

## INFORMÁTICA Y REPRESENTACIÓN GRÁFICA\_IRG-01

### REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE ARQUITECTURA, CIUDAD Y TERRITORIO: CORPUS DE LA REVISTA DEL COLEGIO DE INGENIEROS DE VENEZUELA

**María Zuleny González Herrera**

Área Métodos, Escuela de Arquitectura Carlos Raúl Villanueva, FAU.UCV.  
mzgonzalez@gmail.com

#### RESUMEN

El presente trabajo es un producto de la indagación individual inserta en la línea de investigación construcción y desarrollo del Sector Métodos de la Escuela de Arquitectura Carlos Raúl Villanueva de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Central de Venezuela, dirigida al estudio de los procesos teóricos, históricos e historiográficos atinentes a la representación de la arquitectura, la ciudad y el territorio venezolano. Desde el área de la historiografía de la arquitectura y el urbanismo, las publicaciones periódicas son fuentes primarias para la construcción del conocimiento, lo que lleva a centrar este estudio histórico-crítico de tipo documental en la producción intelectual publicada en el impreso nacional especializado *Revista del Colegio de Ingenieros de Venezuela*, como fuente directa para la comprensión del devenir histórico de la disciplina geométrica en el país. Este impreso es emblemático del siglo XX y órgano divulgativo del Colegio de Ingenieros de Venezuela, en el cual se publican desde su primer tiraje una serie de artículos que conforman el corpus relativo a la representación gráfica de la arquitectura, la ciudad y el territorio; documentos estos seleccionados y registrados por su pertinencia y significación en el campo de conocimiento objeto de estudio, definidos por su carácter eminentemente científico, en su mayoría de autoría individual, y cuyo examen permite identificar líneas temáticas abordadas, que comprenden tópicos que van desde conocimientos básicos hasta materias de alta especialización. Asimismo se vislumbran las diferencias en torno a la naturaleza de los escritos, permitiendo establecer una categorización del material de acuerdo con esta cualidad.

**Palabras clave:** siglo XX, historiografía arquitectónica venezolana, Revista del Colegio de Ingenieros de Venezuela, representación gráfica.

## INTRODUCCIÓN

Desde el área de la historiografía de la arquitectura y el urbanismo, las publicaciones periódicas son fuentes primarias para la construcción del conocimiento, lo que lleva a centrar esta investigación histórico-crítica de tipo documental en la producción intelectual publicada en el impreso nacional especializado *Revista del Colegio de Ingenieros de Venezuela* (RCIV), como fuente directa para la comprensión del devenir histórico de la disciplina geométrica en el país.

El examen realizado a la RCIV está acotado temáticamente a lo concerniente a la representación gráfica de la arquitectura, la ciudad y el territorio, indagándose a partir de la producción intelectual publicada entre 1923 y 1945, fechas coincidentes con el inicio del impreso y el año cuando la revista solo publica como material relativo al campo de conocimiento al cual está circunscrita esta investigación, reseñas generales sobre el Segundo Congreso Venezolano de Ingeniería. Corresponde además el año 1945 con el cierre de un ciclo en la vida política del país, el quinquenio de Isaías Medina Angarita (1941-1945), y en el área profesional de la arquitectura y la ingeniería, cuando se concreta la creación de la asociación profesional Sociedad Venezolana de Arquitectura.

Acerca de pesquisas que aborden el tema de la representación gráfica de la arquitectura en publicaciones especializadas durante el siglo XX en el país, solo se encuentra la investigación en proceso de la profesora y arquitecta Hélène Sánchez, realizada en el marco del Doctorado en Arquitectura de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la UCV, cuyo objetivo se encuadra en el estudio de las imágenes sobre arquitectura, difundidas en impresos especializados editados en Venezuela a mediados del siglo XX.

Se presentan entonces aquí parte de los resultados del análisis realizado a los artículos publicados en la RCIV, configurándose como un producto de la investigación individual “El conocimiento geométrico sobre la representación de la arquitectura, la ciudad y el territorio: una aproximación a partir de la Revista del Colegio de Ingenieros de Venezuela”, financiado por el Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico de la Universidad Central de Venezuela (CDCH-UCV).

