extranjera, que más allá de su mérito tecnológico, demostraba lo que podía alcanzar el país con sus propios esfuerzos y talentos (EXA RR.PP., 2013). La Asamblea Nacional del Ecuador, por su parte, condecoró a EXA con la medalla “Vicente Rocafuerte al Mérito Científico e Investigativo”, por el desarrollo del Programa Espacial Civil Ecuatoriano. La Fuerza Aérea Ecuatoriana recibió la misma condecoración, por su apoyo y colaboración constante al Programa Espacial, y por sus iniciativas propias, como fue el caso de la Plataforma de Gran Altitud (EXA, 2019).

Como parte de esta labor investigativa, se consultaron los principales diarios de circulación nacional y las páginas oficiales del gobierno y la institución legislativa. Tras unos días de repercusión, el tema aeroespacial desapareció de la agenda política y mediática del país. En el caso del Presidente, se registró una breve referencia en el marco de una sabatina en la que informó sobre los trabajos de búsqueda del satélite perdido¹⁷. Después de esto, el tema no se incluyó en ningún plan o estrategia gubernamental, ni tampoco fue objeto de algún proyecto de ley que pudo haber impulsado la bancada oficialista.

¹⁷ Para más información, consultar sitio web <https://bit.ly/2AdnJsl>



Acerca de los intereses y demandas sectoriales

Enseñanza superior

La entrada de las universidades ecuatorianas a la “era espacial” constituye una realidad. Lamentablemente los medios de prensa generalistas y aquellos especializados en la difusión de las experiencias y el conocimiento científico, no le han otorgado el espacio y el perfil merecidos, en correspondencia con su relevancia y potenciales impactos en el desarrollo nacional.

La Universidad Técnica Equinoccial UTE, fue la primera universidad del país en lanzar un nanosatélite al espacio, y una de las primeras de América Latina (UTE, 2019). Esta institución de enseñanza superior cuenta con un sitio llamado “Proyecto Satélite”, desde donde se ha materializado el diseño, la construcción y la puesta en órbita de dos nanosatélites.

Para Freire (2019)¹⁸ el primer proyecto de nanosatélites, fue un satélite que tenía como carga útil un sensor de partículas de alta energía. El mencionado nanosatélite se lanzó desde el cosmódromo de Baikonur, ubicado en Kazajistán en el año 2017. Este satélite trabajó durante un año, dejando de funcionar posteriormente. Para el año 2019, se lanzó un nuevo satélite, que mostraba mejorías en su sistema mecánico y de comunicaciones. Asimismo se colocó otra carga útil que consistía es un sensor del campo magnético de la Tierra. Con este segundo nanosatélite, la Universidad se integró a una red de monitoreo satelital (Freire, 2019).

La mencionada institución universitaria tiene una estación terrena, con antenas que se encuentran desplegadas en el techo de la misma. De acuerdo con Freire (2019), está proyectado un tercer nanosatélite - con algunas innovaciones – con la idea de ser lanzado al espacio en 2021.

Los referidos logros constituyen resultados de la cooperación entre la Universidad Estatal del Suroeste de Rusia (USEOR) y la UTE. En este marco, varios cosmonautas visitaron Ecuador, entre los años 2009 y 2010. Cabe destacar que el acercamiento fue promovido por la universidad rusa, que cuenta con la certificación del cosmódromo de Baikonur, y el interés de compartir sus experiencias y conocimientos, en el ámbito espacial, a la universidad ecuatoriana. Según lo que

¹⁸ Fausto Rodrigo Freire Carrera, se desempeña como docente e investigador de la Universidad UTE, y ha estado a cargo de los proyectos de nanosatélites.



conversamos con Freire (2019), estos desarrollos no han respondido a programas y políticas estatales de fomento a este campo, sino más bien, a iniciativas individuales nacidas de la relación personal con la institución extranjera en la cual se formó.

Actualmente la UTE no tiene una línea de investigación vinculada con la problemática espacial. Se puede afirmar que en el pasado la implicación de los estudiantes en estos temas se realizaba a partir de un interés netamente personal y en tiempo libre, y no como parte de un programa institucional. Vale subrayar que los alumnos de Mecatrónica, fueron pioneros en este ámbito a través de sus estudios en Rusia, su posterior labor en el desarrollo de los nanosatélites, y su regreso a Ecuador, estos prosiguieron el trabajo, y finalmente se graduaron (Freire, 2019).

Freire (2019) considera que entre las razones que mejor pueden explicar la ausencia de proyección del Estado ecuatoriano hacia el espacio, están el desconocimiento y el escepticismo de la gente. Para la citada fuente oral, la “falta de conocimiento nos llena de dudas: ¿Con qué tecnología vamos a trabajar? ¿Cómo vamos a lanzar un satélite? ¿Necesitamos cohetes? Entre otras interrogantes que nos inhiben poder investigar en el campo espacial” (Freire, 2019)

La Universidad financia los proyectos que inicialmente se consideran como netamente académicos. Los mismos sirven para probar que el ingenio de quienes se implican, y las posibilidades reales de producir aportes relevantes a la universidad. Lamentablemente dentro de la propia institución, existen incrédulos que tratan de empañar el esfuerzo de las personas que trabajan en este campo. Además de la UTE, se ha unido a los mencionados esfuerzos, la Universidad San Francisco, que también cuenta con interés y proyección en este campo (Freire, 2019).

Freire (2019) enfatizó en “que todo es posible con el conocimiento y que al momento la universidad ya lo tiene, lo que realmente falta, es la voluntad y la credulidad de todos los ecuatorianos, para que este tipo de proyectos, salga adelante, tomando en cuenta que son proyectos hechos en Ecuador, por ecuatorianos”.



Servicios meteorológicos

El Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI), es una institución con representación nacional e internacional, “miembro de la Organización Meteorológica Mundial (OMM), organización intergubernamental especializada de las Naciones Unidas para la Meteorología (el tiempo y el clima), la Hidrología Operativa y las ciencias conexas” (INAMHI, 2019). Este organismo técnico, está adscrito a la Secretaría de Gestión de Riesgos. Su personal técnico y profesional está especializado en Meteorología e Hidrología, y su labor se enfoca en la contribución al desarrollo económico y social del país (INAMHI, 2019). De acuerdo con las indagaciones realizadas, este Instituto actualmente se encuentra adscrito a la Secretaría Nacional del Agua (SENAGUA).

Para Arreaga (2019) ¹⁹ una de las debilidades de nuestro país es la falta de información satelital para la actividad meteorológica. Según él, esta constituye la más importante fuente de datos para el análisis meteorológico, incluyendo los pronósticos.

El Ecuador obtiene la información del satélite GOES East (GOES-16), mismo que es un satélite geoestacionario, perteneciente a la Administración Nacional Oceánica y Atmosférica del Departamento de Comercio de los Estados Unidos (National Oceanic and Atmospheric Administration NOAA) (NOAA, 2019).

El INAMHI monitorea las condiciones meteorológicas en tiempo real, utilizando las imágenes satelitales, que les provee información acerca de cuándo un gran sistema meteorológico (una extensa área de nubes que pueden provocar lluvia, tormentas, granizo, entre otras) se acerca y puede afectar al país. Lo anterior permite proporcionar un sistema alerta temprana, con la finalidad de advertir a la población, sobre un fenómeno extremo adverso que pueda provocar daño (lluvia fuerte, inundaciones, tormentas eléctricas). Esta información es actualizada por los satélites y enviada por internet, cada 15 minutos (Arreaga, 2019).

Los modelos numéricos de predicción meteorológica, son programas informáticos que producen información meteorológica correspondiente a un momento en el futuro para determinados puntos

¹⁹ Carlos Wladimir Arreaga Díaz, es egresado en Gestión Ambiental, y ostenta la categoría de pronosticador que cuenta con el aval de la Organización Meteorológica Mundial. Se desempeña como pronosticador del INAMHI.



del planeta y ciertas altitudes²⁰. La información que utilizan los modelos numéricos se obtienen en un porcentaje entre el 85 % y 95 % de los satélites y el sobrante, de estaciones en tierra. Esto ha hecho que la confianza del pronóstico del mundo tienda a incrementarse (Arreaga, 2019).

El INAMHI tiene la intención de adquirir una antena receptora, con la finalidad de obtener la información de primera mano y no mediante el Internet, que es la forma en la que se lo hace en la actualidad. El costo aproximado de esta antena es de \$300.000 USD. Un monto presupuestario que el Estado no posee, trayendo como consecuencia la imposibilidad de mejorar el monitoreo del sistema atmosférico (Arreaga, 2019).

Si el Ecuador llegase a tener un satélite meteorológico, sería un gran avance a nivel Latinoamérica, en vista que sería el primer país en tener este ingenio. Se podría obtener la información “en crudo”, se podrían intercambiar bandas, crear nuevos productos y se podría tener información mejorada del satélite, cubrir más a detalle todo el territorio nacional y de esta manera, mejorar las alertas meteorológicas de eventos adversos que puedan afectar a la población. Como institución y país, sería un gran logro el hecho de contar con un satélite meteorológico propio (Arreaga, 2019).

El satélite no solamente proporciona información acerca de las nubes, ya que también, a través de los rayos electromagnéticos que ellos tienen, pueden estimar la temperatura de la superficie del mar. Con esta información, se podría alertar cuándo las temperaturas están elevadas, y alertar a la región Costa ecuatoriana. Asimismo, se estaría en condiciones de pronosticar la formación de nubes que provocan lluvias muy fuertes, tormentas eléctricas, mismas que causan las inundaciones en el sector litoral del país. Esta información también aplica para los fenómenos como El Niño, que históricamente han sido devastadores para la mencionada zona (Arreaga, 2019).

El monitoreo de la ceniza volcánica, incendios forestales de gran magnitud, también pueden ser monitoreados por medio satelital, considerando que estos fenómenos afectan directamente a la población. Como ejemplos de la actividad de monitoreo, se pueden citar el realizado con el Volcán Cotopaxi y en la actualidad se tiene la situación del Volcán Sangay.

²⁰ Para más información, consultar sitio web <https://bit.ly/2EIVPcg>



Desafortunadamente, en la actualidad, las mencionadas imágenes son tomadas de Internet, de forma gratuita. Sin embargo, son muchas sus limitaciones, entre ellas, el hecho de que son “planas”, lo que significa que no pueden ser manipuladas y en muchas ocasiones son de muy mala resolución, lo que dificulta el trabajo de los pronosticadores de la institución (Arreaga, 2019).

Servicios hidrológicos

La segunda función que tiene el INAMHI es la hidrología. La entidad se encarga de la predicción del comportamiento de las aguas interiores y el intercambio de información con otros países acerca los recursos hídricos, de acuerdo a las normas aplicadas a nivel internacional (INAMHI, 2019).

Iza (2019) ²¹ explica que en la parte hidrológica se utiliza el sistema de transmisión satelital del GOES-R, que pertenece a la última generación de Satélites Geoestacionarios Operacionales Ambientales de la NOAA, que es flota más avanzada de la nación de satélites geoestacionarios de clima (GOES-R , 2019). Este canal de transmisión es utilizado para que los datos de la estación automática hidrológica en campo, lleguen a la base de datos de INAMHI, incluso la información se almacena en un repositorio web de la NOAA en Estados Unidos al cual se puede acceder mediante un acceso predeterminado.

En la parte hidrológica, el sistema de transmisión de datos del satélite GOES-R es el más utilizado, ya que desde este sistema se ha estado trabajando en información satelital, cuantificando la intensidad de precipitación (lluvias). Se pueden subrayar como ejemplos, los productos del Tropical Rainfall Measuring Mission (TRMM) de la NASA y el Climate Hazards Group InfraRed Precipitation with Station data (CHIRPS) del Climate Hazards Center UC Santa Barbara. Esto sirve para cuantificar la precipitación sobre diferentes cuencas de los ríos y mediante el uso de modelos hidrológicos, poder estimar el caudal de los mismos, estimaciones que se realizan donde no hay estaciones meteorológicas que provean esta información.

²¹ Ángela Maylee Iza Wong, egresada de Física, Asistente de Pronóstico y Alertas Hidrometeorológicas en el área de Modelación Numérica, del INAMHI.



Solamente se han realizado pruebas al respecto, pero en teoría, sirve para los sistemas de alertas tempranas hidrológicas y prever a la población en caso de riesgo de inundaciones (Iza, 2019).

Los sistemas (aparatos tecnológicos) que se utilizan para hacer análisis de los datos que se obtienen de los satélites, se adquieren una sola vez mediante un proyecto, por ejemplo, el sistema GEONETCAST Américas fue obtenido gracias a un proyecto entre el ECU-911 y el INAMHI. Después de su instalación, ya no es necesario pagar un valor mensual.

La transmisión de datos desde el satélite hacia la estación automática hidrológica, no tiene costo. Se invierte únicamente en el aparato receptor y luego es posible acceder mediante un usuario a la base de datos de NOAA para obtener los datos. En ese sentido no se utiliza recursos del Estado una vez que se adquiere el aparato receptor, solamente en caso de reemplazo o mantenimiento del equipo (Iza, 2019).

