

# Marcadores solares en la cultura de San Agustín<sup>1</sup>

José Rodrigo Betancur Montoya

Profesor del Tecnológico de Antioquia

Dirección electrónica: rbmtin@yahoo.com

Betancur Montoya, José Rodrigo. 2006. "Marcadores solares en la cultura de San Agustín". En: *Boletín de Antropología Universidad de Antioquia*, Vol. 20, N.º 37, pp. 184-205.

Texto recibido: 23/03/2006; aprobación final: 01/06/2006.

**Resumen.** En el artículo se presentan datos de una investigación arqueoastronómica en tumbas del siglo VIII a. C. al siglo VIII d. C. de la cultura agustiniana. Se habla del conocimiento astronómico que tuvieron los chamanes y sacerdotes agustinianos para diseñar y construir las necrópolis. Se establecen por lo menos cuatro líneas acimutales que posiblemente sirvieron de calendario, en función de las cuales fueron situados los centros funerarios con direcciones al orto del sol en los equinoccios y solsticios.

**Palabras clave:** arqueoastronomía, cultura San Agustín, tumbas, líneas acimutales, iconografía.

**Abstract.** An archeoastronomical research on some Agustinian culture tombs dated between eighth century BC and eighth century AD, are presented in this article. It comments on astronomical knowledge held by shamans and agustinian priests in designing and building the necropolis. At least four azimuthal lines that possibly served as a calendar were established, according to which the funerary centers were located and directed to the ortho of the sun in equinox and solstice.

**Keywords:** archeoastronomy, San Agustín culture, tombs, azimuthal lines, iconography.

## Introducción

La arqueoastronomía permite estudiar las relaciones, tratamiento y conocimiento que las comunidades del pasado tuvieron frente a los fenómenos producidos por los cuerpos celestes que pueden observarse a simple vista. En el caso concreto de la cultura agustiniana es de anotar que las luminarias diurna —sol— y nocturna —luna— fueron un factor de mucha importancia en el pensamiento cosmogónico

---

1 Este artículo publica resultados de la investigación "Relación arqueoastronómica e iconográfica en necrópolis agustinianas entre los siglos VII a. C. y VII d. C.", financiada por el Fondo de apoyo para los trabajos de grado del CODI, Universidad de Antioquia, 2002.

y en el ordenamiento de la vida cotidiana, y por esa razón se las divinizó, como hicieron muchas comunidades en diferentes lugares del mundo.

Los estudios realizados en comunidades de Centroamérica, Sudamérica y otras regiones en el mundo, con base en la metodología arqueoastronómica, han demostrado que las luminarias sol y luna se convierten en las regentes de las actividades míticas sociales y económicas de los grupos humanos (Aveni, 1991). La observación de estas luminarias es relativamente fácil, y permite trazar ciclos en el espacio y en el tiempo, adaptándolos como calendarios, según el punto de observación en donde se encuentre la comunidad. La comunidad de San Agustín no escapó a la práctica de mirar el cielo para comprender los ciclos de las luminarias y las relaciones que tienen con el ecosistema (donde estaría presente el fin de aprovechar y conservar los recursos naturales). Así, cualquier observador comprobará que en las necrópolis agustinianas las direcciones de las unidades funerario-religiosas se repiten en los diferentes centros, y es eso lo que motiva la pregunta de investigación de hacia dónde “miran” las tumbas y las estatuas.

Los agustinianos crearon un espacio funerario complejo, compuesto de una tumba principal y algunas tumbas secundarias, acompañadas de elementos líticos y elementos de arte (estatuaria, cerámica) como ofrenda funeraria. A eso, en este informe de investigación, se le denomina *unidad funerario-religiosa*. Esta unidad estaba dirigida intencionalmente a un punto del horizonte, que posiblemente servía de oráculo para la predicción y comprensión de los ciclos celestes y del ecosistema.

Aspectos arqueoastronómicos de la cultura agustiniana han sido trabajados por otros investigadores: Giuliano Romano (1993-1994) hizo la medición de orientación de las tumbas en las Mesitas del Parque Arqueológico de San Agustín. Manuel Arturo Izquierdo (1998) escribió una monografía laureada por la Universidad Nacional de Colombia de Grado, *Prospección arqueoastronómica en la cultura de San Agustín* (aludida en la serie *Especies* [1999] producida por el Centro de Televisión de la Universidad Nacional de Colombia), y en el 51 Congreso de Americanistas (Santiago de Chile, 2003) presentó la ponencia “Evidencias del conocimiento astronómico en la cultura de San Agustín, Colombia”.

A continuación se presenta una visión general de antecedentes de trabajos acometidos en el contexto agustiniano. Luego se hace un análisis de las relaciones acimutales entre tumbas, estatuas y algunos elementos celestes, y en la parte final se presentan las respectivas conclusiones sugeridas por ese cuerpo de datos.

## **Antecedentes**

En la región del macizo Colombiano, en el departamento del Huila, está situado uno de los centros arqueológicos más importantes del país. En estos terrenos se asentó la comunidad agustiniana desde el siglo VIII a. C., dejando vestigios arqueológicos como necrópolis, tumbas, montículos funerarios, monumentos líticos, artefactos cerámicos, surcos de cultivos, sitios de viviendas y una transformación del paisaje

a través de aterrazamientos donde construyeron sus cementerios; la montaña fue trabajada y aplanada en la cima, con el fin de enterrar los personajes de más alto rango político o religioso (Llanos, 1993 y 1995).

Las necrópolis fueron conocidas por los españoles, quienes fueron los primeros expedicionarios que dejaron registros y comentarios de la zona, visitada en el año 1758 por Santa Gertrudis (1970). También los lugares arqueológicos han sido investigados por misiones nacionales y extranjeras que han dado explicaciones de por qué de los monumentos funerarios y sus relaciones culturales y sociales con la comunidad agustiniana.

Los lugares arqueológicos están situados estratégicamente desde el punto de vista geográfico y paisajístico. Los sitios investigados, situados entre los 76° 14' 38" y 76° 18' 23" de longitud oeste y los 1° 52' 59,8" y 1° 55' 05,6" de latitud norte, están repartidos tanto en la margen derecha como en la izquierda del río Magdalena (Uribe y Sotomayor, 1987: 276). Los cementerios presentan una característica específica, la unidad funerario-religiosa, que está compuesta por un montículo de tierra que cubre la tumba principal, el recinto ceremonial y las tumbas secundarias. El recinto ceremonial se compone de un dolmen sostenido por tres estatuas, una principal y dos laterales o secundarias. En algunos casos se encuentra una estatua principal y dos lajas de piedra laterales que sostienen la mesa. Además, los montículos y las tumbas tienen una orientación intencional hacia un punto determinado del horizonte (Uribe y Sotomayor, 1987; Duque y Cubillos, 1983 y 1988).