## LA REVISTA DEL COLEGIO DE INGENIEROS DE VENEZUELA

Las publicaciones especializadas, vinculadas con la disciplina arquitectónica y urbanística en Venezuela, circulan desde mediados del siglo XIX hasta la mitad del XX. Entre ellos se identifican la *Revista Científica del Colegio de Ingenieros*, de la cual aparecen ocho ejemplares entre enero y abril de 1862; *el Anuario de Observaciones Astronómicas*, de la oficina central del Colegio de Ingenieros de Venezuela (CIV), del cual solo se emite un número en 1862; *Scientia et Labor*, de la Sociedad Cajigal y de corta duración (1894-1895); el *Boletín del Ministerio de Obras Públicas*, que inicia su tiraje en diciembre de 1895, manteniéndose ininterrumpidamente durante 1896; y *El Ingeniero*, revista mensual de ciencias matemáticas, físicas y naturales, editada de enero a junio de 1898.

Durante las cuatro primeras décadas del siglo XX el rol educativo de la prensa nacional especializada, en lo relativo a los saberes asociados con la arquitectura y el urbanismo, se materializa en la *Revista Técnica del Ministerio de Obras Públicas* (RTMOP). Este órgano de divulgación oficial del Ministerio de Obras Públicas (MOP), cuyo primer ejemplar data de 1911 y se edita hasta 1959, aunque con variaciones en su apelativo a lo largo de los años como nos lo indica Meza (Meza, 2009), estuvo enfocado en la difusión de las obras públicas, las

cuales son acompañadas en algunos casos de planos y/o informes sobre las condiciones topográficas de áreas nacionales

Asimismo encontramos dos publicaciones del CIV: la RCIV y el boletín *Ingeniería y Progreso*. La primera de ellas es impresa a partir de 1923, ostentando en su portada el escudo del Colegio utilizado por la institución hasta 1954 y concentrando desde su primer tiraje los escritos relativos a los saberes geométricos. La RCIV es planteada con el objetivo de procurar "...llenar la apremiante necesidad que tienen los profesionales ingenieros, arquitectos y agrimensores de un órgano de información científica que facilite a la vez el intercambio de sus propios trabajos y estudios" (Calcaño, 1923, p. 50).

Por otra parte, el boletín circula de abril de 1941 a abril del 1942 y, a diferencia de la RCIV, tal como se expresa en su primer Editorial, este es de índole divulgativa, con el propósito de exponer las labores profesionales, las obras de ingeniería, arquitectura y demás, informando sobre las actividades científicas y reseñando lo referente a la vida social de los colegas (*Ingeniería y Progreso*, 1941).

En concomitancia con los impresos mencionados, se editan durante la primera mitad del siglo XX otros relevantes que tocan temas vinculados con la ingeniería y la arquitectura como la revista *Élite*, creada en 1925, y el *Boletín de la Cámara de Comercio de Caracas*, los cuales no pueden ser considerados bajo la denominación de especializados.

Retomando la RCIV, diremos que los materiales publicados en ella se presentan organizados en secciones, característica última que se mantiene durante el lapso temporal que abarca este estudio, aunque con algunas variaciones en su cuantía y denominaciones. Así, identificamos, por ejemplo, que durante el primer año estas corresponden a: I. Sección Editorial, II. Documentos Oficiales, III. Sección Biográfica, IV. Sección Necrología, V. Estudios Técnicos, VI. Informaciones y Conocimientos Útiles, VII. Libros Recibidos (imagen 1).

REVISTA DEL COLEGIO DE INGENIEROS DE VENEZUELA

Revista del Colegio de Ingenieros de Venezuela  
INDICE GENERAL DEL TOMO I — AÑO DE 1923

I.—SECCION EDITORIAL (EN GENERAL)

Algunos problemas constructivos que el doctor Alejandro Llanusa... 100  
Cuestiones técnicas... 115-118  
Estudio del Banco de Venezuela... 120  
División de Ingenieros para el período de 1923-1924... 121  
Ejercicios de Ingeniería... 122  
Luz del sistema de los profesionales de Ingeniería... 123  
Las Escuelas de Ingeniería en Venezuela... 124  
Mesa del Colegio... 125  
Nuestro programa... 126  
Obras Publicadas... 127

II.—DOCUMENTOS OFICIALES

Programa de Ingeniería... 128  
Programa de Ingeniería... 129

III.—SECCION BIOGRAFICA

Don Manuel Espinosa... 130  
Agencia Calcaño... 131

IV.—SECCION NECROLOGICA (EDITORIAL)