Si se implementara un satélite propio en Ecuador, enfocado a la parte hidrológica, sería de gran ayuda, sobre todo porque se podrían calibrar los modelos hidrológicos, así como también, mejorar los sistemas de alertas tempranas en cuanto a riesgo de inundaciones. Asimismo, se lograría medir los caudales de los ríos y tener información de zonas inundables. El INAMHI tendría la capacidad de contar con una base de datos de zonas de mayor riesgo y colocar esta información en modelos numéricos que ayudaría a la prevención y emisión de alertas (Iza, 2019).

Como conclusiones de ambos temas (meteorológico e hidrológico), podría indicarse que actualmente el Ecuador, a través del INAMHI, hace uso del espacio ultraterrestre de manera limitada, ayudándose de las imágenes satelitales que pertenecen a otro país y que son emitidas por Internet. Estas imágenes no son de la calidad que se necesita. Una de las maneras de obtener de manera directa las imágenes satelitales sería a través de la compra de una antena, misma que no puede ser adquirida, porque el Estado no le ha asignado presupuesto habida cuenta de la falta de prioridad que le concede al tema. La institución pudiera realizar contribuciones de mayor impacto al país, si se tuviera un mejor uso del espacio ultraterrestre. El empleo de un satélite propio, monitoreando los fenómenos meteorológicos y emitiendo alertas, con mejor precisión, derivarían en beneficios de envergadura para la sociedad y los seres humanos.

Gobiernos autónomos descentralizados



La demanda de imágenes satelitales por parte de los gobiernos autónomos ha crecido significativamente. Los diversos campos en los que estas han demostrado su eficiencia y eficacia han constituido un incentivo adicional para su utilización por estas instancias de gobierno. Según datos estadísticos del IEE, entre los años 2010 y 2016, sólo las gobernaciones de Chimborazo, Carchi e Imbabura, y el municipio de Mejía, solicitaron servicios que superaron los USD 100 000 (IEE, 2016).

Asimismo, en el citado periodo, se realizaron solicitudes de rubros diversos, entre los que se encuentran imágenes de alta resolución, imágenes para simulador de vuelo, de línea de costa, de la Amazonía, para generación de geoinformación, entre otros, que ascendieron a USD 2 541 049.24 (IEE, 2016).

La Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (SENPLADES), en coordinación con el Proyecto FORGADP y la Mancomunidad del Norte del Ecuador, llevaron a cabo la capacitación en procesamiento digital de imágenes, dirigido a los Gobiernos Autónomos Descentralizados (GAD) provinciales de la Zona 1 (SENPLADES, 2009). “ El uso de fotografía permite visualizar la geografía en el territorio, por ejemplo, en el tema del catastro rural y urbano a través de imágenes satelitales el usuario visualiza elementos como: relieve, divisiones territoriales, edificaciones, uso del suelo, actividades productivas, población, etc.”(SENPLADES, 2009). Con lo anterior, se logra distinguir de manera clara y eficiente los componentes técnicos que serán aplicados a la planificación (IEE, 2016).

Conclusiones del capítulo quinto

Los hallazgos presentados en el presente acápite nos permitieron constatar que, si bien el lanzamiento del satélite Pegaso tuvo repercusión en los sectores políticos y mediáticos, esta resultó más bien limitada, si se considera la magnitud del acontecimiento.

Más allá de las intervenciones públicas puntuales del Presidente de la República y de un gobernador provincial, y un acto protocolar en la Asamblea Nacional, no se registran más reacciones frente a un fenómeno de extraordinario impacto sobre los esfuerzos y estrategias de desarrollo de cualquier país. A nivel discursivo, el país se posicionaba como uno de los países latinoamericanos, en ingresar efectivamente a la era espacial con tecnología y recursos propios.



Sin embargo, en términos de políticas públicas, se mantuvo la omisión y la falta de prioridad. El ruido mediático generado alrededor de tales acontecimientos, se fue desvaneciendo con el paso del tiempo.

El planteamiento del ex presidente Rafael Correa, de que se abría una nueva etapa de la agenda espacial nacional, no se tradujo, como explicamos e ilustramos anteriormente, en los planes, programas y políticas públicas. Por otra parte, el análisis de la repercusión mediática del evento, indica que salvo en los días cercanos al mismo, el tema no fue objeto de una presencia sostenida y de más largo plazo en los mismos.

De otro lado, si bien la oferta de servicios del IEE generó un cierto grado de demanda de contrataciones de sectores diversos, lo cierto es que la decisión del cierre de la mencionada institución, no suscitó - al menos públicamente - expresiones de inconformidad significativas, ni exigencias en favor de su reapertura, ni generó - hasta donde se ha podido constatar - costos políticos para el gobierno. Lo anterior permite ratificar los hallazgos presentados en el capítulo primero de la presente tesis, en el sentido de que la ausencia o pobre presencia del tema aeroespacial en el imaginario colectivo nacional, propicia en buena medida, la indiferencia y la carencia de compromisos y políticas públicas en el citado ámbito.

Se debe reconocer que los logros que Ecuador obtuvo en materia espacial en épocas anteriores, se debió, en buena medida, al apoyo gubernamental. Sin embargo, posterior a esto, no se han registrado eventos relevantes en este campo, como el lanzamiento del primer nanosatélite ecuatoriano. Por otra parte, la enseñanza superior ha sido el ámbito en el que se han realizado algunos lanzamientos de nanosatélites, sin auspicio ni patrocinio estatal. Se hace evidente que Ecuador precisa de un consenso político e institucional, y de políticas y programas estatales que propicien el ingreso al espacio ultraterrestre, para de ese modo, atender las crecientes necesidades y demandas que se generan desde campos, como la meteorología, la hidrología, los gobiernos autónomos descentralizados, entre otros.



CAPÍTULO VI: DESARROLLO AEROESPACIAL Y LAS DEMANDAS DE LOS SECTORES DE SEGURIDAD Y DEFENSA

El desarrollo aeroespacial y su empleo en la seguridad y la defensa: breve panorama regional y mundial

A pesar de que el primer aterrizaje de un humano sobre la Luna fue en el año de 1969, la era espacial inició mucho tiempo atrás, y se remota hacia finales de la Segunda Guerra Mundial. Alemania desarrolló la tecnología de cohetes, logrando que uno de ellos, el cohete V-2, construido bajo el régimen nazi, cruce la línea Kármán. Por su parte, los aliados y soviéticos, también estuvieron desarrollando esta tecnología que fue considerada primitiva en comparación con la tecnología alemana (Doboš, 2018, p. 90).

En los últimos días de la Segunda Guerra Mundial, los ingenieros alemanes escaparon hacia el oeste, para ser capturados por los Estados Unidos y no por los soviéticos. Todo su conocimiento en este campo, fue empleado al máximo por los americanos y los soviéticos, considerando que en esa época se entendía que la tecnología de cohetes guardaba un prospecto tremendo del futuro en las estrategias de guerra. El desarrollo de los programas espaciales de los Estados Unidos y de la URSS, se basó en el progreso de la Alemania Nazi (Bille & Lishock, 2004).

El inicio de la era espacial en las dos grandes potencias, se puede indicar que comienza en el Año Geofísico Internacional (AGI) en 1957, cuya idea nació en abril de 1950, cuando geofísicos americanos y británicos planearon llamar a un tercer Año Polar Internacional. Este evento internacional había mostrado un alto grado de cooperación. La agenda de los científicos se había movido en algunos campos y es así que, en octubre de 1954, el Consejo Internacional de Sindicatos Científicos, acuerda una resolución en la cual deciden lanzar un satélite durante el AGI, con la finalidad de ser capaces de mapear (hacer un mapa) la superficie terrestre desde arriba. Los Estados Unidos y la Unión Soviética, aceptan este desafío. El AGI duró desde el 01 de julio de 1957 hasta el 31 de diciembre de 1958. Durante este tiempo, ambas naciones tratarían de lanzar un satélite artificial (Reichstein, 1999, pp. 114-115).

Potencias globales y el papel del espacio en la rivalidad estratégica

Con la muerte de Stalin, el Kremlin puso todo el esfuerzo para su programa espacial, especialmente desde que se les dio la oportunidad de combinar sus esfuerzos militares con el



programa civil. Mientras tanto, Estados Unidos bajo el mando de Eisenhower tenía una indisposición hacia su programa espacial. El presidente Eisenhower estaba totalmente en desacuerdo en pedir al Congreso una gran cantidad de dinero para un proyecto muy riesgoso. El gobierno de Estados Unidos mientras se aproximaba de una manera muy ambigua a la conquista del espacio, en contraste con la Unión Soviética, resultó el “Sputnik shock”. La reacción de los norteamericanos al exitoso lanzamiento del Sputnik I el 4 de octubre de 1957, había sido comparada solamente después del Pearl Harbor ²² (Reichstein, 1999, p. 114).

Desde aquel momento, los estadounidenses no podían dejar de pensar en el Espacio y el Sputnik. El Senador Demócrata por Texas, Lyndon Baines Johnson afirmó en enero de 1958:

La carrera urgente que estamos ahora –en la cual debemos entrar- no es la carrera para perfeccionar el largo alcance de los misiles balísticos, tanto como lo es esta. No hay algo más importante que la última arma. Esta es la última posición – la posición del total control sobre la Tierra que permanece en algún lado fuera en el espacio (Johnson, 1972).

Johnson fue probablemente el primero en entender que el Espacio era el ideal “campo de batalla” de la Guerra Fría, que por la competencia con la Unión Soviética por liderazgo en tecnología y dominio pacífico del Espacio, los Estados Unidos podría mostrarse como una nación superior. Mientras Estados Unidos veía al Comunismo como un enemigo, los Soviéticos habían desarrollado la bomba de hidrógeno en 1955, impresionando al mundo en la carrera de las armas, el Sputnik I poniendo más combustible a toda esta carrera, la Unión Soviética vuelve a dar otro golpe, el lanzamiento del Sputnik II, con el primer ser vivo a bordo, una perra llamada Laika, satélite que fue lanzado casi un mes después. Adicional a esto, el terrible fracaso de los estadounidenses en su esfuerzo de lanzar su primer satélite, fue el misil Naval Vanguard TV-3, mismo que simplemente explotó en la plataforma de lanzamiento, había dejado a los Estados Unidos en una serie crisis que no podía morir solamente dos días después (Reichstein, 1999, pp. 115-116).

El Comité Asesor Nacional de Aeronáutica (National Advisory Committee for Aeronautics NACA), había sido probado como un organismo muy conservativo e inefectivo y fue transformado en la Administración Nacional de Aeronáutica y Espacio (National Aeronautics and Space Administration NASA), siendo una organización gubernamental civil, responsable de

²² Un periódico japonés por ejemplo lo llamó: Sputnik “un Pearl Harbor para la ciencia americana”, tomado de James R. Killian Jr., Sputnik, Scientists, and Eisenhower (Cambridge, MA: MIT Press, 1982).



todos los esfuerzos para la exploración espacial. De esta manera, se cambiaba la responsabilidad del desarrollo espacial por parte de los militares (Naval y Fuerza Aérea), a una agencia civil. Esto no fue de agrado del Departamento de Defensa (DoD), pero Eisenhower tomó la recomendación. Debido a este desacuerdo y una posible rivalidad entre la NASA y el DoD, el Congreso propuso un nuevo cuerpo separado: el Consejo Nacional de Aeronáutica y del Espacio (National Aeronautics and Space Council NASC), dependiente directamente del Presidente y la NASA dependería del Congreso (Reichstein, 1999, pp. 115-117).

En noviembre de 1960 cuando John F. Kennedy, había sido elegido Presidente de los EE.UU. asumiendo la presidencia el 20 de enero de 1961, cuando fue senador, no participó activamente en las políticas espaciales y muchos concluyeron que Kennedy no tenía interés en el Espacio, pero esto no fue tan real cuando el 25 de mayo de 1961, colocó en agenda una sesión con el Congreso de los Estados Unidos y llamó a la nación a comprometerse con la meta de aterrizar un hombre en la Luna y retornarlo seguro a la Tierra, “antes que la década finalice” (Smith, 2011).

Mientras todo esto sucedía, la situación cambió dramáticamente cuando la URSS, el 12 de abril de 1961, envía al primer humano al Espacio, el cosmonauta soviético Yuri Gagarin, orbitó la Tierra, lo que una vez más, la Unión Soviética había probado estar liderando la carrera espacial. Durante la campaña, Kennedy había acusado a Eisenhower en haber hecho poco por la carrera espacial y los misiles, ahora la URSS había demostrado nuevamente su autoridad sobre este campo. La misión Apollo que la NASA emprendió, después de muchos intentos, muchos millones de dólares invertidos y tiempo invertido, pudo alcanzar su mayor y más anhelada meta el 21 de julio de 1969, a bordo del Apollo 11, al aterrizar en la Luna. Los astronautas enviaron fotos de la superficie lunar y las primeras fotos del planeta desde el espacio ultraterrestre, en vivo y en directo vía transmisión televisada (Reichstein, 1999, pp. 113, 127).