La pregunta de investigación está matizada por múltiples problemas. El primero y más delicado de todos es la presencia de gUAQUEROS en la zona, los cuales han causado múltiples alteraciones a los yacimientos y han movido las estatuas; el cuadro lo completan los movimientos telúricos. Así mismo, algunas autoridades civiles han querido ubicar estatuas en los parques principales de diversos poblados y las han desplazado de los lugares originales sin dejar registro. Sin embargo se puede pensar que, a pesar de las alteraciones que presentan muchos sitios, las tumbas conservan la orientación original, lo mismo que las tres figuras de La Chaquira que se encuentran talladas en la roca madre (Llanos, 1995: 13). Iguales orientaciones que las encontradas en La Chaquira se pueden apreciar en las Mesitas A y B, el Alto del Lavapatás y el Alto de los Ídolos, permitiendo establecer un patrón de orientación. Esta guía permite buscar la relación acimutal de las estatuas y de las tumbas, para establecer por qué fueron marcados puntos del horizonte con unidades funerario-religiosas.

### **Metodología**

Se seleccionaron para la investigación las Mesitas A, B, C y el Alto del Lavapatás en el Parque Arqueológico, y La Chaquira, el Alto de los Ídolos y el Alto del Purutal en la zona arqueológica de San Agustín, donde se encontraban 52 estatuas en el momento de la investigación. Los sitios de interés se evaluaron aplicando la metodología usada por el profesor Horst Hartung, quien se ha dedicado al estudio de la arquitectura precolombina y ha generado desde 1951 una larga serie de escritos y

ponencias sobre sus investigaciones. Los trabajos están dirigidos al análisis y relación de centros arquitectónicos con objetos celestes que dejaron algunas comunidades del pasado en las regiones de Centroamérica y Sudamérica, sobre todo en el artículo “Arquitectura y planificación entre los antiguos mayas: posibilidades y limitaciones para los estudios astronómicos” (1980), en el cual plantea un método de cinco criterios que deben tenerse en cuenta para evaluar si una estructura arquitectónica fue utilizada para la observación astronómica. Los criterios pueden plasmarse del modo siguiente:

1) la forma duradera en la que los antiguos astrónomos marcaron las direcciones importantes, 2) los puntos de observación que pueden conectarse con puntos de referencia (elementos escultóricos y arquitectónicos, así como elementos artificiales o naturales del paisaje) para definir direcciones astronómicas, 3) sitios posibles de observación de preferencias desde la entrada de un templo, 4) estructuras que miran hacia una dirección astronómica o se alinean con ella, 5) líneas de origen astronómico entre edificios de orientaciones diferentes. El método concluye con una advertencia, no confundir esta clase de líneas y relaciones con aquellas que se originan en una composición visual-funcional (Hartung, 1980: 146).

El resultado de la evaluación, aplicando el método del profesor Hartung, fue positivo para los monumentos situados en las Mesitas A, B, C, Alto del Lavapatas, Alto de los Ídolos, La Chaquira y el Purutal; se evidenció que la unidad funerario-religiosa cumple con los puntos 1, 2, 3 y 4. Los monumentos posiblemente sí tienen alguna relación con fenómenos celestes, lo que hace pertinente estudiar inicialmente la relación de las unidades funerario-religiosas con el orto y el ocaso del sol para los momentos de los equinoccios y solsticios. Estos dos fenómenos, que se producen por los movimientos aparentes del sol, fueron utilizados por algunos grupos humanos de varias regiones del mundo para determinar sus calendarios agrícolas y religiosos, y es posible que la comunidad del alto Magdalena también los hubiera conocido.

Para recopilar la información se diseñó una ficha que recoge los siguientes datos: el acimut,<sup>2</sup> la longitud<sup>3</sup> y la latitud<sup>4</sup> de cada uno de los sitios; se midió en cada estatua el largo, el ancho y la profundidad; además, se clasificó la iconografía,<sup>5</sup> y se

2 Acimut: ángulo comprendido entre 0 y 360°, medido sobre el pleno horizontal comenzando desde el sur (0°) en dirección de las agujas del reloj (Sepúlveda Soto, 1986: 19).

3 Longitud: es la distancia en grados desde el meridiano de Greenwich. Se mide desde 0 hasta 180°, al este y al oeste de Greenwich cuyo meridiano es 0°. La longitud se determina conociendo la hora solar de Greenwich en el momento en que el sol pasa por el meridiano local. La diferencia de horas multiplicada por 15 da la longitud (Sepúlveda Soto, 1986: 18).

4 Latitud: es el número correspondiente del paralelo, y se cuenta en grados, minutos y segundos. Equivalentemente es el ángulo que forma la vertical del lugar con el ecuador terrestre. La latitud es norte a sur y se mide de 0 a 90° (Sepúlveda Soto, 1986: 18).

5 Considérese aquí una definición de ícono: “El ícono es, según Pierce, un signo que designa a su objeto en cuanto lo representa o bien lo imita. Debe tener ciertos rasgos comunes con el objeto, esto es, representa al objeto sobre la base de la semejanza” (Walther, 1979: 72).

contó el número de dedos de las manos y pies, número de vueltas de collar, número de divisiones en los tocados y presencia de máscara felina. Con la información se organizó una matriz estadística sobre el *software Spss*.

### **Las líneas acimutales**

El análisis estadístico de la matriz de datos permitió agrupar las estatuas por acimut, conformando así las líneas acimutales. Se encontró que cuatro líneas acimutales tenían una relación directa con la posición del orto del sol para equinoccios, solsticios y, además, se encontraron unidades funerarias que marcaban los cuatro puntos cardinales. Además, se constató que las estatuas colocadas en cada una de las líneas acimutales llamadas mayores tenían una iconografía específica (véanse tablas 1 y 2; en cuanto a la clasificación iconográfica sólo se presenta la tabla estadística de frecuencia, que relaciona las máscaras felinas con los acimut del orto del sol para equinoccios y solsticios y marcador de la línea meridiana).