Dr. de la Ingeniería y del Colegio de Ingenieros... 132  
Mesa del Colegio... 133

V.—ESTUDIOS TECNICOS

Algunos problemas... 134  
Cuestiones técnicas... 135  
Estudio del Banco de Venezuela... 136  
División de Ingenieros... 137  
Ejercicios de Ingeniería... 138  
Luz del sistema... 139  
Las Escuelas de Ingeniería... 140  
Mesa del Colegio... 141  
Nuestro programa... 142  
Obras Publicadas... 143

Imagen 1: Índice general de la *Revista del Colegio de Ingenieros de Venezuela*, 1923. Se muestran cinco de las siete secciones que componen la revista durante el primer año de tiraje.

Para finalizar, acotaremos que la periodicidad de publicación de la RCIV es fluctuante y en torno a la regularidad, los ejemplares de los últimos tres años de la década del veinte son particulares. La edición correspondiente a los meses septiembre-diciembre de 1927 sale a la

luz el siguiente año en un solo ejemplar que abarca además los dos primeros meses de 1928. En el año 1928 solo se imprimen dos ejemplares caracterizados por divulgar exclusivamente las *Tablas para la azimut (A) al Este i angulo horario para que un lugar situado entre el Ecuador y la latitud 12°30' Norte, tiene un astro al cruzar el almicantarat de Z=30°00'30"*. Asimismo en 1929 se imprimen solo dos ejemplares.

## **CARACTERIZANDO EL REGISTRO DOCUMENTAL SOBRE REPRESENTACIÓN GRÁFICA**

Durante las primeras dos décadas de circulación de la RCIV (1923-1945), se identifican, insertos en la publicación una serie de 109 artículos que conforman el corpus relativo al conocimiento de la representación gráfica de la arquitectura, la ciudad y el territorio.

Estos documentos, seleccionados y registrados por su pertinencia y significación en el esclarecimiento del devenir histórico de la disciplina geométrica (Cfr. González, 2016), se definen por su carácter eminentemente científico y por ser, en su mayoría, de índole individual, es decir, escritos firmados por un único autor.

El cuerpo de escritos de la RCIV entre 1923 y 1945 está caracterizado además por ser producto de un nutrido grupo de colaboradores, que supera la treintena: doctores en Ciencias Físicas y Matemáticas, doctor en Filosofía, ingenieros civiles y agrimensores, quienes en su mayoría son profesionales inscritos en el CIV o miembros honoríficos de la institución. Otros autores son profesionales extranjeros, cuyos trabajos son publicados por su valor intelectual.

Es posible identificar en la autoría de los escritos seleccionados y registrados, destacados personeros de la vida académica, cultural y profesional de la Venezuela de la época. Así identificamos, entre otros, a quienes dirigen en distintos momentos la Sala Técnica del MOP: Alfredo Jahn y Francisco José Sucre, este último designado en la Sala Técnica de Edificaciones cuando se lleva a cabo en 1936 la reorganización del Instituto; a José Sanabria, quien llega a ocupar la Jefatura de la División de Puentes del MOP; y personalidades de la vida nacional como Lisandro Alvarado y Henri Pittier.

Entre quienes son publicados sus estudios y ejercen por esos años la docencia en la UCV en diferentes áreas del conocimiento, ubicamos, por ejemplo, a Francisco Rey Zozaya, Luis Ugueto, Ernesto León D., Edgard Pardo Stolk, M. Isava Guevara, Francisco José Duarte, Luis Bello Caballero, entre otros.

El estudio de los *papers* impresos en la RCIV entre 1923 y 1945 permite vislumbrar las diferencias en torno a la naturaleza de los escritos, vinculados con la representación gráfica, y organizar el material a partir de esta cualidad. Asimismo a partir del reconocimiento de los tópicos abordados, constituir de manera consciente las líneas temáticas, entre las cuales se sitúan los intereses o inquietudes en el área de conocimiento.

## **DE LA NATURALEZA DEL CORPUS SOBRE REPRESENTACIÓN GRÁFICA**

Las cuatro categorías establecidas en la pesquisa a partir de la naturaleza de los escritos: *Estudios Técnicos*; *Estudios Críticos*, *Reseñas* y *Documentos Oficiales*, compendian la totalidad de los documentos impresos en la RCIV durante sus primeras dos décadas de circulación y que conforman el registro documental configurado sobre representación gráfica de arquitectura, ciudad y territorio.