El Espacio Ultraterrestre siempre ha sido un desafío y si no hubiese sido por la Guerra Fría, Estados Unidos no se hubiera interesado en este espacio todavía no explorado y hubiera sido la Unión Soviética la que hubiera alcanzado la Luna primero, considerando que ya habían ganado algunas batallas y habían demostrado alta superioridad en este campo. Hasta el momento, se podría decir que estas dos superpotencias desde esa época hasta la presente fecha, se mantienen a la vanguardia en el empleo del espacio. Pero no solamente han sido estos dos países los que



quisieron ingresar a este espacio. En la actualidad, se puede adicionar que la doctrina militar rusa ha identificado, dentro de las principales amenazas militares, al control del espacio. (Military Doctrine of the Russian Federation, 2014). Es decir que, del mencionado ámbito, también se desprenden amenazas que ponen a prueba las capacidades defensivas y de seguridad de los Estados.

Los enfrentamientos tecnológicos que se dieron con los pioneros en la Era Espacial, permitió que otra potencia se abra campo hacia el Espacio. Este país fue China, mismo que tuvo un avance lento y comenzó a desarrollar su propio programa espacial tripulado. Luego de este avance lento hacia el espacio ultraterrestre, para el año 2003 lanzó su primer taikonauta (astronauta en chino), el piloto de combate chino Yang Liwie. De esa manera, China se convierte en el tercer país del mundo en enviar a un humano al espacio ultraterrestre (Sánchez, 2017).

Las actitudes y aspiraciones de China hacia el expansionismo, territorialidad y naturalización de recursos en el espacio, es de importancia significativa hacia el futuro de la gobernanza espacial. China es una importante nación espacial con específicas ambiciones futuras en el Espacio. Este país ha sido testigo del progreso rápido y observable con respecto a sus actividades espaciales. La búsqueda y desarrollo de las actividades espaciales, iniciaron en los 1950's. Veinte años después, el 24 de abril de 1970, China exitosamente envió su primer satélite (Dong Fang Hong I) hacia el espacio, utilizando su propio cohete, el Long March 1. Las actividades espaciales chinas se aceleraron, con el crecimiento enfocado en los satélites de comunicación geosincrónica, vitales para el comando, control e inteligencia militar. China esencialmente observa a la exploración del Espacio Exterior como parte de su desarrollo nacional general. Las aspiraciones futuras de China, así como sus ambiciones, se consideran a una base espacial basada en poder solar, minería lunar y de asteroides, base espacial y defensa del planeta (Goswami, 2018, pp. 75-76).

En mayo de 2013, el Pentágono reveló que China había lanzado un cohete suborbital desde el Centro de Lanzamiento de Satélites Xichang, el cual había alcanzado una órbita de satélite de alta altitud. Esto fue considerado una amenaza, ya que, para los Estados Unidos, China había estado probando un misil antisatélite (antisatellite ASAT), que podría ser capaz de atacar el Sistema de Posicionamiento Global (US global positioning system GPS). Sin embargo, los chinos afirmaron que el lanzamiento tenía una carga de ciencia (una canasta de bario) para



estudiar la ionósfera terrestre. La creciente preocupación estadounidense acerca de la capacidad China ASAT, es porque en el año 2007, Beijing derribó uno de sus propios satélites que se encontraban en la órbita terrestre baja (Low Earth Orbit LEO). Esas actividades han sido vistas por muchos analistas, como una amenaza hacia las capacidades espaciales de Estados Unidos (Sankaran, 2014, pp. 19-20).

El final de la Segunda Guerra Mundial, dejó a Europa completamente destrozada y es por esta razón que esta región fue considerada la última en ingresar a la era espacial. Europa consideraba crucial no dejar la oportunidad de participar en el desarrollo del futuro espacial. Dado el progreso tecnológico, nuevas fronteras a punto de ser abiertas, y es un inminente interés europeo ser parte de esta aventura. Estas nuevas misiones largamente influirán en la naturaleza de la geopolítica del Espacio Exterior (si prevalece el dominio socioeconómico o la diplomacia militar). Europa tenía diversos intereses al ingresar a la Era Espacial, el primero y más importante incuestionablemente era la paz, ya que Europa no tenía nada que ganar con cualquier tipo de conflicto regional o global. El proceso de integración está totalmente encajado en la presencia del ambiente pacífico y la ideología desmilitarizada. El segundo interés es la prosperidad económica y esta es una de las más importantes motivaciones para la actitud cooperativa hacia las políticas continentales. El tercer interés era la independencia, entonces, los europeos no tienen que inclinarse innecesariamente ante las presiones del exterior y mantener su clima normativo y legal (Doboš, 2018, pp. 132-133).

Para que Europa esté al frente con su programa espacial, fueron necesarios algunos aspectos, uno de los cuáles y quizá el principal, fue la cooperación con los demás países para poder tener algo de dominio en el Espacio Exterior, especialmente con Estados Unidos. También es importante considerar a la comercialización del ambiente espacial. El Viejo Continente se caracteriza por su poder económico y cultural, mas no por el poder militar (Doboš, 2018, p. 138).

Sobre este panorama actual, está al momento el mundo viviendo una Era Espacial en la actualidad, con mucha información, avances tecnológicos y futuro con esta carrera a los que ya se han sumado algunos países, no solo los anteriormente nombrados, considerando a India y Japón, como otros países que han regresado a ver al espacio ultraterrestre y consideran que es un espacio estratégico para su desarrollo económico, geopolítico, tecnológico, militar, entre los principales campos de acción ser explotados.



El espacio ultraterrestre en el reforzamiento de la seguridad y las capacidades defensivas en Sudamérica

Algunos países sudamericanos han utilizado el espacio ultraterrestre con fines de seguridad y defensa. Brasil constituye uno de los casos más representativos. Con unas Fuerzas Armadas bien equipadas, profesionalizadas y con una capacidad técnica altamente desarrollada, dicha nación ha resguardado y protegido sus intereses nacionales, y sus recursos naturales de la superficie, desde la trans-superficialidad.

El primer satélite para uso militar de las Fuerzas Armadas brasileñas fue el Satélite Geoestacionario de Defensa y Comunicaciones Estratégicas (SGDC), mismo que garantiza la seguridad de las comunicaciones de defensa de las Fuerzas Armadas de ese país y la provisión de internet de banda ancha en todo el territorio nacional, especialmente en áreas remotas del territorio nacional. Este fue el resultado de la asociación entre el Ministerio de Ciencia, Tecnología, Innovaciones y Comunicaciones con el Ministerio de Defensa. Fue adquirido por Telebras (Operador brasileño de telecomunicaciones), tiene una banda Ka, que se utiliza en las comunicaciones estratégicas del gobierno y una banda X, que corresponde al 30 % de la capacidad del equipo para uso exclusivo de las Fuerzas Armadas, para ser utilizado en operaciones en fronteras terrestres, rescate en alta mar y mejorar el control del espacio aéreo (Agencia Espacial Brasileña, 2019).

Argentina es otro de los países de la región con desarrollo significativo en este ámbito. Ha llevado a cabo 4 misiones satelitales de la serie denominada “SAC”, cuyas misiones han sido de tipo tecnológico, observación de la Tierra (2) y astrofísica. Uno de estos satélites se dedicó a monitorear el ambiente y predecir catástrofes naturales, obteniendo imágenes de todo el territorio nacional y de países limítrofes en tiempo real. Otro satélite dedicado a detectar zonas de riesgo de incendios e inundaciones. Esto lo han realizado en cooperación con Italia. La misión satelital más reciente de la serie SAOCOM, ha sido el SAOCOM 1 A, que fue lanzado el 7 de octubre del 2018. Este integra el Sistema Ítalo-Argentino de Satélites para la Gestión de Emergencias, denominado SIASGE con un segundo satélite SAOCOM 1B y con cuatro satélites italianos (CONAE, 2019).

Perú ingresó a la “era espacial” el 15 de septiembre del 2016 con el lanzamiento del satélite PerúSAT-1. Estuvo a cargo Comisión Nacional de Investigación y Desarrollo Aeroespacial



(CONIDA), órgano rector de las actividades Espaciales peruanas y sede de la Agencia Espacial del Perú (CONIDA, 2020). Esta Comisión está a cargo de las Fuerzas Armadas del Perú y su base terrena está en el Centro Nacional de Operaciones de Imágenes Satelitales (CNOIS), ubicado en la base de la Fuerza Aérea del Perú en Punta Lobos. Este satélite sirve principalmente para actividades de la defensa y la seguridad nacional, la lucha contra el narcotráfico, la batalla contra la minería y tala ilegal, desastres naturales, entre otras. El CNOIS brinda independencia tecnológica satelital para planificar, ordenar, y desarrollar aplicaciones en diversos sectores (Ministerio de Defensa del Perú, 2016). Una de las instituciones que más imágenes ha solicitado al PerúSAT-1, es la Dirección de Hidrografía y Navegación (DHN) de la Marina de Guerra del Perú. A modo de ejemplo, se puede mencionar que esta institución observó en la línea de costa la presencia de unas embarcaciones gigantescas chinas que invadieron las 200 millas peruanas (Andina, 2018).

Colombia también ingresó a la “era espacial” con el primer satélite enviado al espacio, fue el resultado de la investigación y desarrollo de la Universidad Sergio Arboleda de Bogotá con el apoyo de un oficial de la Fuerza Aérea Colombiana. Este satélite, denominado Libertad 1, fue enviado al espacio y empezó a emitir sus primeras transmisiones el 17 de abril del 2007 (Sergio, 2019). Sin duda fue un logro histórico para el país. Más de una década después, el 28 de noviembre de 2018, la Fuerza Aérea Colombiana (FAC), lanza su primer satélite, el FACSAT-1, apostando a la innovación tecnológica e investigativa. “Para el año 2019, ya cumplido un año, este satélite ha monitoreado el territorio colombiano y el mundo, produciendo imágenes con un alcance de percepción en el aspecto social, ambiental y económico” (FAC, 2019). “La estación terrena de control del satélite se encuentra en la Escuela Militar de Aviación EMAVI “Marco Fidel Suárez”, misma que es liderada por el Centro de Investigación de Tecnologías Espaciales CITAE de la FAC” (FAC, 2019). Este satélite para el año 2020 se proyecta alcanzar dos propósitos: detectar cambios en la vegetación de minería ilegal a cielo abierto en zonas rurales del país, y el mejoramiento de comunicaciones satelitales de la FAC en la Antártida, a través de la instalación de una estación terrena temporal (FAC, 2019).

Más tarde, la FAC implementó el programa espacial para el desarrollo espacial del segundo satélite, el FACSAT-2 con el objetivo de fortalecer y avanzar en sus proyectos tecnológicos. Estas labores son realizadas en la EMAVI, en busca de fortalecer el conocimiento en la rama de



nanosatélites, y desarrollar el trabajo multifacético que se requiere para transformar la FAC (FAC, 2019).

Venezuela, por su parte, ha lanzado 3 satélites al espacio, dos de los cuales se dedican a la observación de la Tierra y, el primero que se lanzó, se ocupa de las comunicaciones, e internet, entre otros. El primer satélite de observación, “Satélite Miranda”, fue lanzado el 29 de septiembre de 2012, con el diseño y fabricación de la Academia China de Tecnología Espacial CAST. Este satélite sirve para la investigación de recursos, la protección del medio ambiente, el seguimiento y la gestión de desastres, ejercicio de la soberanía territorial, entre otros. En lo que se refiere al ambiente, las imágenes de este se utilizan para imágenes de actividades mineras ilícitas y la medición del impacto ambiental en el sur de Venezuela. En la protección civil y prevención de desastres, se utilizan también las imágenes para detectar zonas de riesgos ante acontecimientos de este tipo y para sus estudios relacionados con la tectónica (ABAE, 2019).

Hacia el reforzamiento de las capacidades estatales de seguridad y defensa en Ecuador: las potencialidades en el empleo del espacio ultraterrestre

La defensa nacional

Según (Yépez, 2019)²³ los productos finales que realizaba el IEE, eran encaminados al apoyo de las operaciones militares, considerando que dicha institución dependía del Ministerio de la Defensa Nacional (MIDENA). Se realizaban trabajos de investigación y técnicos enfocados a la inteligencia de imágenes, mapeo de áreas sensibles y estratégicas militares por seguridad del Estado, monitoreo de áreas estratégicas (áreas de reserva, zonas de explotación petrolera).

Tras la adopción del Decreto Presidencial No. 714, del 11 de junio de 2019, mediante el cual quedó eliminado el IEE, la demanda y necesidad de los servicios que este prestaba, se mantiene desde diversas esferas de la defensa nacional.

La Fuerza Aérea Ecuatoriana (FAE), ha reiterado su interés en las imágenes satelitales que son de gran importancia para su labor. Esta rama de la defensa nacional precisa de imágenes satelitales de alta y baja resolución para el simulador de vuelo de los aviones “Súper Tucano”,

²³ José Antonio Yépez Campoverde, fue el Director de Investigación Geoespacial del Instituto Espacial Ecuatoriano.



que se vienen empleando desde el año 2011 (SERCOP, 2019). Las mencionadas imágenes eran de Colombia y Perú; así como también de provincias ecuatorianas como Manabí, Guayas, Santa Elena, Sucumbíos y Pichincha.