**Tabla 1.** Longitud, latitud y acimut de las estatuas por sitio

Sitio	Longitud oeste	Latitud norte	Tumba	N.º estatua	Acimut estatua	
Mesita A	76° 17' 53,6"	1° 53' 08,3"	Tumba principal de la unidad funerario-religiosa oeste		60°	
				3	60°	
				4	60°	
				5	60°	
	76° 17' 50,2"	1° 53' 7,3"	Tumba principal de la unidad funerario-religiosa este		0°	
	76° 18' 26,8"	1° 53' 10,6"		10	345°	
				11	0°	
				12	0°	
				13	0°	
				14	0°	
	Mesita B	76° 17' 58,7"	1° 53' 13,6"	Tumba principal de la unidad funerario-religiosa noroeste		90°
					22	90°
23					95°	
76° 17' 58,7"		1° 53' 12,7"		25	60°	
				26	91°	

**Tabla 1.** (continuación)

Sitio	Longitud oeste	Latitud norte	Tumba	N.º estatua	Acimut estatua
				27	91°
				28	91°
	76° 17' 57,3"	1° 53' 11,8"	Tumba principal de la unidad funerario-religiosa sur		0°
				42	0°
				43	0°
				44	0°
Mesita C	76° 18' 05,5"	1° 52' 59,9"		109	30°
				110	120°
	76° 18' 06,3"	1° 53' 00,5"		111	70°
	76° 18' 05,4"	1° 53' 01,4"		115	15°
Alto del Lavapatás	76° 18' 23,0"	1° 52' 53,0"	Tumba principal de la unidad funerario-religiosa		0°
				135	0°
				136	0°
				139	15°
				140	-
				141	30°
				142	30°
				143	-
Alto del Purutal	76° 17' 52,7"	1° 54' 57,4"	Tumba principal de la unidad funerario-religiosa, derecha		120°
				161	120°
				162	130°
La Chaquira	76° 16' 13,0"	1° 54' 21,3"		180	90°
				181	180°
	76° 16' 14,0"	1° 54' 21,0"		182	0°
				183	90°
				185	90°
				189	100°
				191	150°

**Tabla 1.** (continuación)

Sitio	Longitud oeste	Latitud norte	Tumba	N.º estatua	Acimut estatua
Alto de los Ídolos	76° 14' 38,5"	1° 55' 05,6"	Tumba principal de la unidad funerario-religiosa, montículo N.º 1		0°
				258	60°
				262	0°
	76° 14' 42,2"	1° 55' 01,7"		263	0°
	76° 14' 32"	1° 55' 03,3"	Tumba principal de la unidad funerario-religiosa, montículo N.º 2		0°
				265	90°
				268	-
				269	0°
-	-	-	Tumba principal de la unidad funerario-religiosa N.º 3		0°
				270	0°
				271	0°
			Tumba principal de la unidad funerario-religiosa N.º 5		0°
				272	90°
	76° 15' 68"	1° 55' 6,2"	Tumba principal de la unidad funerario-religiosa N.º 7	274	90°
	76° 14' 34,9"	1° 55' 07,06"	Tumba principal de la unidad funerario-religiosa N.º 10		120°
				276	120°
	76° 14' 31,4"	1° 55' 4,6"	Tumba principal de la unidad funerario-religiosa última, sin numeración		90°
				279	250°
				280	-
				282	90°

**Tabla 2.** Frecuencia de estatuas que tienen máscara felina

	Estatuas con máscara	Frecuencia	Porcentaje
Válidos	Sí	18	34,6
	No	34	65,4
	Total	52	100
Total		52	100

Se ha entendido la línea acimutal como el trazo que realiza un objeto celeste en su recorrido desde el orto hasta el ocaso, denominado por Izquierdo “eje solar” (1998: 52); este trazo es proyectado en el plano del horizonte. Como los agustinianos marcaron con una unidad funerario-religiosa los puntos del orto del sol para equinoccios y solsticios, el frente de la estatua y de la tumba se miraba al punto donde se genera la línea acimutal o donde se produce el orto, y la parte posterior de la estatua marcaba el final de la línea, el punto por donde se produce el ocaso del objeto celeste. La línea acimutal se tomó como una unidad de análisis arqueoastronómico donde se relacionaron dos componentes: el objeto celeste con el acimut y el elemento funerario-religioso confirmado por el acimut de la tumba, de la estatua y del conjunto. En la unidad funerario-religiosa convergen diferentes manifestaciones e informaciones del pensamiento agustiniano, permitiendo así encontrar la relación entre el ciclo de tiempo que dura el fenómeno astronómico y las actividades culturales que efectuaba la comunidad.

Cada línea estaba cargada de información de tipo técnico y de elementos comunicativos. Se clasificaron cuatro líneas mayores y tres líneas menores. Las líneas mayores tenían una relación directa con las posiciones del orto del sol para los días de los equinoccios<sup>6</sup> y solsticios<sup>7</sup> y además marcaban la línea del meridiano del lugar. Las líneas menores son marcadores que señalan puntos acimutales de 15, 30 y 345°, dirigidas a unos puntos en el horizonte que no tienen ninguna relación con los puntos de los movimientos aparentes del sol y que no se pueden relacionar con los acimut de las tumbas, pues como ya se dijo las estatuas fueron movidas por guaqueros, terremotos y a causa de la reconstrucción de las unidades. Estas líneas, entonces, no arrojaron suficiente información para realizar un análisis.

Se puede pensar que las líneas mayores fueron utilizadas como anunciante de cambios de los ciclos celestes. Se podrían conocer los cambios de radiación solar que influyen directamente sobre los ciclos del clima y del ecosistema, estudio que se ha acometido muchas veces. Algunas comunidades del pasado tenían mucho conocimiento de las formas en que la naturaleza y la cultura se transforman con respecto al ciclo de la radiación solar; es el caso de las actividades que deben realizar los individuos de la comunidad en los periodos de lluvias y sequías en el trópico o en los lugares donde se producen las estaciones. Los chamanes —o individuos con un estatus similar— eran los estudiosos de los cuatro ciclos solares, los cuales presentan diferente radiación de luz y calor proveniente del sol en el periodo de un

---

6 Equinoccio: punto de la esfera celeste en que el sol cruza por el ecuador celeste. Las fechas de los equinoccios son, aproximadamente, el 21 de marzo y el 20 de septiembre (Aveni, 1991: 117).

7 Solsticio de invierno: punto de la esfera celeste en que el sol alcanza su mayor distancia al sur del ecuador celeste; ocurre alrededor del 20 de diciembre. Solsticio de Verano: punto de la esfera celeste en que el sol alcanza su mayor distancia al norte del ecuador celeste; ocurre alrededor del 21 de junio (Aveni, 1991: 118).

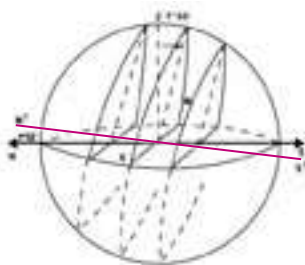


año. Los chamanes tenían posiblemente un conocimiento sobre el clima, el ángulo de proyección de la luz y la sombra producida por el sol, la temperatura ambiente, el comportamiento de animales y plantas, el comportamiento del sistema hídrico, entre otros factores que afectaban directamente a la comunidad. Este conocimiento permitía entender las interrelaciones de los objetos celestes, especialmente el movimiento aparente del sol con el ciclo del ecosistema, y por tanto podían controlar a escala social el manejo de los recursos naturales. Los chamanes tenían las claves para traducir a la comunidad el periodo del año que era anunciado por el ciclo.

Cada línea implicaba posiblemente un código de información, y en él se daban a conocer el manejo, los cuidados, los derechos y deberes establecidos por la comunidad con respecto al ciclo. La primera línea mayor marca las orientaciones Norte-Sur o línea meridiana, la segunda indica la dirección Este-Oeste, la tercera señala la dirección Noreste-Noroeste y, la cuarta, la dirección Sureste-Suroeste.