La cuantificación de los artículos del corpus es graficada en la figura 1 con arreglo a las categorías establecidas a partir de la naturaleza de los documentos y bajo una relación anual.

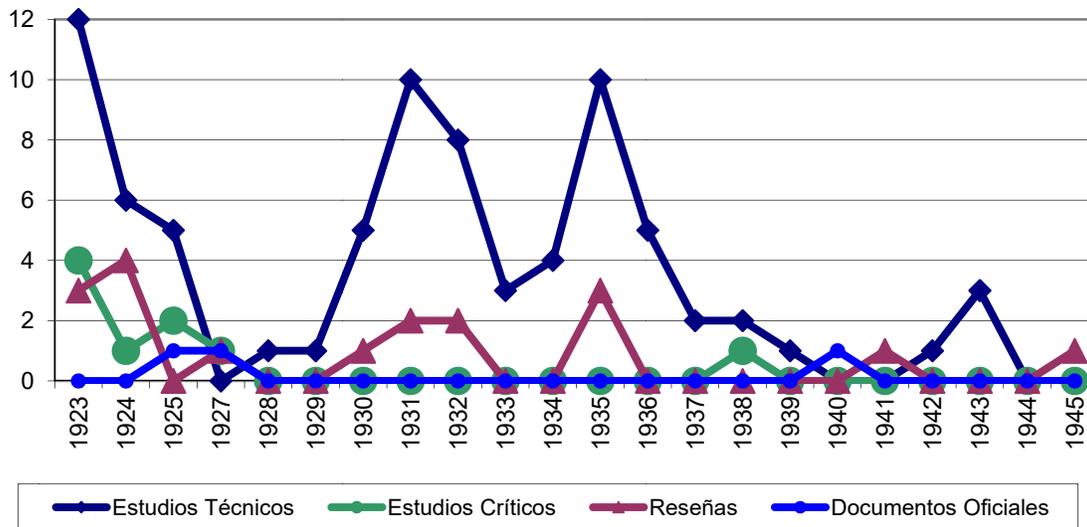


Figura 1: Cuantificación, clasificación y relación anual del corpus sobre representación gráfica de arquitectura, ciudad y territorio en la *Revista del Colegio de Ingenieros de Venezuela*, 1923-1945. (Elaboración propia)

Los trabajos agrupados en *Estudios Técnicos* comprenden, como se ha reflejado en la figura 1, la mayor cantidad de escritos del corpus (79 artículos) con una cuantía equivalente al 72,47% del total. Estos componen un grupo de estudios e informes técnicos de profesionales, leídos algunos en sesiones del CIV (imagen 2).

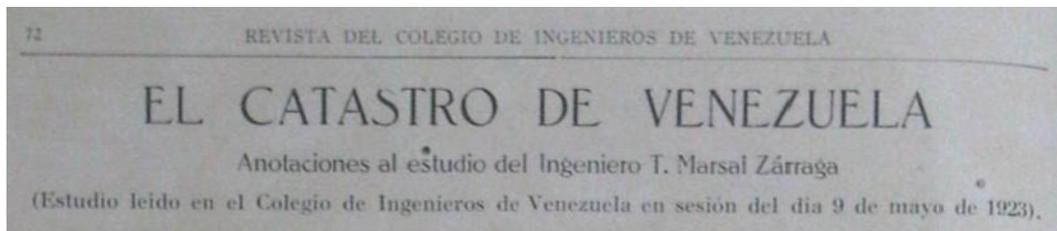


Imagen 2: *Estudio Técnico* publicado en la *Revista del Colegio de Ingenieros de Venezuela*, 1923. Fuente: R. Fortunato. (1923). El catastro en Venezuela. Anotaciones al estudio del ingeniero T. Marsal Zárraga (Estudio leído en el Colegio de Ingenieros de Venezuela en sesión del día 9 de mayo de 1923). *RCIV*, 05, 72-73.