Desde el año 2015, el Comando de Operaciones Aéreas y Defensa - Comando Operativo de la FAE - también solicitó la adquisición de imágenes satelitales de la ciudad de Quito y de las siguientes provincias: Pichincha, Guayas, Los Ríos, Santa Elena, Loja, El Oro, Manabí (SERCOP, 2019).

La Fuerza Naval a través del Instituto Oceanográfico de la Armada INOCAR, también solicitó la adquisición de imágenes satelitales de alta resolución de las provincias de Galápagos, Esmeraldas y Guayas. Asimismo, se requirieron imágenes satelitales de la línea de costa del Golfo de Guayaquil (Guayas y Santa Elena) (SERCOP, 2019).

Lo anterior sirve para evidenciar que en el sector de la Defensa, se mantiene el interés en el uso del espacio ultraterrestre a través de imágenes satelitales y las interpretaciones de las mismas. Esta investigación ha permitido encontrar reiteradas solicitudes formuladas desde diversas instancias del mando militar para que se halle una solución o alternativa a la ausencia de los servicios del IEE, cuyas funciones y actividades quedaron reorganizadas de un modo que no garantizan su continuidad, dejando a los cuerpos de la defensa del país carente de los mismos, y en situación de desventaja con respecto a naciones vecinas, que tal y como se demostró en el acápite anterior, sí cuentan con programas y políticas de Estado para el uso del espacio ultraterrestre con fines de seguridad y defensa.

La seguridad ciudadana y estatal

Las Fuerzas Armadas empleaban los análisis realizados por el IEE para la ejecución de controles de pistas clandestinas, picas (camino angosto realizado para que personas puedan caminar una atrás de otra) a fin de controlar a aeronaves y personas que se dedican a actividades ilícitas como el narcotráfico. Para cumplir con este objetivo, también se realizaron estudios de cultivos ilícitos por medio de imágenes satelitales, a nivel nacional, especialmente en aquellas provincias donde era más susceptible este tipo de actividad ilícita (Yépez, 2019). A pesar de la desaparición del IEE, todavía es necesario este tipo de análisis, que al momento no se pueden realizar.



Según Costa (2020)²⁴ con el uso de satélites meteorológicos, se podría realizar el monitoreo de puntos calientes para determinar lugares donde exista alta probabilidad de ocurrencia de incendios forestales y de esta manera lograr la coordinación con el ECU-911 y prevenirlos. También se puede determinar la pluma de ceniza volcánica, para alertar sobre el peligro de rutas aéreas, en coordinación con la DGAC.

Es importante manifestar que cuando ocurre una catástrofe natural, existe un convenio internacional, mediante el cual, se liberan imágenes ópticas y de radar en todos los satélites a nivel internacional, con el objetivo que sean usadas para la gestión de riesgos y evaluación de daños. Este convenio es conocido como Carta Charter Internacional (Costa, 2020)

En lo que se refiere a la seguridad ciudadana, en el cantón Pedernales, provincia de Manabí, se pudo obtener el análisis de 600 viviendas que fueron afectadas por el terremoto. De esta manera se derivó la ayuda necesaria, hacia los diferentes ministerios, con la finalidad de mitigar y subsanar, en cierta manera, la tragedia acaecida. Además, se logró realizar el control de inundaciones en la provincia del Guayas, en diferentes épocas del año, especialmente en el invierno. Asimismo, se realizó en conjunto con la Policía Nacional, un análisis de los lugares donde ellos decomisaban sustancias ilícitas, con la finalidad de tener patrones que les permitan realizar de manera sincronizada sus misiones (Yépez, 2019).

En la provincia de El Oro, también se apoyó con el análisis de lugares por posibles inundaciones en el invierno. Adicional existe la demanda de análisis de lugares donde se puede estar generando minería ilegal y estas actividades se hacen en lugares menos controlados, como en las fronteras, tanto al norte como al sur del país. Se podría controlar el tema de socavones en Zaruma, para evitar tragedias, como las sucedidas en años anteriores (Yépez, 2019).

Seguridad fronteriza

En lo que se refiere a la franja fronteriza, 20 kilómetros son la responsabilidad de las Fuerzas Armadas y con el análisis de imágenes satelitales se detectaron cultivos ilícitos y fueron reportados a la Policía Nacional. En lo que respecta a la demanda existente, todavía se tiene el problema del tráfico de combustibles (gas, gasolina) y esto lo hacen por medio de pasos ilegales,

²⁴ Juan Costa. Jefe del Departamento de Investigación, Desarrollo e Innovación de la Dirección de Desarrollo Aeroespacial de la Fuerza Aérea Ecuatoriana.



mismos que podrían ser detectados con análisis de imágenes, trabajo que sí lo hizo el IEE. De igual manera, se pueden observar lugares de descanso de los disidentes en la frontera norte, así como también, sitios utilizados por grupos ilegales armados, que construyen puntos para esconder y posterior abastecerse logísticamente (Yépez, 2019).

La cooperación a través de convenios de las diferentes Agencias Espaciales en el mundo, permitía obtener información a través de imágenes multiespectrales, que permitían obtener imágenes de pistas ilegales, pasos clandestinos y cultivos ilícitos. Esto ya no se lo puede hacer, porque no se ha consolidado las funciones que fueron transferidas del IEE al IGM (Costa, 2020).

Debido a los acontecimientos sucedidos en la frontera norte, con el secuestro y muerte de periodistas y militares, se intensificó la lucha contra los grupos ilegales armados que operan en esa zona. Como parte de las Fuerzas Armadas, iniciaron sus operaciones en la frontera norte, los aviones Súper Tucano, mismos que tienen capacidades, que les permiten cumplir diferentes tipos de misiones, dos de las cuales son la vigilancia y reconocimiento. Como ya se indicó anteriormente, análisis de imágenes satelitales fueron solicitadas por la Fuerza Aérea, con el fin de ser usadas en el simulador de vuelo de mencionado avión. Esto sucedió hace aproximadamente 8 años y según Rosero (2020)²⁵, estas imágenes son muy importantes para actualizar el simulador de vuelo, en el cual, se planifican diferentes tipos de misiones, para entrenamiento de las tripulaciones, para que cuando les toque emplearse de manera real, hayan tenido un entrenamiento previo. El avión Súper Tucano tiene la capacidad de detectar ciertas características en el terreno, que pueden ser analizadas y enviadas a diferentes organismos estatales y permiten dirigir los esfuerzos en la destrucción de lugares de descanso, localizar caminos, entre otras funciones (Rosero, 2020). Las misiones de vigilancia (VIG), se ejecutan para localizar y mantener el contacto y ubicación permanentes de una fuerza regular o irregular, adicionalmente son aquellas que se realizan para mantener el control de un área estratégica o de interés militar; y las misiones de reconocimiento (RECA), se realizan para obtener información, respecto a la ubicación y localización de las fuerzas regulares o irregulares, sus medios y recursos, así como de áreas de interés de las Fuerzas Armadas o del Estado (FAE, 2018) y es parte de las misiones que estos aviones cumplen a cabalidad, pero las imágenes satelitales serían de gran ayuda.

²⁵ Luis Rosero, Mayor Piloto de la Fuerza Aérea, Comandante del Escuadrón de Combate Nro. 2313 “Halcones”- Aviones Súper Tucano.



Combate al Crimen Organizado Trasnacional

El combate al crimen organizado internacional, se puede realizar por medios satelitales, buscando puntos específicos donde estas organizaciones operan, así como también con la identificación de dispositivos, lugares donde, realizando Inteligencia de Imágenes IMINT, se puede localizar lugares donde existan gente asociada con esas bandas delincuenciales y poder enviar a las Fuerzas Armadas o Policía a realizar las verificaciones y controles correspondientes, para neutralizar o con trabajo coordinado con otros países, poder combatir estas actividades ilícitas. De la mano también, se pueden analizar las imágenes para localizar pistas clandestinas, donde estas organizaciones, realizan los embarques y desembarques de sustancias ilícitas, dinero, etc. (Yépez, 2019).

También se puede tener el análisis de los patrones de estas organizaciones, para coadyuvar con la Policía e iniciar con los diferentes controles, así como también, poder planificar diferentes misiones, tener monitoreo de los movimientos de personas o vehículos, proceder a las detenciones, entre otras acciones.

Con imágenes de radar, se pueden obtener la ubicación de embarcaciones ilegales que podrían tratar de ingresar o salir con sustancias sujetas a fiscalización, de una forma más rápida que, por ejemplo, con drones, que son utilizados por la Armada del Ecuador, que detectaron barcos de procedencia china y que llegaron a las Islas Galápagos (Costa, 2020).

Lucha anti-terrorista

El uso de los satélites tiene algunas ventajas, como por ejemplo se pueden obtener imágenes de algún evento previo y obviamente de un evento posterior. Por ejemplo, si existe un atentado terrorista en el cual explotó un vehículo en cualquier lugar, se puede obtener vía satélite, imágenes antes que el vehículo haya explotado, lo que servirá de mucho para poder identificar a los agresores, rutas de ingreso y de escape, identificación de personas, entre otras cosas. Con la información posterior al evento, se pueden evaluar daños y ayudar a las personas afectadas. Adicional, es posible rastrear donde se pueden encontrar los explosivos y considerar lugares donde podrían ser las próximas víctimas de los terroristas. De esta manera se puede obtener una matriz de relacionamiento de puntos geográficos donde los terroristas han operado (Costa, 2020). Adicionalmente, con el satélite, se podría realizar la interceptación de comunicaciones, y realizar



inteligencia de comunicaciones COMINT, para tratar de detectar dónde se encuentran estas estructuras y llegar a dar con su localización. La inteligencia de comunicaciones, consiste en obtener información luego de interceptar, supervisar y localizar sistemas de comunicaciones adversarios, para determinar las reales intenciones del mismo (FAE, 2013).

Otra de las misiones que se puede realizar con satélites, son la inteligencia de señales SIGINT. La inteligencia de señales, se define como una categoría individual de inteligencia o como la combinación de la Inteligencia de Comunicaciones COMINT e Inteligencia Electrónica ELINT que, en términos generales, intercepta las emisiones electromagnéticas para proporcionar información sobre las capacidades, intenciones, formaciones y posiciones de las fuerzas adversarias (FAE, 2013). Este tipo de misiones analizan las señales emitidas por cualquier tipo de dispositivos, como por ejemplo radios portátiles, teléfonos celulares, entre otros. Con esta tecnología, se puede hacer el análisis para rastrear las ubicaciones de los grupos que pueden ser los causantes del terrorismo. Asimismo, la inteligencia electrónica consiste en obtener información luego de interceptar, supervisar y localizar emisiones del adversario, que no son de comunicaciones. La ELINT explota las señales radar, beacon; para detectar y ubicar radares y sistemas de defensa antiaérea adversaria en una amplia área (FAE, 2013).

Como se puede apreciar en este acápite, ante la imposibilidad de usar el espacio ultraterrestre con los fines citados, el Estado ecuatoriano permanece en una situación de preocupante vulnerabilidad, y limitado en sus posibilidades de dar respuestas contundentes a estos fenómenos con potencial para atentar contra su estabilidad e integridad.

Prevención y gestión de riesgos

La ubicación geográfica del Ecuador, la somete a una diversidad amplia de fenómenos naturales que afectan a varias regiones del país. El Cinturón del Fuego del Pacífico, con su alta actividad sísmica y volcánica, mantiene una situación de alto riesgo para la nación en su conjunto. Adicionalmente, la corriente cálida de El Niño y la corriente fría de Humboldt se constituyen en factores con potencial para producir catástrofes especialmente en la zona costera, con una intensa cantidad de lluvia, que provoca inundaciones, acompañadas de pérdidas materiales y de vidas humanas.



Debido a esto, se hace necesario que la Secretaría de Gestión de Riesgos, tome las precauciones debidas, a fin que, se pueda prevenir y contrarrestar los riesgos, o cuando ya es inminente una catástrofe, se pueda tener toda la ayuda posible para resarcir los daños causados por la naturaleza.

Uno de los ejemplos fue lo sucedido después del terremoto del 16 de abril del 2016, mismo que afectó grandes zonas, especialmente de Manabí y Esmeraldas. Estas zonas, consideradas de desastre, fueron analizadas mediante imágenes satelitales, que contribuyeron a evaluar desde el punto de vista geológico, todo el territorio afectado, dando pautas para que la Secretaría de Gestión de Riesgos y los diferentes Ministerios encargados de manejar la catástrofe, para que tomen decisiones de evaluación de lugares considerados peligrosos para la población, evaluar la zona de desastre y con esta información, proceder a la reubicación de los afectados.