#### *Línea acimutal N.º 1*

La línea acimutal N.º 1 (véase figura 1) se orienta al acimut de 0 y 180°, marca las posiciones Norte-Sur que determina la línea meridiana<sup>8</sup> y concentra el 30,79% del total de las estatuas (16 de las 52 representaciones). Las estatuas situadas dentro del acimut que marca la línea son, según la clasificación de Uribe y Sotomayor (1987), las N.ºs 11, 12, 13, 14, 42, 43, 44, 135, 136, 181, 182, 262, 263, 269, 270 y 271. Esta línea marcadora se encuentra en los sitios de: las Mesitas A, B, Alto del Lavapatas, La Chaquira y el Alto de los Ídolos.



**Figura 1.** Línea acimutal N.º 1, que marca la posición cardinal Norte-Sur celeste

8 Entendemos por línea meridiana la proyección del eje del mundo sobre el plano del horizonte. Los puntos donde la línea meridiana corta la esfera celeste se conocen como Norte y Sur cardinales (Aveni, 1991: 117).

La dirección Norte-Sur a que remite la línea N.º 1 es fundamental para la astronomía actual. Es indicadora del eje de la tierra, y sobre la línea se desplaza la bóveda celeste de Este a Oeste. La línea también sirve como marcador del meridiano local, y se puede inferir que los agustinianos la utilizaron para señalar el paso de algunas estrellas por el cenit.

Para comprobar si esta línea era marcadora de eventos astronómicos se construyó una base de datos con el *software SkayMap Pro 5* que permitió calcular las fechas del año en que se producía el orto, el paso por el meridiano y el ocaso de 32 estrellas, entre magnitud -26,80 correspondiente al sol y +2,08 correspondiente a Menkent, de la constelación del Centauro. El sol debe ser considerado de manera especial, pues observado desde la Tierra presenta movimientos aparentes. Estos cálculos se realizaron para el periodo comprendido entre los siglos VIII a. C. y VIII d. C. en que fueron ocupadas las tierras por los agustinianos, según el registro arqueológico.

En la revisión de la base de datos se encontró que, para el mes de junio, las siguientes estrellas cruzaban el meridiano a las 19:00 horas: Rigel Kentaurus, estrella de magnitud -0,01 perteneciente a la constelación de Centaurus; Arcturus, de magnitud 0,16 perteneciente a la constelación del Bote; Beta Centauri, de magnitud 0,64 perteneciente a la constelación del Centauro; Spica, de magnitud 1,06 perteneciente a la constelación de Virgo; Alioth, de magnitud 1,76 perteneciente a la constelación de la Osa Mayor; Alkaid, de magnitud 1,86 perteneciente también a la Osa Mayor, y Menkent, ya descrita. Estas estrellas cruzan la línea meridiana en los días previos al solsticio de verano; en la tabla 3 se pueden apreciar las fechas —año, día y mes— en que lo hacen.

Echando un vistazo a la arqueoastronomía, la etnoastronomía y la vida cotidiana de algunas comunidades, se encuentran sitios marcados con monumentos arquitectónicos como templos, sitios funerarios o estelas en piedra, y concepciones, mitos y principios cosmogónicos que dan cuenta de las estrellas. En esta búsqueda, algunos investigadores han escrito sobre los sistemas estelares que aparecen en comunidades de Centroamérica y Sudamérica, teniendo en cuenta que en Europa, Asia y otros sitios del mundo también se han encontrado posiciones solares y posiciones de algunas estrellas que servían como anunciantes de eventos astronómicos y cambios en el ecosistema. Hay ritos especiales para las deidades de las estaciones —pensadas en función de los equinoccios y solsticios— según informa Corona (1987: 23). En *Mitológicas 1: lo crudo y lo cocido*, Lévi-Strauss (1968: 226) deja ver que hay una expresión mítica sobre la oposición de las estrellas de la constelación de Orión y el grupo de las Pléyades, de modo tal que los sistemas astronómicos iluminan la explicación de los mitos. A su vez, Aveni (1991: 43) cuenta que “Las célebres Pléyades o siete Hermanas del mundo clásico se destacan entre los grupos de estrellas a los que se conceden un lugar preponderante en toda Mesoamérica”. Los Incas reconocían la Vía Láctea en sus mitos y mencionaban las “Llamas celestes”, una configuración de una mancha negra detrás de la cola de la constelación del Escorpión y la constelación del Centauro, y ello se establece tanto en la literatura

**Tabla 3.** Fechas del paso de las siete estrellas por el meridiano en la Mesita A. Forma de leer el cuadro: año y día/mes, calculados en SkyMap Pro 5 para las 19:00 horas, tiempo local

Nombre de la estrella	Magnitud	800 a. C.	700 a. C.	600 a. C.	500 a. C.	400 a. C.	300 a. C.	200 a. C.	100 a. C.	001 d. C.	100 d. C.	200 d. C.	300 d. C.	400 d. C.	500 d. C.	600 d. C.	700 d. C.	800 d. C.	
Rigel Kentaurus	-0,01	14/6°	15/6°	15/6°	16/6°	16/6°	16/6°	17/6°	18/6°	19/6°	19/6°	20/6°	20/6°	21/6°	21/6°	22/6°	23/6°	23/6°	23/6°
B Centauri	0,64	07/6°	07/6°	08/6°	08/6°	09/6°	09/6°	10/6°	10/6°	10/6°	11/6°	11/6°	12/6°	13/6°	14/6°	14/6°	15/6°	15/6°	15/6°
Arcturus	0,16	14/6°	14/6°	15/6°	16/6°	17/6°	17/6°	17/6°	18/6°	18/6°	19/6°	20/6°	21/6°	22/6°	22/6°	22/6°	23/6°	23/6°	23/6°
Spica	1,06	31/5°	01/6°	01/6°	01/6°	02/6°	03/6°	03/6°	04/6°	04/6°	05/6°	06/6°	06/6°	06/6°	06/6°	07/6°	08/6°	08/6°	08/6°
Alioth	1,76	20/5°	21/5°	22/5°	23/5°	24/5°	25/5°	26/5°	27/5°	28/5°	28/5°	29/5°	30/5°	30/5°	01/6°	01/6°	01/6°	01/6°	01/6°
Alkaid	1,86	11/6°	11/6°	11/6°	12/6°	12/6°	13/6°	13/6°	14/6°	14/6°	15/6°	15/6°	16/6°	16/6°	16/6°	16/6°	17/6°	17/6°	17/6°
Menkent	2,08	10/6°	10/6°	11/6°	11/6°	12/6°	12/6°	13/6°	13/6°	14/6°	14/6°	15/6°	15/6°	16/6°	16/6°	17/6°	17/6°	17/6°	18/6°

de la Conquista como en la literatura contemporánea (Sullivan, 1999). También los modernos pueblos de habla quechua encuentran constelaciones como la de la Perdiz en la Vía Láctea (Urton, 1978: 157).