Integran a la par los *Estudios Técnicos*, aunque en menor número que los anteriores, trabajos concernientes a transcripciones de materiales realizados por expertos extranjeros y publicados fuera de nuestras fronteras, lo que da cuenta de la significación de la labor educativa que asume el impreso. Reúne igualmente esta categoría un repertorio de producciones intelectuales publicadas en la sección “Conocimientos Útiles” de la RCIV, caracterizados por ser cortos informes sobre dispositivos y operaciones, cuyos usos facilitarían la concreción de trabajos y procesos.

Por otra parte, los escritos compilados en esta modalidad de *Escritos Técnicos* están enriquecidos con documentos gráficos, como aquellos que se muestran en las imágenes 3 y 4.

Corresponde la primera de ellas a un levantamiento estereofotogramétrico que forma parte de las cuatro láminas que acompañan al trabajo de Francisco Rey Zozaya, *Estereofotogrametría, desarrollo y progreso en estos últimos años. Interesantes aplicaciones en topografía, geología y milicia*. Estudio originado por la intención de apoyar el levantamiento del mapa físico y político que se lleva a cabo en el país, que si bien es realizado en octubre de 1927 su publicación se ejecuta en el último tiraje del año 1928.

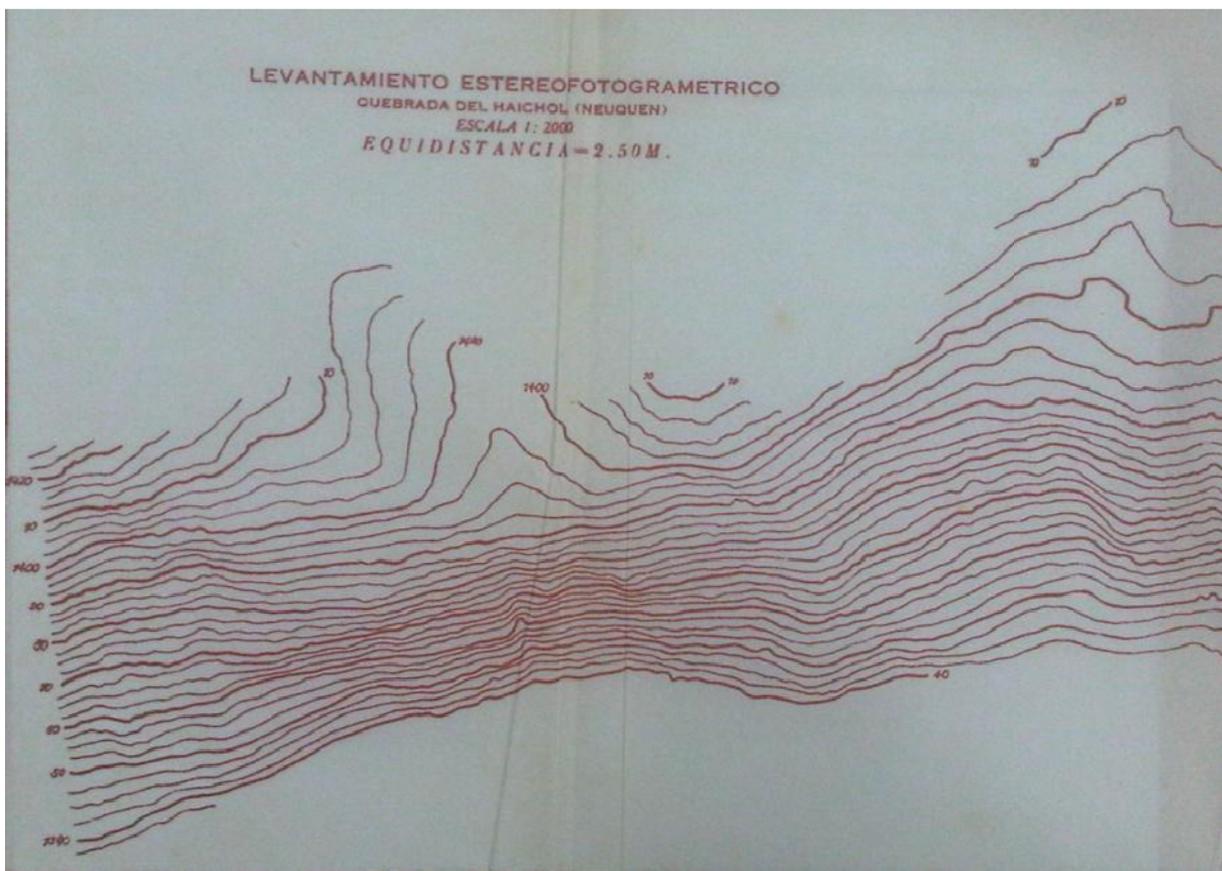


Imagen 3: Levantamiento estereofotogramétrico de la quebrada del Haichol (Neuquen). Fuente: Rey, F. (1928). *Estereofotogrametría, desarrollo y progreso en estos últimos años. Interesantes aplicaciones en topografía, geología y milicia*. RCIV, 53, s/p.