Yépez expresa que en el terremoto se activó la Carta Chárter Internacional, un mecanismo de las Naciones Unidas, donde todas las agencias espaciales del mundo, regalaban imágenes submétricas de las zonas afectadas, y con esto, se puede hacer un control de cambios, lo que significa que se tenía acceso a imágenes antes del evento y después del evento. De esta manera se detectaron áreas afectadas, muy afectadas, destruidas, zonas que no habían sufrido ningún tipo de daño. De esta manera se planificaron la seguridad de albergues, así como futuras construcciones, entre otras actividades. Estos análisis fueron remitidos al ECU-911 de Quito, lugar donde funcionaba la sala de crisis nacional, así como también a la Fuerza de Tarea Conjunta Libertad, que se encontraba en Manta. De esta manera se evitaba un esfuerzo extra al no ir de lugar en lugar para verificar los daños, en cambio se dirigía el esfuerzo logístico a lugares puntuales, y de ese modo, se contrastaban las imágenes satelitales que habían sido enviadas (Yépez, 2019).

De igual forma, cuando hubo la presunción de erupción del Volcán Cotopaxi en el año 2015, fue necesario el apoyo permanente de los Institutos de la Defensa, entre otros, el Instituto Espacial Ecuatoriano, que tuvo un papel importante en este evento natural. Los Institutos de la Defensa mantuvieron monitoreo continuo y altamente científico de la actividad del volcán, y en este sentido el IEE, recibió y procesó imágenes de los satélites AQUA y TERRA, que se plasmaron en reportes sobre la variación de temperatura de la superficie terrestre relacionada específicamente, con la actividad del volcán (MIDENA, 2015).



Servicios de búsqueda y rescate

La Dirección General de Aviación Civil del Ecuador (DGAC), es una entidad cuya misión es “Planificar, regular, controlar y administrar la actividad aeronáutica y aeroportuaria, garantizando la seguridad en las operaciones aéreas minimizando los impactos sobre el medio ambiente” (DGAC, 2019). En lo que corresponde al servicio de búsqueda y rescate aeronáutico en Ecuador, se le asigna a esta institución la coordinación de la actividad de búsqueda y salvamento.

El Cospas-Sarsat es un programa internacional que provee información precisa de alertas de socorro y datos de ubicación oportunos y confiables para ayudar a las autoridades que asisten a las personas en peligro, cuyo objetivo es reducir, tan pronto sea posible, las demoras en la provisión de alertas de desastres y proveer asistencia, la cual tendrá impacto directo en la probabilidad de supervivencia del personal en peligro, tanto en el mar como en tierra. (COSPAS-SARSAT, 2019).

Un Centro de Control de Misión (Mission Control Centers MCC), tiene como misión principal contactarse con los puntos de contacto SAR (SAR Points of Contact SPOC), cuando exista una alerta de emergencia de algún dispositivo. En el caso ecuatoriano, existen 5 puntos de contactos SAR: 2 en Quito, 2 en Guayaquil y 1 en el aeropuerto Río Amazonas en Shell.

Ecuador es beneficiario del sistema COSPAS-SARSAT, aunque no sea un participante activo del mismo, a través de la DGAC se puede beneficiar de los servicios satelitales para las emergencias que puedan suscitarse en el país.



Ilustración 21. Países participantes del Sistema COSPAS-SARSAT



FUENTE: International COSPAS-SARSAT

Ecuador es beneficiario del sistema COSPAS-SARSAT, aunque no sea un participante activo del mismo (no se posee satélite, antenas receptoras ni centros de misión de control); a través de la DGAC se puede ayudar de los servicios satelitales para las emergencias que puedan suscitarse en el país.

Lema (2015)²⁶, en un seminario realizado el año 2016 en Shell sobre Búsqueda y Salvamento de Aeronaves, en la que el investigador de esta tesis estuvo presente, manifestó que se encontraban realizando un proyecto, con la finalidad de adquirir un LUT (Local User Terminal), que es una antena receptora de las señales enviadas por la constelación de satélites que componen el COSPAS-SARSAT, con la finalidad que el Ecuador pase a ser un participante activo del sistema y poder ayudar de mejor manera al país. Desde esa fecha, hasta el momento, no se ha logrado materializar este tema y considero que esto sucedió debido al costo, ya que se estimaba aproximadamente de \$1'000.000.

²⁶ Edwin Marcelo Lema Cáceres, Coordinador RCC Quito de la Dirección General de Aviación Civil.



Mecanismos y canales estatales de tratamiento de las demandas de los sectores de seguridad y defensa: análisis del déficit de atención

Más allá de los canales usuales de comunicación entre el mando militar y la autoridad civil, expresados en comunicaciones escritas y reuniones directas, esta investigación no identificó ningún otro espacio o mecanismo en el que se puedan presentar, argumentar, discutir, y eventualmente negociar intereses, iniciativas e ideas sobre asuntos específicos que pudieran traducirse en el reforzamiento de las capacidades defensivas y de seguridad del país.

Aún y cuando, parte de los oficiales y el alto mando militar acceden a conocimientos sobre el espacio, y las ventajas relativas construidas mediante su utilización por otros Estados - incluyendo a países de la región - las ideas y narrativas que se construyen al interior de las Fuerzas Armadas, no tienen la oportunidad de ser canalizadas ni discutidas a fondo con las autoridades del gobierno, en un canal institucional sólido y permanente que funcione con independencia de los clivajes políticos, y el estado de relaciones entre las autoridades civiles y militares.

Yépez (2019) manifestó su preocupación por lo rezagado que se está quedando el país con respecto a naciones como Colombia, Perú y Argentina cuyos gobiernos han entendido la necesidad de impulsar programas espaciales. Añadió que, en Ecuador, las autoridades no consiguen comprender la importancia del tema y por lo que se observa hasta ahora, no existe un mecanismo que permita un intercambio de ideas amplio acerca de la problemática.

Freire (2019) sugirió la idea de un foro anual, con la participación de autoridades civiles, militares y académicos que haga más fluida y sustanciosa la comunicación acerca de estos temas estratégicos. Costa (2020), de su lado, se pronunció en la misma dirección, añadiendo que de parte del Ministerio de Defensa debe existir una mayor apertura para la discusión de los referidos temas.

Una decisión presidencial, informada a través de una cadena nacional de televisión, anunciaba la supresión del Instituto Espacial Ecuatoriano y la transferencia de todas sus competencias al IGM. Hasta donde llegó esta investigación, dicha decisión no fue antecedida por una discusión con los actores interesados sobre las consecuencias e implicaciones de la misma. Fue un paso dado por el gobierno que generó incertidumbres en el personal militar y civil que trabajaba en



dicho instituto. Para la institución armada constituía una prioridad no perder las diferentes competencias que el IEE tenía, especialmente en el desarrollo espacial y la cooperación que se daba con otras agencias espaciales del mundo.

Sobre la base de lo anterior, la Fuerza Aérea y el Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas, a partir de su preocupación por el futuro de las mencionadas competencias, realizan los esfuerzos para que las mismas pasen a la FAE, considerando su carácter estratégico para el país.

El 03 de diciembre del 2018, el Comando Conjunto remite el oficio Nro. 2018-CCFFAA-JCC-5140 hacia el Ministerio de Defensa Nacional de Ecuador, en el que se emite un criterio favorable y apoyo para que el IEE pase con sus competencias, procesos y recursos, a depender de la FAE.

Con fecha 19 de mayo del 2019, se remite el Oficio Nro. IEE-IEE-2019-0214-OF hacia el Subsecretario de Defensa Nacional, mismo que contiene el informe de la participación del 5to. Simposio Internacional en Tecnología de Satélites, realizada en Changsha-República Popular China, donde la empresa China Academy of Space Technology (CAST), retomó la propuesta de donación de un microsatélite con aplicaciones para seguridad y defensa, ambientales, y gestión de riesgo. Una propuesta razonablemente, pero que necesita de la aprobación del Ministerio de Defensa Nacional y del Ministerio de Relaciones Exteriores.

El 17 de mayo del 2019, se remite el oficio Nro. FA-BZ-F-2019-0251-O, hacia el Ministerio de Defensa, a fin que la FAE recupere las competencias del IEE, relacionadas con el ámbito espacial. El texto indicaba básicamente que el IGM se encargue de las imágenes satelitales para cartografía, mientras que las competencias correspondientes a la actividad espacial, se trasladen a la FAE.

Con fecha 03 de junio del 2019, se remite el Oficio Nro. FA-BZ-2019-0270-O hacia el Ministerio de Defensa, mismo que contiene un informe donde detallan los fundamentos técnicos-jurídicos para que los objetos de creación y competencias relacionadas con el ámbito aeroespacial del IEE, pasen a la FAE y además solicita la derogación del decreto presidencial 714, que suprimió el IEE.



Se trata de acciones que responden a la conveniencia estratégica de contar con las competencias para el manejo de la parte aeroespacial por parte de la Fuerza Aérea Ecuatoriana (FAE). Se alinean también con la misión de la FAE: “Desarrollar la capacidad militar aeroespacial, que garantice la defensa de la soberanía e integridad territorial; y, apoyar con su continente al desarrollo nacional y a la seguridad pública y del Estado” y la visión: “Ser una Fuerza Aérea disuasiva, respetada y aceptada por la sociedad, pionera en el desarrollo aeroespacial nacional” (MIDENA, 2018).

A pesar de todos los esfuerzos descritos - realizados desde el 2018 hasta la presente fecha - el Ministerio de Defensa no se ha pronunciado al respecto de los mismos. La única decisión de la autoridad gubernamental que se ha puesto en firme ha ido en dirección contraria de los intereses expuestos por la institución armada, evidenciados en los anteriormente mencionados documentos y requerimientos oficiales. Nos referimos a la disposición del Presidente de la República, mediante el decreto de supresión del IEE, con el cual se afectaron la cooperación y los proyectos que tuvieron algunas empresas extranjeras para poder apoyar al desarrollo aeroespacial en el país.

Conclusiones del capítulo sexto

El ingreso de la humanidad al espacio ultraterrestre abrió puertas a proyectos de investigación, planes y programas de desarrollo en su beneficio. La seguridad y defensa de los Estados también se vio beneficiada con ello, aunque desafortunadamente, este ámbito geográfico ha devenido escenario de rivalidades y políticas hegemónicas. Países del primer mundo, ya lo realizan y se libra una batalla por el control del espacio ultraterrestre y uno de los campos más críticos, es el de la seguridad y defensa.

En América Latina, muchos países están haciendo uso efectivo de satélites enfocados hacia diferentes campos, incluyendo la seguridad y defensa con notables resultados. En dichos países las élites gubernamentales y clases políticas han colocado el espacio ultraterrestre en sus respectivos discursos, agendas y prácticas políticas.

Se identifica un potencial enorme en el desarrollo de programas estatales de empleo del espacio ultraterrestre en favor de la defensa y la seguridad del Estado ecuatoriano, incluyendo la prevención de riesgos, los servicios de búsqueda y rescate, la seguridad ciudadana, lucha



antiterrorista, seguridad fronteriza, combate contra el crimen transnacional organizado, entre otros. Sin embargo, ante las demandas de las instituciones encargadas de cada una de estas actividades, el gobierno se mantiene en una postura de desatención, que lo conduce a desaprovechar dichas oportunidades en pos del desarrollo, la defensa y la seguridad del país.



CONCLUSIONES

Las nociones básicas sobre la cuestión aeroespacial existentes en parte de la población ecuatoriana, demuestran que no son suficientes para producir un cambio de mentalidad que permita la comprensión de los significados y la importancia del tema. Su ausencia en los imaginarios colectivos, explica la falta de presión desde la sociedad para que las élites gubernamentales y políticas, la jerarquicen en sus respectivas agendas. La contribución de las publicaciones científicas, de acuerdo con el estudio realizado, parece aún muy marginal.

El discurso geográfico dominante, que se impone a través de los programas de educación, tiende a restar prioridad a la cuestión espacial, como un elemento de identidad, patrimonio común y factor potencial de desarrollo integral. Con la excepción de acontecimientos en los que se ha necesitado su presencia, la narrativa oficial no dimensiona el tema del espacio ultraterrestre, el cual queda relegado u omitido de sus planes y estrategias gubernamentales principales.

Desde el razonamiento popular de la geopolítica, si bien existe alguna presencia de la temática del espacio, ésta no logra impactos sobre los estrategas e intelectuales del Estado para que orienten las reflexiones en dicho sentido; ni tampoco para que la ciudadanía, y las redes de interrelación social, articulen discursos y agendas en favor del empleo del espacio ultraterrestre.

El ingreso de la humanidad al espacio ultraterrestre abrió puertas a proyectos de investigación, planes y programas de desarrollo en su beneficio. La seguridad y defensa de los Estados también se vio beneficiada con ello, aunque desafortunadamente, este ámbito geográfico ha devenido escenario de rivalidades y políticas hegemónicas.