En la Sierra Nevada de Santa Marta, los kogi reconocen las Pléyades y el Cinturón de Orión (Preuss, 1974), y también reconocen al Jaguar, uno de sus animales míticos, en la constelación de la Osa Mayor (Reichel-Dolmattof, 1975: 229). En la cultura embera a las Pléyades se las denomina “Mazorca de maíz” (Pardo, 1987: 85). Los puinave reconocen una serie de constelaciones que denominan en su lengua *Yon*, refiriéndose a las estrellas Alpha y Beta de Aries; *Ñañarigot* es la denominación que reciben las Pléyades; *Jópam* es la de Taurus; *Kirúikurot* son las estrellas de la constelación de Orión; *Yévot*, las estrellas Alpha del Can Mayor, Alpha del Can Menor y Alpha de Carina, entre otras constelaciones (Triana, 1987: 135).

En esta investigación en las necrópolis de la cultura de San Agustín también se buscó la presencia de estrellas fuera de las posiciones solsticiales y equinocciales, mucho más fáciles de reconocer y señalar. En la dirección del acimut 0° norte, hacia donde están dirigidas las tumbas y las estatuas, se observa un área donde se ubican los conos volcánicos del Sotará y del Puracé, dentro de la zona arqueológica. Dentro de esta zona estaban activos los volcanes de la Horqueta, las Guacas y la Pelota para la época en que los agustinianos habitaron estas tierras, según afirman Llanos y Durán (1983).

La mirada cosmogónica de los agustinianos, inferida desde los vestigios encontrados en las unidades funerario-religiosas, muestra la importancia de la zona volcánica. En efecto, resultan significativos los restos encontrados en los enterramientos de las Mesitas A, B, y C, el Alto de los Ídolos y el Parador, compuestos de fragmentos de toba volcánica de color rojizo, asociados con copas de pedestal sobre base de tierra quemada, elementos al parecer mágico-religiosos (Duque, 1966; Duque y Cubillos, 1979; Cubillos, 1980 y 1986).

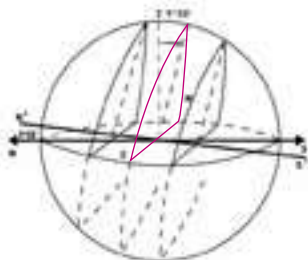
Sugiriendo otras asociaciones, en la iconografía de las estatuas situadas sobre esta línea se observan representaciones masculinas con el órgano sexual amarrado con un cordón. Se puede intuir una relación de la fuerza telúrica de la tierra con la fuerza sexual del hombre, fuerza que posiblemente tenía una significación creadora y renovadora.

### *Línea acimutal N.º 2*

La línea acimutal N.º 2 (véase figura 2) se orienta al acimut de 90 y 270°, determinando los puntos cardinales: Este y Oeste,<sup>9</sup> y concentra el 23,07% de las estatuas

9 Puntos cardinales Este y Oeste: la proyección del eje del mundo sobre el plano del horizonte provee la línea meridiana cuyo extremo son Norte y Sur cardinales. Si trazamos sobre el mismo plano la línea perpendicular a la meridiana obtendremos los puntos cardinales Este y Oeste (Sepúlveda Soto, 1986: 15).

(12 de las 52 representaciones), que corresponden a los siguientes números según la clasificación de Uribe y Sotomayor: 22, 23, 26, 27, 28, 180, 183, 185, 265, 272, 274 y 282. Esta línea marcadora se encuentra en la Mesita B, La Chaquira y Alto de los Ídolos. Las unidades funerario-religiosas se encuentran dirigidas a este acimut, señalando el orto del sol para los equinoccios.



**Figura 2.** Línea acimutal N.º 2, marcadora de la posición Este-Oeste

La línea mayor N.º 2 señala el fenómeno astronómico del orto y el ocaso del sol para los días del equinoccio de primavera, el 21 de marzo, y del equinoccio de otoño, el 21 de septiembre. Hay que anotar que, en esta época, la línea N.º 1 se relaciona con la línea N.º 2 para anunciar el paso del sol en su máxima altura por el cenit. Este fenómeno ocurre para el territorio agustiniano los días 25 de marzo y 17 de septiembre, es decir cuatro días después del equinoccio de primavera y cuatro días antes del equinoccio de otoño, fecha importante para el inicio de los calendarios. Hay una reseña de la importancia de este acontecimiento en los pueblos centroamericanos del pasado que aún hoy se conserva (Aveni, 1980: 55, 59).

También en las noches de marzo se puede apreciar, en el cielo oriental de la zona arqueológica, el orto acrónico<sup>10</sup> de las siete estrellas mencionadas en la línea N.º 1, fenómeno que ocurre hacia las 19:00 horas en los días previos al equinoccio de primavera pero que con el paso del tiempo se desplaza días después del equinoccio; es el caso de Rigel Kentaurus, Arcturus y Alioth (véase tabla 4).

Es posible que los agustinianos tomaran estos fenómenos como anunciantes de la festividad equinoccial de primavera. Aunque estas celebraciones no se han comprobado en el registro arqueológico de San Agustín, la etnoastronomía demuestra que algunos pueblos de la América antigua se servían de algunas estrellas como anunciantes para ciertas fiestas o festivales relacionados con actividades agrícolas y religiosas.

10 Orto acrónico se denomina a la salida de una estrella después de la puesta del sol (Aveni, 1980: 128).

**Tabla 4.** Fechas del orto de las siete estrellas en la Mesita A. Forma de leer el cuadro: año y día/mes, calculados en SkyMap Pro 5 para las 19:00 horas, tiempo local

Nombre de la estrella	Magnitud	800	700	600	500	400	300	200	100	001	100	200	300	400	500	600	700	800
		a. C.	a. C.	a. C.	a. C.	a. C.	a. C.	a. C.	a. C.	d. C.	d. C.	a. C.	a. C.	d. C.	d. C.	d. C.	d. C.	d. C.
Rigel Kentaurus	-0,01	19/3°	19/3°	20/3°	20/3°	21/3°	21/3°	22/3°	22/3°	23/3°	23/3°	24/3°	24/3°	25/3°	25/3°	26/3°	26/3°	27/3°
B Centauri	0,64	08/3°	09/3°	10/3°	11/3°	11/3°	12/3°	12/3°	13/3°	13/3°	14/3°	14/3°	15/3°	15/3°	16/3°	16/3°	17/3°	
Arcturus	0,16	16/3°	16/3°	17/3°	17/3°	18/3°	18/3°	19/3°	19/3°	20/3°	20/3°	21/3°	21/3°	22/3°	22/3°	23/3°	23/3°	24/3°
Spica	1,06	01/3°	02/3°	02/3°	03/3°	03/3°	04/3°	04/3°	05/3°	05/3°	06/3°	06/3°	07/3°	07/3°	08/3°	08/3°	09/3°	
Alloth	1,76	12/2°	12/2°	13/2°	14/2°	16/2°	17/2°	18/2°	19/2°	20/2°	21/2°	22/2°	23/2°	24/2°	25/2°	26/2°	27/2°	28/2°
Alkaid	1,86	07/3°	07/3°	09/3°	09/3°	10/3°	11/3°	11/3°	11/3°	11/3°	12/3°	13/3°	13/3°	13/3°	14/3°	14/3°	15/3°	15/3°
Menkent	2,08	11/3°	12/3°	12/3°	13/3°	13/3°	14/3°	14/3°	15/3°	15/3°	16/3°	16/3°	17/3°	17/3°	18/3°	18/3°	19/3°	19/3°