La otra, la imagen 4, atañe a una de las láminas insertas por Pablo González Briceño en su estudio “Proyecciones centrales: perspectivas”, artículo que corresponde a la publicación de su tesis, presentada para optar al título de Doctor en Ciencias Físicas y Matemáticas en la Universidad Central de Venezuela.

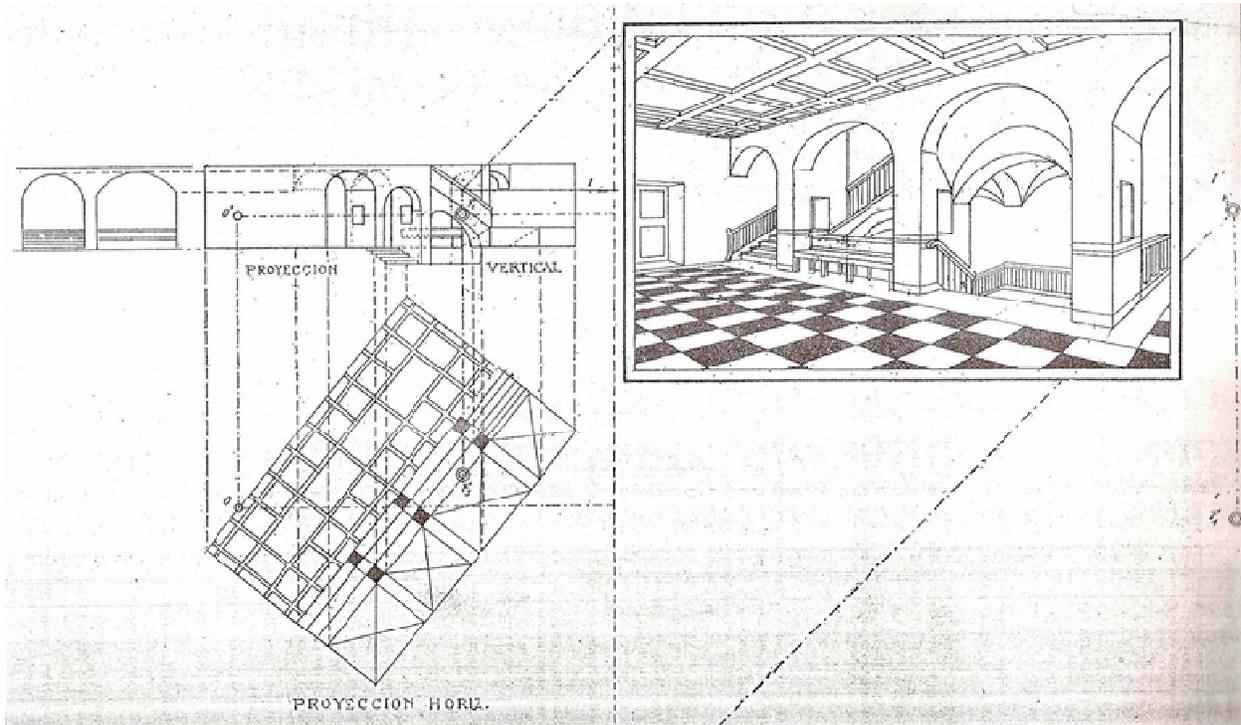


Imagen 4: Método de las coordenadas rectangulares. Fuente: González, P. (1933). Proyecciones centrales: perspectivas. *RCIV*, 99, 1056.

Los documentos codificados bajo la denominación de *Estudios Críticos* componen un cuerpo de nueve artículos relativos al conocimiento vinculado con la representación gráfica y que si bien están publicados en algunos ejemplares de la RCIV bajo las secciones “Estudios Técnicos” y/o “Estudios Técnicos y Trabajos Profesionales” se caracterizan por ser analíticos.