Aún y cuando su Constitución hace una muy breve referencia, el Estado ecuatoriano carece de un marco legal, político y programático para el desarrollo de programas y políticas públicas dirigidas al empleo sistemático del espacio ultraterrestre. Asimismo, la presencia de Ecuador en compromisos y tratados internacionales, no se traduce aún en políticas públicas que respondan a los sectores interesados en obtener beneficios del espacio ultraterrestre. Aunque el IEE expresaba una intención – aunque incipiente – de parte de las autoridades gubernamentales ecuatorianas para impulsar el uso del espacio, su estructura, recursos, los objetivos definidos y la arquitectura institucional no eran suficientes para asumir un desafío de tal envergadura. Asimismo, la ciudadanía en general expresaba un descontento con la existencia de dicho instituto,



confundiéndolo con la agencia civil EXA, haciendo énfasis en que fue la institución que lanzó al Pegaso, situación que era incorrecta.

El planteamiento del ex presidente Rafael Correa, de que se abría una nueva etapa de la agenda espacial nacional, considerando el lanzamiento del primer satélite ecuatoriano, con la creación del IEE, la el colocar al tema espacial en la Agenda Política de la Defensa, entre otras acciones, no se tradujo, como explicamos e ilustramos anteriormente, en los planes, programas y políticas públicas. Por otra parte, el análisis de la repercusión mediática del evento, indica que salvo en los días cercanos al mismo, el tema no fue objeto de una presencia sostenida y de más largo plazo en los mismos.

De otro lado, si bien la oferta de servicios del IEE suscitó contrataciones de sectores diversos, lo cierto es que la decisión del cierre de la mencionada institución, no generó - al menos públicamente - expresiones de inconformidad significativas, ni exigencias en favor de su reapertura, ni generó - hasta donde se ha podido constatar - costos políticos de corto plazo para el gobierno. Lo anterior permite ratificar los hallazgos presentados en el capítulo tercero de la presente tesis, en el sentido de que la ausencia o pobre presencia del tema aeroespacial en el imaginario colectivo del país, propicia en buena medida, la indiferencia y la carencia de compromisos y políticas públicas en el citado ámbito.

Se debe reconocer que los logros que Ecuador obtuvo en materia espacial en épocas anteriores, se debió, en buena medida, al apoyo gubernamental. Sin embargo, posterior a esto, no se han registrados eventos relevantes en este campo. Por otra parte, la enseñanza superior ha sido la esfera en la que se han realizado algunos lanzamientos de nanosatélites, sin auspicio ni patrocinio estatal. Se hace evidente que Ecuador precisa de un consenso político e institucional, y de políticas y programas estatales que propicien el ingreso al espacio ultraterrestre, para de ese modo, atender las crecientes necesidades y demandas, constatadas en esta investigación, que se generan desde campos, como la meteorología, la hidrología, los gobiernos autónomos descentralizados, entre otros.

La limitada amplitud y profundidad con la que se imparten las materias relativas al fenómeno aeroespacial en los diferentes niveles de enseñanza, así como su pobre presencia en los medios especializados y de gran público, en los diarios y en los productos cinematográficos y



audiovisuales, pudieran explicar la falta de prioridad en las narrativas y prácticas políticas, y la ausencia de sensibilidad de las élites gobernantes ante la indetenible configuración de intereses nacionales en materia geoespacial; y la insuficiente presión de los diversos sectores (organizados o no) y la opinión pública a favor de políticas públicas que permitan el empleo sistemático del espacio ultraterrestre.

En América Latina, muchos países están haciendo uso efectivo de satélites enfocados hacia diferentes campos, incluyendo la seguridad y defensa con notables resultados. En dichos países las élites gubernamentales y clases políticas han colocado el espacio ultraterrestre en sus respectivos discursos, agendas y prácticas políticas.

Se identifica un potencial enorme en el desarrollo de programas estatales de empleo del espacio ultraterrestre en favor de la defensa y la seguridad del Estado ecuatoriano, incluyendo la prevención de riesgos, los servicios de búsqueda y rescate, la seguridad ciudadana, lucha antiterrorista, seguridad fronteriza, combate contra el crimen transnacional organizado, entre otros. Sin embargo, ante las demandas de las instituciones encargadas de cada una de estas actividades, el gobierno se mantiene en una postura de desatención, que lo conduce a desaprovechar dichas oportunidades en pos del desarrollo, la defensa y la seguridad del país. Al mismo tiempo, los canales de transmisión de las demandas - asociadas al tema del presente estudio - desde las instituciones armadas a las autoridades civiles de turno, resultan inefectivos, tal y como lo demuestra este trabajo.

Sobre la base de lo anteriormente planteado, los resultados de la presente investigación sugieren las siguientes líneas de análisis dirigidas a construir pilares de política pública alrededor del tema objeto de estudio de nuestra tesis.

- Iniciar una labor de articulación sistemática entre los sectores interesados en el desarrollo y empleo pleno del espacio ultraterrestre, y universidades, publicaciones y centros de producción de pensamiento con la participación de autoridades de gobierno, políticos, parlamentarios, líderes de opinión, etc.



- Promover la discusión y aprobación de leyes que enmarquen el empleo de recursos y la orientación de políticas públicas en favor del uso del espacio, y propicien su presencia en los planes y estrategias nacionales de desarrollo.

- Construir un Plan Nacional de Desarrollo Aeroespacial con los aportes de las instituciones de seguridad y defensa, entidades estatales y no estatales, académicos, investigadores, etc. Este deberá contar con un programa de objetivos bien definidos para ser concretados en el corto, mediano y largo plazos.

- Constituir un mecanismo estable, permanente y protegido de los efectos de las alternancias políticas, que sea regulado por una ley, y que permita el tratamiento de temas tan estratégicos y sensibles para el país como el del empleo del espacio ultraterrestre, a través de políticas de Estado que destinen recursos y respaldos políticos e institucionales.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABAE. (20 de Diciembre de 2019). *Agencia Bolivariana para Actividades Espaciales*.
Obtenido de Trípico Miranda: <http://www.abae.gob.ve/web/VRSS-1.php>
- Agencia Boliviana Espacial. (12 de Diciembre de 2018). <https://www.abe.bo/>.
- Agencia Espacial Brasileña. (17 de Diciembre de 2019). *Programa Espacial Brasileño. Satélites*. Obtenido de <https://bit.ly/2EXHcfB>
- Al-Rodhan, N. R. F. (2012). *Meta-Geopolitics of Outer Space. Meta-Geopolitics of Outer Space*. <https://doi.org/10.1057/9781137016652>
- Al Rodhan, N. (2019). *The future of Outer Space Security*. Geneva: GCSP.
- Al-Rodhan, N. (12 de Marzo de 2018). *Weaponization and Outer Space Security. Global Policy*.
- Alves, F. (2009). *O LEGADO TEÓRICO-METODOLÓGICO DE KARL RITTER: Contribuições para a sistematização da geografia. Geo UREJ - Ano11, v.3, n.20, 2 semestre de 2009*. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/314906804_O_LEGADO_TEORICO-
- Andina. (2018). *Andina. Agencia Peruana de Noticias*. Obtenido de El Perú en la era espacial PerúSAT-1.: <https://bit.ly/36DB9ZW>
- Arreaga, C. (12 de Diciembre de 2019). El Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología y su aporte a la sociedad. . (C. Ortiz, Entrevistador)
- Asamblea Nacional. (2008). *Constitución de la República del Ecuador*.
- Asamblea Nacional. (03 de Abril de 2012). *Acta No. 156*. Quito.
- Barnes, T., & Duncan, J. (1992). *Discourse, Text, and Metaphor in the Representation of Landscape*. London : Routledge.
- Bartolomé, M. (2004). *Redefiniendo la seguridad internacional contemporánea*. . Chile: Revista Política y Estrategia No. 94.
- Bergamaschi, J., Amrein, C., González, A., & Gratacos, M. A. (2013). *Repensando la Geopolítica Aeroespacial: Hacia una Geopolítica del Espacio Trans-Superficial*.
- Bille, M., & Lishock, E. (2004). *The first space race: Launching the World's first satellites*. Texas: Texas A&M University Press.
- Boniface, P. (2011). *La Géopolitique: Les relations internationales*. París: Group Eyrolles.
- Brinks, D., Levitsky, S., & Murillo, M. V. (2019). *Entendiendo la debilidad institucional. Poder y diseño en instituciones Latinoamericanas*. Cambridge: Cambridge University Press.



- Buitrago, N. (2013). Declaración de Bogotá de 1976: análisis y soluciones para que Colombia entre en la era satelital. Universidad del Rosario.
- Cabrera, L. (2017). La vinculación entre geopolítica y seguridad: algunas apreciaciones conceptuales y teóricas.
- Cadena, J. (2006). La geopolítica y los delirios imperiales de la expansión territorial a la conquista de mercados. *Revista*, 28. <https://doi.org/10.1016/j.eimc.2011.02.004>
- Carvajal, P. (2007). Geopolítica de los entornos. Un paradigma de la geopolítica crítica. *Revista Electrónica Latinoamericana de Geopolítica*.
- Castro-Gómez, S. (2007). Michel Foucault y la colonialidad del poder. *Tabula Rasa. Bogotá - Colombia, No.6: enero-junio 2007*, 153-172.
- Chalco, J. (2018). *Hiperpresidencialismo y Principio Democrático*. Quito: UASB.
- Cobo, J. (1982). Zona libre de armas nucleares en la América Latina. *IAEA*, 56-58.
- Cohen, S. (2014). Geopolitics: The geography of international relations. *Lanham: Rowman & Littlefield Publishers*.
- Comisión Internacional de Investigación y Desarrollo Aeroespacial (CONIDA). (11 de Abril de 2019). <http://www.conida.gob.pe/index.php/noticias.html>.
- Comisión Nacional de Actividades Espaciales. (01 de Noviembre de 2018). <https://www.argentina.gob.ar/ciencia/conae/institucional/antecedentes>.
- CONAE. (12 de 01 de 2019). *Comisión Nacional de Actividades Espaciales*. Obtenido de <https://bit.ly/2MEftoJ>
- CONIDA. (2018). Comisión Nacional de Investigación y Desarrollo Aeroespacial. Obtenido de Información Financiera y Presupuestal: <http://200.60.23.229/index.php/Transparencia/informacion-presupuestal.html>
- CONIDA. (09 de Enero de 2020). *Comisión Nacional de Investigación y Desarrollo Aeroespacial*. Obtenido de <https://www.conida.gob.pe/>
- Contreras, A. (2007). ANÁLISIS CRÍTICO DE LA GEOPOLÍTICA CONTEMPORÁNEA∞. *Revista Política y Estrategia N° 108 - 2007*, 30-45.
- Cooper, R. (19 de January de 2000). *The postmodern state and the world order*. Obtenido de <http://www.demos.co.uk/files/postmodernstate.pdf>
- Corral, D. (06 de Julio de 2014). *Un espacio en conflicto*. Obtenido de Infoespacial: <http://infoespacial.com/ie/2014/07/06/opinion-un-espacio-en-conflicto-php>
- COSPAS-SARSAT. (17 de Diciembre de 2019). *International COSPAS-SARSAT*. Obtenido de <https://bit.ly/2sBjyCZ>



- Costa, J. (21 de Enero de 2020). Beneficios del uso del espacio ultraterrestre por medio de satélites, para el Ecuador. (C. Ortiz, Entrevistador)
- Cuéllar, R. (2012). Geopolítica. Origen del concepto y su evolución.
- Dalby, S. (1990). American security discourse: the persistence of geopolitics. *Political Geography Quarterly*, 9(2), 171–188. [https://doi.org/10.1016/0260-9827\(90\)90017-5](https://doi.org/10.1016/0260-9827(90)90017-5)
- Deudney, D. (1983). *Whole Earth Security: A Geopolitics of Peace. World Watch Paper 55, Washington, D.C.: Worldwatch Institute.*
- DGAC. (17 de Diciembre de 2019). *Dirección General de Aviación Civil.* Obtenido de <https://www.aviacioncivil.gob.ec/#>
- DIRDAE. (2018). Dirección de Desarrollo Aeroespacial. *Manual de Procesos de la Dirección de Desarrollo Aeroespacial.* Quito, Pichincha, Ecuador.
- Doboš, B. (2018). *Geopolitics of the Outer Space : A European Perspective.* Prague, Czech Republic.
- Dodds, K. (2007). Geopolitics. A Very Short Introduction. *Oxford University Press*, 182.
- Dolman, E. (2002). *Astropolitik: classical geopolitics in the space age.* London: Routledge.
- Dunne, T. (2001). Liberalism. En J. Baylis, & S. Smith, *The Globalization of the World Politics: An Introduction To International Relations* (pág. 163). New York: Oxford University Press.
- Dye, T. (2002). *Understanding Public Policy.* New Jersey: Prentice Hall. Tenth Edition.
- Enciclopedia Cultural, E. (2014). *Lacoste* . Recuperado el 2 de febrero de 2020, de enciclopediacultural.blogspot.es > tags > lacoste
- EXA. (15 de Diciembre de 2019). *Agencia Espacial Civil Ecuatoriana EXA.* Obtenido de <http://exa.ec/>
- EXA RR.PP. (14 de Abril de 2013). *El Presidente anuncia el lanzamiento del 1er satélite Ecuatoriano.* . Obtenido de <https://bit.ly/2S5v8AG>
- FAC. (22 de Noviembre de 2017). *Fuerza Aérea Colombiana.* Obtenido de Se pondrá en órbita nano satélite para observación terrestre en 2018: <https://www.fac.mil.co/se-pondr%C3%A1-en-%C3%B3rbita-nano-sat%C3%A9lite-para-observaci%C3%B3n-terrestre-en-2018>
- FAC. (28 de Noviembre de 2019). *Fuerza Aérea Colombiana.* Obtenido de FACSAT-1, un año en el espacio: <https://www.fac.mil.co/facsat-1-un-a%C3%B1o-en-el-espacio>