La posición solar es el inicio del ciclo celeste, que influye en los cambios climáticos. Entre algunos grupos como los incas, el equinoccio servía para fijar el inicio del año. En San Agustín, las investigaciones arqueológicas todavía no lo demuestran, pero se puede suponer que estas posiciones de marcación al horizonte podían, como se dijo, servir de anunciantes de varios eventos. El registro arqueológico sí ha comprobado que en la zona de San Agustín, con el equinoccio, llegaban lluvias moderadas en los meses de marzo a junio, como lo afirma Llanos (1995: 132). Estas lluvias permitirían la siembra del maíz y demás cultivos propios en la región, como lo hacen muchas comunidades en esta época del año. Una de las actividades culturales más importantes, que está asociada con el equinoccio, es el cultivo del maíz. En la cultura embera, “el maíz se riega *bepo* o siembra al voleo al comienzo de la lluvias. Lo preferible es sembrar en marzo aunque algunos pocos lo hacen a fines de agosto cuando termina el veranillo” (Pardo, 1987: 76).

El maíz era el cultivo que posiblemente sostenía la economía y la alimentación de la comunidad agustiniana; la preparación de la tierra, la siembra y el barbecho eran actividades diseñadas por la comunidad para periodos de tiempo determinados y estaban acompañadas de las lluvias. Pero el maíz no solamente sirvió como alimento: también hizo parte del pensamiento mítico-religioso y se utilizó en los rituales funerarios y de creación de espacios. Así se puede comprobar en el registro arqueológico, pues se han registrado ofrendas compuestas por raquis de maíz, granos carbonizados y piedras de moler en diferentes enterramientos, y en el fondo de orificios de postes que servían para la construcción de casas de habitación (Duque, 1966; Cubillos, 1980; Duque y Cubillos, 1979, 1981 y 1983). Además, en la región se ha encontrado polen de maíz del tercer milenio a. C. (Llanos, 1995: 33).

El equinoccio también pudo tener una influencia sobre las relaciones con animales. En el área de Moscopán, que también hace parte de la zona arqueológica, habita el águila negra y café (*Oroaetus Isidoris*), que anida en los meses de febrero y marzo según los estudios de Hilty y Brown (1986: 113). Barney (1975: 49), comentando a Rengifo, señala que “en los dos estudios que ha realizado sobre la cultura agustiniana y, en particular sobre estas dos piezas, no duda que se trata de una águila culebrera”. Esta águila posiblemente fue un animal sagrado en la cultura agustiniana, con profundo significado cosmogónico. La iconografía de la estatua N.º 22, situada en la unidad funerario-religiosa oriental de la Mesita B, representa la figura del águila con una serpiente en el pico, también presente en la estatua N.º 163 del Cerro de la Pelota. La estatua N.º 22 de la Mesita B, si confiamos que está orientada adecuadamente en la reconstrucción de la Mesita, por lo menos concuerda en el acimut con el de la tumba principal de esta unidad funerario-religiosa, aunque la estatua 163 del Cerro de la Pelota, que fue movida, no se pudo analizar.

La línea N.º 2 también era la anunciante del equinoccio de otoño. Se puede apreciar en la parte occidental del cielo en el mes de septiembre, hacia las 19:00 horas, que las siete estrellas ya mencionadas están en el ocaso (véase tabla 5). El ocultamiento definitivo de este grupo de estrellas ocurre en los días previos al equinoccio del 21 de septiembre.

**Tabla 5.** Fecha del ocaso de las estrellas en la Mesita A

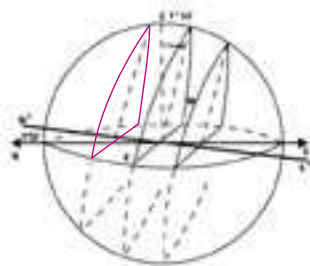
Nombre de la estrella	Magnitud	800 a. C.	700 a. C.	600 a. C.	500 a. C.	400 a. C.	300 a. C.	200 a. C.	100 a. C.	001 d. C.	100 d. C.	200 d. C.	300 d. C.	400 d. C.	500 d. C.	600 d. C.	700 d. C.	800 d. C.
Rigel Kentaurus	-0,01	14/9°	15/9°	15/9°	16/9°	16/9°	16/9°	17/9°	17/9°	18/9°	18/9°	18/9°	19/9°	19/9°	20/9°	20/9°	21/9°	22/9°
B Centauri	0,64	04/9°	05/9°	05/9°	06/9°	06/9°	06/9°	07/9°	07/9°	08/9°	08/9°	09/9°	10/9°	10/9°	10/9°	11/9°	12/9°	12/9°
Arcturus	0,16	18/9°	18/9°	19/9°	20/9°	20/9°	21/9°	21/9°	22/9°	22/9°	22/9°	22/9°	23/9°	23/9°	23/9°	24/9°	24/9°	25/9°
Spica	1,06	31/8°	01/9°	01/9°	02/9°	02/9°	03/9°	03/9°	04/9°	04/9°	05/9°	05/9°	06/9°	06/9°	07/9°	07/9°	08/9°	08/9°
Alioth	1,76	26/8°	26/8°	27/8°	28/8°	29/8°	30/8°	31/8°	01/9°	01/9°	02/9°	02/9°	03/9°	03/9°	04/9°	04/9°	05/9°	05/9°
Alkaid	1,86	15/9°	15/9°	16/9°	16/9°	17/9°	17/9°	18/9°	18/9°	19/9°	19/9°	20/9°	20/9°	20/9°	20/9°	20/9°	20/9°	20/9°
Menkent	2,08	09/9°	09/9°	10/9°	10/9°	11/9°	11/9°	12/9°	12/9°	12/9°	13/9°	13/9°	14/9°	14/9°	15/9°	15/9°	16/9°	16/9°



La línea N.º 2 marca un aspecto simbólico muy importante en la comunidad agustiniana, la transición entre la vida y la muerte: nacimiento del grupo de siete estrellas en el mes de marzo y ocaso definitivo en el mes de septiembre. Esto se debe estudiar desde las representaciones iconográficas, pues en algunas estatuas se marcan series de siete elementos repetidas veces, lo que posiblemente tiene que ver con esta línea. Ejemplo de esto es la iconografía de la estatua N.º 272 del Alto de los Ídolos que lleva un collar de siete vueltas, además de que en las muñecas lleva pulseras también de siete vueltas.