En cuanto a los trabajos analíticos de índole legal, los mismos son presentados cronológicamente en el cuadro 1, en concordancia con su aparición en el impreso. Caracterizados por ser materiales organizados a partir de observaciones acerca de las deficiencias e inconvenientes generados en la práctica profesional producto de las normativas vigentes, cuentan con estudios sobre las características y/o implicaciones de tal ordenamiento jurídico, así como propuestas de modificación a los mismos.

Cuadro 1: Artículos analíticos del corpus sobre representación gráfica de arquitectura, ciudad y territorio de la *Revista del Colegio de Ingenieros de Venezuela*, que abordan el vínculo normativo legal-representación, publicados entre 1923 y 1927 e integran la categoría *Estudios Críticos*. (Elaboración propia)

Nº/MES/AÑO	AUTOR(ES) / ARTÍCULO	PÁG.
Nº 09 sept. 1923	Miguel Bello R. y M. Bello R., hijo. Derechos que asisten a los arquitectos en los trabajos llamados <i>por administración</i>	144
Nº 21 sept. 1924	F. Fortunato Arráiz. Documentos relativos a la función del profesional en ingeniería	146
Nº 33 sept. 1925	Andrés M. Frágenas. Ley de Ejercicio de las Profesiones de Ingeniero, Arquitecto y Agrimensor, en lo relativo a los Trabajos Topográficos y Geodésicos	134-136
Nº 40 agosto 1927	Luis Bello Caballero. Ley de Ejercicio de las Profesiones de Ingeniero, Arquitecto y Agrimensor. Comentarios y relaciones con otras leyes vigentes	136-142
	S/A. Del apoyo legal a la ingeniería venezolana	241-242

Se identifican también en esta categoría un grupo de análisis críticos, ligados principalmente a los estudios profesionales o al ejercicio profesional.

Acogidos a la cualidad de *Reseñas*, son emplazados una serie de 17 escritos, en referencia a libros y publicaciones enviadas al CIV de carácter nacional o no, divulgados en la revista en unos casos, bajo las secciones “Libros Recibidos” y “Publicaciones Recibidas” sin poseer identificación de autor (sin firma). Entre ellos, una serie dedicada a publicaciones españolas, que abordan lo referente a la aplicación de la fotografía y estereoscopia al levantamiento de planos (cuadro 2).

Cuadro 2: Publicaciones vinculadas a las disciplinas geométricas para la representación recibidas en el Colegio de Ingenieros de Venezuela, 1924. (Elaboración propia)

AUTOR	TÍTULO DEL TEXTO / IMPRENTA
José María Torroja y Miret	La estereoscopia de los objetos en movimiento y sus aplicaciones. Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Fotogrametría terrestre y aérea. Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Levantamiento de planos por medio de la fotografía estereoscópica.

En otras oportunidades, estas reseñas insertas en la revista son exámenes a materiales bibliográficos presentados bajo los intitulados *Bibliografía Nacional* y *Bibliografía Venezolana*. Contempla esta modalidad, observaciones concernientes a congresos, discursos o notas extranjeras, como la correspondiente al II Congreso Internacional de Fotogrametría, realizado en Berlín durante el mes de noviembre de 1926, extraída de la *Revista de Obras Públicas*, publicada en Madrid en su tiraje de mayo de 1927, que da cuenta de los adelantos y los últimos acuerdos internacionales.

Destaca, en dicha memoria, la crítica realizada por el doctor e ingeniero español J.M. Torroja, del Instituto Geográfico y Catastral de España, por la confianza que la comunidad intelectual profesa al método utilizado por la fotogrametría terrestre y la inexactitud de la fotogrametría aérea en comparación con los planos topográficos (S/A, 1927, p. 237).

El compendio reunido en la modalidad *Reseñas*, también cuenta con informaciones de interés de la comunidad académica y profesional como aquella en la cual se expone lo concerniente a los resultados de los exámenes rendidos ante el Consejo Nacional de Instrucción en 1923, por los aspirantes a obtener el título de Agrimensor e Ingeniero Civil y que hoy permite conocer sobre asignaturas dictadas en distintos cursos y la formación de conocidos personajes de la vida académica y profesional venezolana (imagen 6).