- FAC. (14 de Marzo de 2019). *Fuerza Aérea Colombiana*. Obtenido de Así avanza el ensamblaje del prototipo del FACSAT-2: <https://www.fac.mil.co/as%C3%AD-avanza-el-ensamblaje-del-prototipo-del-facsat-2>
- FAC. (09 de Enero de 2020). *Fuerza Aérea Colombiana*. Obtenido de Primer satélite colombiano en el espacio.: <https://bit.ly/35L63OX>
- FAE. (08 de Noviembre de 2013). Manual de Instrucción de Inteligencia. *MIINT-R-FAE-01-2013*. Quito, Pichincha, Ecuador: Comando de Educación y Doctrina FAE.
- FAE. (19 de Diciembre de 2018). Doctrina Aeroespacial Básica de la Fuerza Aérea Ecuatoriana, MI-DOC-FAE-01-2018. Quito, Pichincha, Ecuador: Comando de Educación y Doctrina Militar Aeroespacial COED.
- Foucault, M. (1979). *El orden del discurso*. Barcelona: Tusquets.
- Foucault, M. (1988). *Un diálogo sobre el poder y otras conversaciones*. Madrid: Alianza Editorial.
- Foucault, M. (1998). *Vigilar y castigar*. México.: Siglo XXI.
- Foucault, M. (2000). *Defender la sociedad*. Buenos Aires: Fondo de cultura económica de Argentina.
- Foucault, M. (2006). *Estrategia poder-saber*. Lisboa: Editora Forense Universitaria.
- France, S. (2009). Toward the theory of spacepower: Selected essays. En *Chapter 4: Real constraints on spacepower*. (págs. 42-79). Washington DC: In. C.D. Lutes & P.L. Hays.
- Freire, F. (18 de Diciembre de 2019). El avance de la Universidad Técnica Equinoccial en los proyectos de nanosatélites. (C. Ortiz, Entrevistador)
- Friedrichs, J. (2001). The meaning of new medievalism. *European Journal of International Relations*, 475-502.
- Gallois, P. (1990). Geopolitique. Les voies de la puissance. *Fondation des Études de Defense Nationale-Plon.* , 474.
- Gamboa, F. (27 de Septiembre de 2017). *e-lecciones.net*. Obtenido de <http://www.e-lecciones.net/sec/opinion/id/1259/?show=9>
- García, J. (2001). Bases para una nueva modalidad estratégica. *Fuerzas Armadas y Sociedad*.
- Gasparini, A. (1991). Prevention of an Arms Race in Outer Space. A Guide to the Discussions in the Conference on Disarmament.
- GOES-R . (14 de Diciembre de 2019). *Geostationary Operational Environmental Satellites - R Series*. Obtenido de <https://www.goes-r.gov/>
- González, L. (2018). Organización del espacio global en la geopolítica “clásica”: una mirada



- desde la geopolítica crítica. *Revista Relaciones Internacionales, Estrategia y Seguridad*, 13(1), 221–238. <https://doi.org/10.18359/ries.2864>
- Gorove, S. (2018). The Geostationary Orbit: Issues of Law and Policy, 33(3), 519–521.
- Goswami, N. (2018). China in Space: Ambitions and Possible Conflict. *Strategic Studies Quarterly*, 12(1), 74–97. Retrieved from <https://about.jstor.org/terms>
- Gramsci, A. (1997). *Gramsci y la filosofía de la praxis. Antología*. La Habana: Editorial Ciencias Sociales.
- Hagan, C. B. (1942). Geopolitics. *The Journal of Politics*, 478-490.
- Haggman, B. (1998). *Rudolf Kjellén and Modern Swedish Geopolitics*. Londres: Frank Cass.
- Hasenclever, A. (2009). *Theories of International Regime*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Haushofer, K., Obst, E., Lautensach, H., & Maull, O. (1928). *Geopolitik: Die Lehre vom Staat als Lebenwesen*. Leipzig: Teubner.
- Havercroft, J., & Duval, R. (2002). *The geopolitics of space control and the transformation of state sovereignty*.
- Hays, P. L. (2011). *Space and security: A reference handbook*. Santa Bárbara: Contemporary world issues book series. ABC-CLIO.
- Herrero, C. (2012). Entorno al concepto de Geopolítica Clásica., 37–60.
- Herwig, H. (1999). Geopolitik: Haushofer, Hitler and Lebensraum. *Journal of Strategic Studies*.
- Hitchens, T., & Johnson-Freese, J. (2016). *Toward a New National Security Space Strategy: Time for a Strategic Rebalancing*. Washington: Atlantic Council.
- Hnízdo, B. (1995). *Mezinárodní perpektivy politickyck regionu*. Praha: Institut pro stredoevropskou kulturu a politiku.
- Hoyos, D., Cadena, C., & Suárez, H. (2000). Sistema de medición de la irradiancia solar global. *Averma*.
- Hsu, J. (4 de Febrero de 2011). U.S. Worried About Outer Space Security. *Space*.
- Ibáñez, J. (1994). *Democracia, seguridad y fuerza pública*. Santafé de Bogotá: Fuerzas Militares.
- IEE. (2016). *Demanda imágenes IEE*. Quito.
- INAMHI. (14 de diciembre de 2019). *Qué es el INAMHI?* Obtenido de Valores/Misión/Visión: <http://www.serviciometeorologico.gob.ec/valores-mision-vision/>
- Instituto Espacial Ecuatoriano. (2016). Trayectoria institucional del IEE. *Cultura Espacial*, 54.



- Instituto Geográfico Militar. (10 de diciembre de 2019). *www.igm.gob.ec*. Obtenido de <http://www.igm.gob.ec/index.php/en/la-institucion/mision-y-vision>
- Irigoin, J. (2018). El Espacio , ¿ Patrimonio común de la humanidad?, 75(75), 392–404.
- International Outer Space Law, I. (1976). Declaración de la primera reunión de los países ecuatoriales (pág. 5). Bogotá : International Outer Space Law, Volume 1, Part 4.
- Iza, Á. (12 de Diciembre de 2019). El Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología y su aporte a la sociedad en el ámbito hidrológico. (C. Ortiz, Entrevistador)
- Jhonson-Freese, J., & Handberg, R. (1997). *Space, the dormant frontier: Changing the paradigm for the 21 st century*. London: Praeger Publishers.
- Johnson, L. B. (1972). The Vantage Point: Perspectives of the Presidency, 1963-69. *The American Historical Review*, 1524-1526.
- Kaplan, R. D. (1994). The coming anarchy. *The Atlantic Monthly*, 44-76.
- Kelly, S. (2018). *Aborar los problemas de nuestro planeta desde el espacio exterior*. Obtenido de Noticias ONU. : <https://news.un.org/es/story/2018/06/1436122>
- Keohane, R., & Nye, J. (1987). Power and Interdependence Revisited. *International Organization Vol. 41, No. 4 (Autumn, 1987)*, 725-753.
- Lacleta, J. (2005). *El Derecho en el espacio ultraterrestre*.
- Lacoste, Y. (1977). *La geografía: un arma para la guerra*. Barcelona: Anagrama.
- Lacoste, Y. (2006). *Géopolitique. La longue histoire d'aujourd'hui*. París: Larousse.
- Laureano, R. C. (2012). Geopolítica. Origen del concepto y su evolución. *Revista de Relaciones Internacionales de la UNAM, núm 113, mayo-agosto de 2012, pp. 59-80.*, 59-80.
- Le Dantec Gallardo, F. (2007). Contribución de la geopolítica crítica a la comprensión de la actual concepción de seguridad. *Revista Política y Estrategia*, 108, 71–82. Retrieved from <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5625304>
- Levitsky, S., & Murillo, M. V. (2013). Lessons from Latin America: Building Institutions on Weak Foundations. *Journal of Democracy*, 93-107.
- Longley, R. (2019). *Separation of Powers: A System of Checks and Balances*. ThoughtCo.
- Luna, A. (1982). *La Órbita Geoestacionaria*.
- MacDonald, F. (2007). Anti-astropolitik - Outer space and the orbit of geography. *Progress in Human Geography*, 31(5), 592–615. <https://doi.org/10.1177/0309132507081492>
- Mackinder, H. (1904). *The geographical pivot of history*. The Geographical Journal.



- Mackinder, H. (1942). *Democratic Ideas an Reality: A Study in the Politics of Reconstruction*. Washington D.C.
- Mahan, A. (1890). *La influencia del poder naval en la historia 1660-1783*. Boston: Little, Brown and Company.
- Marchán, J. (1987). *Régimen Jurídico de la Órbita Sincrónica Geoestacionaria*. Quito.
- Mejía-Acosta, A., Araújo, C., Pérez-Liñán, A., & Saiegh, S. (2006). Actores con veto, instituciones caprichosas y políticas de mala calidad: el proceso de diseño de políticas de Ecuador. No. 3227, Research Department Publications, Inter-American Development Bank, Research Department.
- MICS. (2014). Plan Nacional de Seguridad Integral 2014-2017, 264. Retrieved from http://www.seguridad.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/03/plan_nacional_seguridad_integral2014_2017v2.pdf
- MIDENA. (2014). Agenda Política de la Defensa 2014-2017, 104.
- MIDENA. (2018). Política de la Defensa Nacional del Ecuador “Libro Blanco”.
- MIDENA. (2015). *Ministerio de Defensa Nacional*. Obtenido de Institutos de la Defensa monitorean en permanencia la actividad del Volcán Cotopaxi: <https://www.defensa.gob.ec/institutos-de-la-defensa-monitorean-en-permanencia-la-actividad-del-volcan-cotopaxi/>
- MIDENA. (13 de Marzo de 2018). Estatuto Orgánico de Gestión Organizacional por Procesos de la Fuerza Aérea Ecuatoriana. Quito, Pichincha, Ecuador.
- Military Doctrine of the Russian Federation (2014).
- Ministerio de Defensa del Perú. (2016). Defensa 2011 - 2016, 74.
- Ministerio de Finanzas. (2015). *Presupuesto General del Estado, consolidado por entidad. Gastos (US Dólares)*.
- Ministerio de Finanzas. (2019). *Proforma del Presupuesto General del Estado. Reporte consolidado comparativo por entidad*.
- Moltz, J. (2011). The politics of space security. Strategic restraint and the pursuit of national interests. . *Stanford. Stanford University Press*.
- Moncayo, P. (2016). *Geopolítica Espacio y Poder*. Quito: ESPE.
- Moreano, H. (1990). La Política Nacional del Ecuador para asuntos antárticos y sus mecanismos de aplicación. *Acta Antártica Ecuatoriana, PROANTEC, Ecuador, 2 (1), 87-90*.



- Morin, E (1981). *Le spritu du Temps*. Paris: Libre du Poche.
- Mourelle, D. (10 de Enero de 2017). La militarización del espacio, última frontera de las power politics. *EOM*.
- Natter, W. (2006). *Geopolitics in Germany, 1919-45. Karl Haushofer, and the Zeitschrift für Geopolitik*. . Massachusetts: Blackwell Publishing Ltd. .
- NOAA. (14 de Diciembre de 2019). *NOAA Geostationary Satellite Server*. Obtenido de <https://www.goes.noaa.gov/>
- Ó Tuathail, G. (1998). *Imperialist Geopolitics*. Nueva York.
- Ó Tuathail, G. A. (1992). *Geopolitics and discourse. Practical Geopolitical Reasoning in American Foreign Policy*.
- Ortiz, C., Merino, T., Jiménez, A., & Reyes, M. (2019). *Visión Geopolítica del Ecuador, frente al uso del espacio ultraterrestre*.
- Pace, S. (2015). Security in Space. *Space Policy Volume 33, Part 2, August 2015*, 51-55.
- Pandey, R., & Mehta, A. (19 de Junio de 2019). Secure outer space. *The Pioneer*.
- Patrick, S. M. (2019). Big Bangs, Red Herrings, and the Dilemmas of Space Security. *Foreing Affairs*.
- Patrick, S., & Evanoff, K. L. (2018). The Right Way to Achieve Security in Space. *Foreign Affairs*.
- Peñuela, A., & Alvarez, L. (2020). Imaginarios, colectivos: implicaciones sociales. Una aproximación psicológica a las agendas de información. *Razón y Palabra No. 26*. Obtenido de <http://www.razonypalabra.org.mx/anteriores/n26/lpenuela.html>
- Preciado, J., & Uc, P. (2010). La construcción de una geopolítica crítica desde América Latina y el Caribe. *Hacia una agenda de investigación regional. Geopolítica(s) 2010*, vol. 1, núm. 1., 65-94.
- Presidencia de la República del Ecuador. (24 de Abril de 2019). Decreto Presidencial No. 714. Quito, Ecuador.
- Ranke, L. V. (1887). *History of the Latin and Teutonic Nations. From 1494 to 1514*.
- Rattenba, A. (1975). *Antología Geopolítica*, 190.
- Registro Oficial. (2 de Agosto de 2012). Registro Oficial No. 759. *Órgano del Gobierno del Ecuador*. Quito, Pichincha, Ecuador.
- Reichstein, A. (1999). Space — the Last Cold War Frontier ? *Universitätsverlag WINTER GmbH*, 44(1), 113–136. Retrieved from <https://www.jstor.org/stable/41157439>
- Rojas, C. (1984). M. Foucalut: El discurso del poder y el poder del discurso. (pp. 45–56).