### *Línea acimutal N.º 3*

La línea acimutal N.º 3 (véase figura 3) se orienta al acimut de 60°. La línea concentra el 15,38% del número de estatuas (8 de las 52 representaciones), y son las estatuas N.ºs 3, 4, 5, 25, 111, 258, 279 y 288. La estatua N.º 111, con un acimut de 70°, y la estatua N.º 279 con un acimut de 65°, se puede pensar que pertenecen a la línea y en la reconstrucción no se midió correctamente el acimut. La N.º 288 al parecer no se encuentra en el sitio original, según Uribe Sotomayor (1987: 167). Esta línea marcadora se encuentra en los sitios Mesitas A, B, C y el Alto de los Ídolos, y su presencia es señalada por la orientación que tienen tumba y estatua.



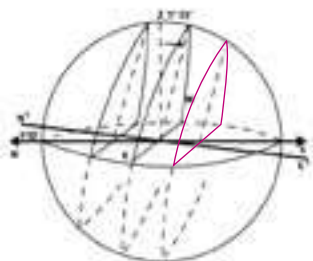
**Figura 3.** Línea acimutal N.º 3, que marca las posiciones Noreste-Noroeste para el solsticio de verano en el mes de junio

Las unidades funerario-religiosas al oeste de la Mesita A, de la Mesita B y del Alto de los Ídolos, situadas sobre la línea N.º 3, están señalando el orto del sol en el solsticio de verano. Las líneas N.ºs 1 y 3 se relacionan a través de las siete estrellas ya mencionadas: para el mes de junio las estrellas cruzan la línea meridiana (línea acimutal N.º 1) en los días previos al solsticio, y la línea N.º 3 señala el orto y el ocaso del sol en el solsticio de verano. El sol está transitando sobre el Trópico de Cáncer, y el 21 de junio es el día más largo del año. Estos referentes astronómicos

anuncian un nuevo ciclo; en el estudio del clima, Llanos (1995: 132) afirma que las lluvias se aumentan en la región para los meses de junio, julio y agosto.

#### *Línea acimutal N.º 4*

En la línea N.º 4 (véase figura 4) se sitúan algunas unidades funerario-religiosas y estatuas que comparten los acimut de  $120^\circ$ , y concentra el 7,69% de las estatuas, que corresponde a 4 del total de las mismas: las N.ºs 110, 161, 189 y 276. Incluye la Mesita C, La Chaquira, Alto del Purutal y Alto de los Ídolos.



**Figura 4.** Marcador de la posición Sureste-Suroeste, que ocurre el 22 de diciembre

Es anunciante del orto del sol para el 22 de diciembre, solsticio de invierno. El sol está recorriendo el círculo menor o Trópico de Capricornio. Es el día más corto del año y anuncia un nuevo ciclo de verano y lluvias moderadas, según estudio del clima (Llanos, 1995: 132).

#### **A modo de conclusión**

La investigación acopió un conjunto de datos sobre los movimientos aparentes del sol y de algunas estrellas que, al parecer, los agustinianos conocieron. El manejo de una astronomía a simple vista les permitió diseñar unos modelos de relación entre el cielo y las necrópolis. Principalmente orientaron unidades funerario-religiosas al orto del sol en los equinoccios y solsticios que servían de marcadores en estos eventos. Las unidades funerario-religiosas también tenían un sentido de orientación con los ejes cardinales Este-Oeste, Norte-Sur o con el meridiano local. Este concepto les permitió tener una mirada de unidad sobre el universo. Marcaron el orto de algunas estrellas, el cual se producía días antes de equinoccios y solsticios, que servían como anunciantes de fiestas que tenían relación directa con el orto del sol. Es posible que estas fiestas se celebraran tanto en la comunidad agustiniana

como en los pueblos de Mesoamérica y los incas en Sudamérica, que también se interesaban por estos acontecimientos celestes. El hombre tenía un conocimiento de unidad con la naturaleza y el cosmos, siendo el sol el regente de la vida y de la muerte. Sin embargo, aunque se encuentra la presencia de la deidad solar en cada una de las necrópolis como elemento de profunda significación en el pensamiento agustiniano, en la región de San Agustín el registro arqueológico no ha permitido llegar a comprobaciones últimas.

En las unidades funerario-religiosas situadas en las líneas mayores se encuentra una constante iconográfica, la “máscara felina” (véase figura 5), representación de la mayor deidad del panteón agustiniano, el sol. La deidad está representada en los siete sitios investigados y ocupa el lugar más importante dentro de las disposiciones de las estatuas dentro del montículo. Dicen los investigadores: “dentro de la ideología religiosa agustiniana, el Sol, cuyo símbolo es la boca felina, constituye uno de los rasgos más peculiares de la estatuaria lítica. La máscara presenta una de las bocas felinas mejor trabajadas” (Cubillos, 1986: 59 y 60).<sup>11</sup> La divinidad solar está simbolizada a través de 18 esculturas que representan el 34,6% del total de la estatuaria expuesta en el momento del trabajo de campo.

---



---

**Figura 5.** Imagen de la “máscara felina”, según Cubillos representación fiel de la deidad solar

---

11 La máscara felina tiene una relación directa con el jaguar, animal que es una constante en las manifestaciones iconográficas en América (Barney Cabrera, 1975). Los desana manifiestan en su cosmogonía: “Entonces el sol creó el jaguar para que lo representase en el mundo. Le dio el color de su poder y le dio la voz del trueno que es la voz del Sol” (Reichel-Dolmatoff, 1968: 20).

En la recolección de datos en el trabajo de campo se pudo apreciar la importancia de esta imagen iconográfica, que acompaña a casi todas las unidades funerario-religiosas. Sólo se encontró una estatua con máscara felina que no corresponde a la orientación equinoccial o solsticial: es la estatua N.º 10, situada en la Mesita A. Posiblemente se haya ubicado en una dirección errada en la reconstrucción de la Mesita.

Por lo demás, cada una de las líneas tiene una iconografía específica. En la línea N.º 1, al observar detalladamente la estatuaria, se encuentra una repetición de elementos iconográficos importantes: los seres creadores que se orientan a 0° norte. En la estatuaria hay representaciones de seres masculinos que cubren los rostros con máscaras con boca felina y en que resalta el órgano sexual, amarrado con un cordón. La imagen se repite en cuatro sitios y en cuatro estatuas diferentes: La estatua N.º 12, situada en Mesita A; la estatua N.º 262, situada en el Alto de los Ídolos, y que lleva cargada una ardilla con una gran cola que termina en una forma de falo; la estatua N.º 136, situada en el Alto del Lavapatás, muy similar a la del Doble Yo del Alto de las Piedras; la estatua N.º 182, situada en La Chaquira. Se insiste en que las estatuas fueron movidas por diferentes eventos, y sólo queda la posibilidad de buscar las direcciones por los acimut de las tumbas.

Al parecer, la relación fálica de la iconografía tiene una similitud con el poder del volcán. Los volcanes están situados en la zona norte de los sitios arqueológicos y en las tumbas se han encontrado ofrendas funerarias como son ceniza y toba volcánica, como ya se explicó atrás.

Las características iconográficas en la línea N.º 2 son que las estatuas presentan el sexo cubierto y que hay una representación de animales tales como lagartos, búhos o águilas, aves estilizadas, serpientes. En las líneas N.ºs 3 y 4, los animales desaparecen, por lo menos en las unidades funerario-religiosas que permanecen expuestas, y se resaltan las actividades de los hombres.

## Bibliografía

- Aveni, Anthony F. (1991). *Observadores del cielo en el México antiguo*. F. C. E., México.
- \_\_\_\_\_ (comp.) (1980). *Astronomía en la América antigua*. Siglo XXI, México.
- Barney Cabrera, Eugenio (1975). *La fauna religiosa en el Alto Magdalena*. Biblioteca Básica Colombiana, Instituto Colombiano de Cultura, Bogotá.
- Corona Sánchez, Eduardo (1987). "Cosmogonía y formación del Estado en Mesoamérica". En: Hildebrand, Elizabeth de Von y Arias de Greiff, Jorge (comps.). *Etnoastronomías de América*. 45.º Congreso de Americanistas. Universidad de los Andes-Centro Editorial Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, pp. 19-36.
- Cubillos, Julio César (1986). *Arqueología de San Agustín. Alto del Purutal*. FIAN, Banco de la República, Bogotá.
- \_\_\_\_\_ (1980). *Arqueología de San Agustín: El estrecho, El parador y Mesita C*. FIAN, Banco de la República, Bogotá.

- Duque Gómez, Luis (1966). *Exploraciones arqueológicas en San Agustín*. ICAN, Imprenta Nacional, Bogotá.
- Duque Gómez, Luis y Cubillos, Julio César (1988). *Arqueología de San Agustín. Alto del Lavapatas*. FIAN, Banco de la República, Bogotá.
- \_\_\_\_\_ (1983). *Arqueología de San Agustín: exploraciones y trabajos de reconstrucción de las Mesitas A y B*. FIAN, Banco de la República, Bogotá.
- \_\_\_\_\_ (1981). *Arqueología de San Agustín: La Estación*. FIAN, Banco de la República, Bogotá.
- \_\_\_\_\_ (1979). *Arqueología de San Agustín: Alto de los Ídolos, montículos y tumbas*. FIAN, Banco de la República, Bogotá.
- Hartung, Horst (1980). "Arquitectura y planificación entre los antiguos mayas: posibilidades y limitaciones para el estudio astronómico". En: Aveni, Anthony F. (comp.). *Astronomía en la América antigua*. Siglo XXI, México, pp. 145-167.
- Hilty, By Stevenl y Brown, William (1986). *Birds of Colombia*. Princeton University Press, New Jersey.
- Izquierdo, M. A. (2004). "Evidencia de conocimientos astronómicos en la cultura de San Agustín, Colombia". En: Boccas, M.; Broda, J. y Pereira, G. (eds.). *Etno y arqueoastronomía en las Américas. Memorias simposio ARQ-13 del 51 Congreso de Americanistas*. Santiago de Chile, s. e., pp. 39-53.
- \_\_\_\_\_ (2000). "Arqueoastronomía". En: *Astronomía para todos*. Observatorio Astronómico Nacional de Colombia, Bogotá, pp. 45-80.
- \_\_\_\_\_ (1998). *Prospección arqueoastronómica en la cultura de San Agustín*. Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.
- Lévi-Strauss, C. (1968). *Lo crudo y lo cocido*. F. C. E., México.
- Llanos Vargas, Héctor (1995). *Los chamanes jaguares de San Agustín*. Cuatro y cia., Santafé de Bogotá.
- \_\_\_\_\_ (1993). *Presencia de la cultura de San Agustín en la depresión cálida del valle del río Magdalena, Garzón-Huila*. FIAN, Banco de la República, Santafé de Bogotá.
- Llanos Vargas, Héctor y Durán de Gómez, Anabella (1983). *Asentamientos prehispanicos de Quinchana, San Agustín*. FIAN, Banco de la República, Bogotá.
- Pardo Rojas, Mauricio (1987). "Términos y conceptos cosmológicos de los indígenas embera". En: Hildebrand, Elizabeth de Von y Arias de Greiff, Jorge (comps.). *Etnoastronomías de América*. 45.º Congreso de Americanistas. Universidad de los Andes-Centro Editorial Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, pp. 69-89.
- Preuss, Konrad Theodor (1974). *Arte monumental prehistórico*. Universidad Nacional, Bogotá.
- Reichel-Dolmatoff, Gerardo (1968). *Desanas. Simbolismo de los indios tukanos del Vaupés*. Universidad de los Andes, Bogotá.
- \_\_\_\_\_ (1975). "Templos kogi. Introducción al simbolismo y a la astronomía del espacio sagrado". En: *Revista Colombiana de Antropología*, Bogotá, Vol. 19, pp. 199-245.
- Romano, G. (1993-1994). "Measurements of orientations in the monuments of San Agustín in Colombia". En: *Atti e Memorie dell'Accademia Patavina di Scienze, Lettere ed Arti*, Padua, Vol. CVI.
- Santa Gertrudis, Fray Juan de (1970). *Maravillas de la naturaleza*. Biblioteca Banco Popular, Bogotá, tomo 4.
- Sepúlveda Soto, Alonso (1986). *Astronomía de posición y coordenadas celestes: introducción*. Planetario de Medellín "Jesús Emilio Ramírez G.", Secretaría de Educación Municipal, Medellín.

- Sullivan, William (1999). *El secreto de los incas*. Grijalbo, Barcelona.
- Triana, Gloria (1987). "Etnoastronomía puinave". En: Hildebrand, Elizabeth de Von y Arias de Greiff, Jorge (comps.). *Etnoastronomías de América*. 45.º Congreso de Americanistas. Universidad de los Andes-Centro Editorial Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, pp. 125-167.
- Uribe, María Victoria y Sotomayor, Lucía (1987). *Estatuaria del macizo Colombiano*. Imprenta Nacional, Bogotá.
- Urton, G. (1978). "Orientation in Quechua and Incaic Astronomy". En: *Ethnology*, N.º 17, pp. 157-167.
- Walther, Elisabeth (1979). *Teoría general de los signos*. Ediciones Pedagógicas Chilenas S. A., Santiago de Chile.