- Rosero, L. (20 de Enero de 2020). Función de los Aviones Súper Tucano y la utilidad de las imágenes satelitales. (C. Ortiz, Entrevistador)
- Roth, A. (2002). Los conceptos de Estado y Política Pública. Bogotá.
- Rothkopf, D. (2008). Superclass: The global power elite and the world they are making. *New York: Farrar, Straus and Giroux.* .
- RPP, R. (04 de Diciembre de 2017). *RPP Noticias*. Obtenido de <https://rpp.pe/ciencia/espacio/el-satelite-peru-sat-1-da-alrededor-de-15-vueltas-al-mundo-al-dia-noticia-1092419>
- RR.PP., E. (14 de Abril de 2013). *El Presidente anuncia el lanzamiento del 1er satélite Ecuatoriano*. Obtenido de <https://bit.ly/2S5v8AG>
- Saffon, S. P. (2014). Acceso a la órbita de los satélites geoestacionarios. *Revista de Derecho de Comunicaciones y Nuevas Tecnologías.*, 5-25.
- Sánchez, S. (30 de Enero de 2017). *Este es el mapa con todos los lanzamientos espaciales de la Historia*. Obtenido de magnet.xataka.com: <https://bit.ly/2My6OUQ>
- Sanguín, A. (1981). *Geografía política. Elementos de geografía.* . Barcelona: Oikos-tau.
- Santos, M. D. (1996). *Territorio, globalización y fragmentación*. Sao Paulo: Haucitec-Anpuer.
- Sankaran, J. (2014). Limits of the Chinese Antisatellite Threat to the United States., 8(4), 20–47.
- SENPLADES. (2009). *Plan Nacional para el Buen Vivir 2009-2013: Construyendo un Estado Plurinacional e Intercultural*.
- SERCOP. (2019). *Búsqueda de procesos de contratación*. Obtenido de <https://www.compraspublicas.gob.ec/ProcesoContratacion/compras/PC/buscarProceso.cpe?sg=1>
- Sergio, L. (02 de Diciembre de 2019). *Universidad Sergio Arboleda*. Obtenido de El primer satélite colombiano: <https://www.usergioarboleda.edu.co/el-primer-satelite-colombiano/>
- Serra, N. (2002). *Seguridad Internacional: Europa, Latinoamérica y el Nuevo Papel de las Fuerzas Armadas*.
- Sheehan, M. (2007). *The International Politics of Space*.
- Smith, M. S. (2011). John F. Kennedy and the Race to the Moon. *Space Policy*, 27(3), 184–185. <https://doi.org/10.1016/j.spacepol.2011.06.002>
- Suganami, H. (1989). *The domestic analogy and world order proposals*. New York: Press Syndicate of the University of Cambridge.



- Spykman, N. (1942). *America's Strategy in World Politics*. Hacourt, Brace and Company, Inc.
<https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Takeuchi, K. (1980). Geopolitics and geography in Japan reexamined. *Hitotsubashi Journal of Social Studies*, 14-24.
- Tanger, J. (1916). The Check and Balance System and Its Reversion. *The Annals of the American Academy of Political and Social Science Vol. 6, Public Administration and Partisan Politics*, 1-10.
- Telégrafo, E. (21 de Noviembre de 2013). *Ecuador vuelve al espacio con Krysaor*. Obtenido de <http://tinyurl.com/y2ztzh5x>
- Telesur, C. (2014). *Recuperación de satélite Pegaso*. Quito: Telesur.
- Téllez, L. (Mayo de 2014). *Satélites de telecomunicaciones en Colombia. Pasado, presente y futuro*. Bogotá, Colombia.
- Tuathail, G. (1996). The patterned mess of history and the writing of critical geopolitics: a reply to Dalby. *Political Geography*. Vol 15 (6/7), 661-665.
- Tuathail, G. Ó. (2005). *Critical Geopolitics*. Taylor & Francis.
<https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Tuathail, G. Ó., & Agnew, J. (1992). Geopolitics and discourse. Practical geopolitical reasoning in American foreign policy. *Political Geography*, 11(2), 190–204.
[https://doi.org/10.1016/0962-6298\(92\)90048-X](https://doi.org/10.1016/0962-6298(92)90048-X)
- Tuathail, Ó. (1998). *Introduction: Thinking Critically about Geopolitics*. New York: The Geopolitics Reader.
- Universia, E. (02 de Mayo de 2013). *¡Ecuador ya tiene su primer satélite en funcionamiento!* Obtenido de <https://noticias.universia.com.ec/en-portada/noticia/2013/05/02/1020882/ecuador-ya-tiene-primer-satelite-funcionamiento.html>
- Universo, E. (17 de Febrero de 2018). *El Universo*. Obtenido de <https://www.eluniverso.com/noticias/2018/02/17/nota/6627139/satelite-ahorra-peru-250-millones-su-primer-ano-activo>
- UTE. (5 de Julio de 2019). *Universidad UTE vuelve al espacio con su segundo nanosatélite-UTE*. Obtenido de <https://bit.ly/2PIr2Nk>
- Valdivia, V. (2016). Desarrollo espacial en América del Sur: Una historia de fracasos y llegadas tarde. *Documento Opinión. Instituto Español de Estudios Estratégicos.*, 578-599.



Vera Esquivel, G. (2013). El Derecho del Espacio y la Costumbre Internacional. *Thémis* 19, 29-33.

Vicens, J. (1961). *Geopolítica*. Barcelona.

Viotti, P., & Kauppi, M. (1987). *International Relations Theory. Realism, Pluralism. Globalism*. New York: Macmillan.

Williams, P. (17 de Abril de 2008). Violent non-state actors and national and international security. *International Relations and Security Network*. . Obtenido de International Relations and Security Network: <http://www.isn.ethz.ch/Digital-Library/Publications/Detail/?id=93880>

Yépez, J. A. (17 de Diciembre de 2019). El Instituto Espacial Ecuatoriano, su trabajo en beneficio del Ecuador. (C. Ortiz, Entrevistador)



ANEXOS

ANEXO 1

ENTREVISTAS: Entrevistas realizadas a las diferentes autoridades y funcionarios de entidades públicas y privadas, acerca del uso del espacio ultraterrestre en su campo de trabajo.

Arreaga Díaz Carlos Wladimir. Pronosticador avalado por la Organización Meteorológica Mundial. Pronosticador del INAMHI.

- ¿Qué tipo de información satelital utiliza INAMHI para el uso meteorológico en el Ecuador?
- ¿A quién pertenecen mencionados satélites, son de algún país latinoamericano?
- ¿Qué producto final ustedes obtienen al realizar los análisis satelitales?
- Si nosotros tuviéramos un satélite propio, ¿Qué beneficios obtendríamos o qué ganaríamos como país?
- ¿Usted cree que, si tuviéramos un satélite meteorológico propio, podríamos prevenir desastres provocados por fenómenos naturales como El Niño, La Niña, entre otros?
- ¿Es posible observar, desde un satélite meteorológico, fenómenos naturales como la ceniza volcánica?

Costa Aymar Juan Carlos. Jefe del Departamento de Investigación, Desarrollo e Innovación de la DIRDAE.

- ¿Qué hacía el Instituto Espacial Ecuatoriano para coadyuvar a la seguridad ciudadana y estatal en general?
- ¿Qué hacía o podía haber realizado, de todavía existir el IEE, para la seguridad fronteriza, entiéndase frontera norte o sur?
- ¿Cómo podría haber coadyuvado el IEE, para combatir el crimen transnacional organizado?
- ¿Cómo podría haber servido el uso del espacio ultraterrestre para combatir el terrorismo?

Freire Carrera Fausto Rodrigo. Docente e Investigador de la Universidad UTE. A cargo de los proyectos de nanosatélites.

- ¿Qué es lo que ha realizado la universidad en el ámbito espacial?
- ¿Cómo fue el inicio del proyecto de nanosatélites?
- ¿Existe legislación educativa o reglamentos universitarios que lo apoyaron en un inicio?



- ¿En qué año y cómo inició la iniciativa del ingreso a la era espacial por parte de la universidad?
- ¿Existe alguna línea de investigación en la universidad acerca del estudio espacial?
- ¿Por qué cree usted que, en el Ecuador, no existe el interés acerca del estudio del espacio ultraterrestre?

Iza Wong Ángela Maylee. Asistente de Pronóstico y Alertas Hidrometeorológicas en el área de Modelación Numérica del Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología INAMHI.

- ¿Cómo utiliza el Ecuador el espacio ultraterrestre en el ámbito hidrológico y para qué?
- ¿Qué plataforma satelital utiliza el Ecuador para el ámbito hidrológico y a qué país pertenece dicha plataforma?
- ¿Para qué utiliza esa plataforma satelital y qué producto final obtienen?
- ¿Para qué utilizaría el INAMHI un satélite ecuatoriano, si lo llegara a tener?
- ¿Podrían ustedes prever el daño en diferentes ámbitos (lluvias, desbordamiento de ríos, etc.) teniendo un satélite propio?
- ¿La información que ustedes obtienen de las plataformas satelitales, tiene algún costo para el Estado ecuatoriano?
- ¿Los sistemas que ustedes utilizan para analizar el producto inicial y convertirlo en un producto final, tiene un presupuesto asignado para mantenimiento?

Rosero Aguirre Luis Fernando. Comandante del Escuadrón de Combate Nro. 2313 “Halcones”- Aviones Súper Tucano. Fuerza Aérea Ecuatoriana.

- ¿Cómo utiliza o utilizó el Escuadrón de Combate bajo su mando, las imágenes satelitales proporcionadas por el IEE?
- ¿Usted cree que es necesario que estas imágenes satelitales fueron de utilidad?
- ¿Cree usted que estas imágenes deberían ser recibidas de manera periódica para el uso que ustedes le dan a las mismas?
- ¿Qué tipo de misiones cumplen los aviones en la FAE?
- ¿Este tipo de misiones coadyuvan para la seguridad y defensa del país?
- ¿Considera usted que con imágenes satelitales actualizadas, podrían coadyuvar a otro tipo de misiones que cumplen las otras ramas de las FF.AA.?
- ¿Usted cree que, con la ayuda de un satélite propio, se podrían cumplir misiones para la seguridad y defensa del país?



- ¿Usted cree que, con el uso del espacio ultraterrestre, se podría combatir de mejor forma al crimen transnacional organizado?
- ¿Usted cree que, con el uso del espacio ultraterrestre, se podría combatir el terrorismo?
- ¿Usted cree que, con el uso del espacio ultraterrestre, se puede coadyuvar a la seguridad fronteriza?
- ¿Usted cree que, con el uso del espacio ultraterrestre, se puede coadyuvar a la seguridad ciudadana y estatal en general?

Yépez, José Antonio. Director de Investigación Geoespacial del IEE Octubre 2014-Agosto 2015 y Abril 2016-Noviembre 2018.

- ¿Cuáles eran las instituciones que el IEE les entregaba productos finales (análisis de imágenes) o proporcionaba asesoramiento, públicas o privadas?
- ¿El presupuesto con el que contaba el IEE, era a través del Ministerio de Defensa Nacional o el Ministerio de Finanzas?
- ¿El IEE cobraba por análisis de imágenes, producto final?
- ¿Cuál era la institución que más solicitaba los servicios del IEE, área específica: agricultura, ganadería, GADs?
- ¿Qué tipo de análisis específicos realizaban para el Ministerio de Agricultura?
- ¿Qué tipo de análisis específicos realizaban para los Gobiernos Autónomos Descentralizados?
- ¿Cuáles fueron los trabajos más importantes que realizó el IEE para las instituciones civiles, militares y población en general?
- ¿Cuál cree usted que es el motivo principal para que el IEE no haya tenido el apoyo gubernamental actual, motivo por el cual ahora el instituto ha sido cerrado?
- ¿Existen instituciones públicas o privadas en el Ecuador que se dediquen a realizar análisis de imágenes satelitales para su comercialización?
- ¿Qué hacía el IEE para coadyuvar a la seguridad ciudadana y estatal en general?
- ¿Qué hacía o podría haber realizado el IEE, para la seguridad fronteriza, entiéndase frontera norte o sur?
- ¿Cómo podría haber coadyuvado el IEE, para combatir el crimen transnacional organizado?
- ¿Cómo podría haber servido el uso del espacio ultraterrestre para combatir el terrorismo?