### Exámenes rendidos ante el Consejo Nacional de Instrucción por los Estudiantes aspirantes a los Títulos de Agrimensor e Ingeniero Civil

*Altas calificaciones obtenidas por los exámenes de Ciencias físicas, matemáticas y naturales durante el primer semestre del año de 1923.*

*Curso Especial de Instrucción Secundaria.*  
Mayo de 1923.

*Algebra:* Luis Herrera Figueredo: 18.  
*Trigonometría Rectilínea y Esférica:* Antonio Bello Caballero: 19. Luis Herrera Figueredo: 19. Víctor M. López: 19.  
*Astronomía:* Víctor M. López: 18.  
*Topografía:* Víctor M. López: 18.

*Curso de Agrimensura.*

Marzo de 1923.

*Topografía:* Carlos Briceño Altuve: 18.

*Curso de Ingeniería Civil.*

Marzo de 1923.

*Geometría Analítica:* Luis Rivas: 18.

*Mecánica Racional:* Guillermo Herrera U.: 19. Miguel Parra León: 19. Andrés Reverón Larré: 18. Oswaldo Silveira: 18. Ramón Valery Pinaud: 19.

*Dibujo Lineal y Lavados:* Andrés Reverón Larré: 18.

*Derecho Civil y Administrativo en sus relaciones con la Ingeniería Civil:* Eduardo Calcaño, hijo: 19. Guillermo Herrera U.: 19. Andrés Reverón Larré: 19. Ramón Valery Pinaud: 19.

*Examen integral de Ingeniero Civil.*

Abril de 1923.

Héctor M. Guardia: 18.

Imagen 6: Artículo de interés para la comunidad académica y profesional publicado en la *Revista del Colegio de Ingenieros de Venezuela*, 1923. Fuente: S/A. (1923). Exámenes rendidos ante el Consejo Nacional de Instrucción por los estudiantes aspirantes a los títulos de Agrimensor e Ingeniero Civil. *RCIV*, 08, 132.

Por su pertinencia en el esclarecimiento del devenir del conocimiento relativo a la representación gráfica de la arquitectura, la ciudad y el territorio, y su intrínseca relación con el área de conocimiento y su ejercicio profesional, integran la categoría *Documentos Oficiales*, un instrumento jurídico de rango legal y dos actos sancionados por la municipalidad del Distrito Federal.

El primero de ellos corresponde a la *Ley de Ejercicio de las Profesiones de Ingeniero, Arquitecto y Agrimensor*, aprobada por el Congreso de los EE.UU. de Venezuela en 1925, el cual es publicado en la *RCIV* en el ejemplar N° 33 del mismo año, instrumento legal que en 1958 es actualizado vía decreto emanado de la Junta de Gobierno de la República de Venezuela, entrando en vigencia en 1959 bajo la denominación de *Ley de Ejercicio de la Ingeniería, Arquitectura y Profesiones Afines*.

Los otros *Documentos Oficiales* emitidos por la municipalidad del Distrito Federal e insertos en los ejemplares N° 38 (1927) y N° 144 (1942) del impreso, corresponden a la *Ordenanza de Policía Urbana y Rural* y *Ordenanza sobre Arquitectura, Urbanismo y Construcción*, respectivamente.

## LÍNEAS TEMÁTICAS DE LA REPRESENTACIÓN GRÁFICA EN LA REVISTA DEL COLEGIO DE INGENIEROS DE VENEZUELA

Las diez líneas o categorías temáticas establecidas durante la investigación con base en los materiales registrados, comprenden diversos tópicos del conocimiento relativo a la representación sobre arquitectura, ciudad y territorio. Así, las temáticas van desde conocimientos básicos, es decir, conocimientos primordiales para la disciplina gráfica, paseándose por materias concernientes a la representación de la superficie terrestre, la construcción de cartas geográficas, la ciencia relativa a la confección de planos mediante fotografías, la representación del territorio y más específicamente sobre la representación del territorio venezolano, con la significación de este en la determinación de perímetros de áreas y propiedades, así como también sobre la grafía arquitectónica obtenida a partir del sistema de proyección cónico.

A continuación se expone en forma gráfica, con la intencionalidad de sintetizar la información, las categorías temáticas y la proporción de los artículos que componen cada una de ellas, expresada tanto en valores numéricos como en términos porcentuales (figura 2).

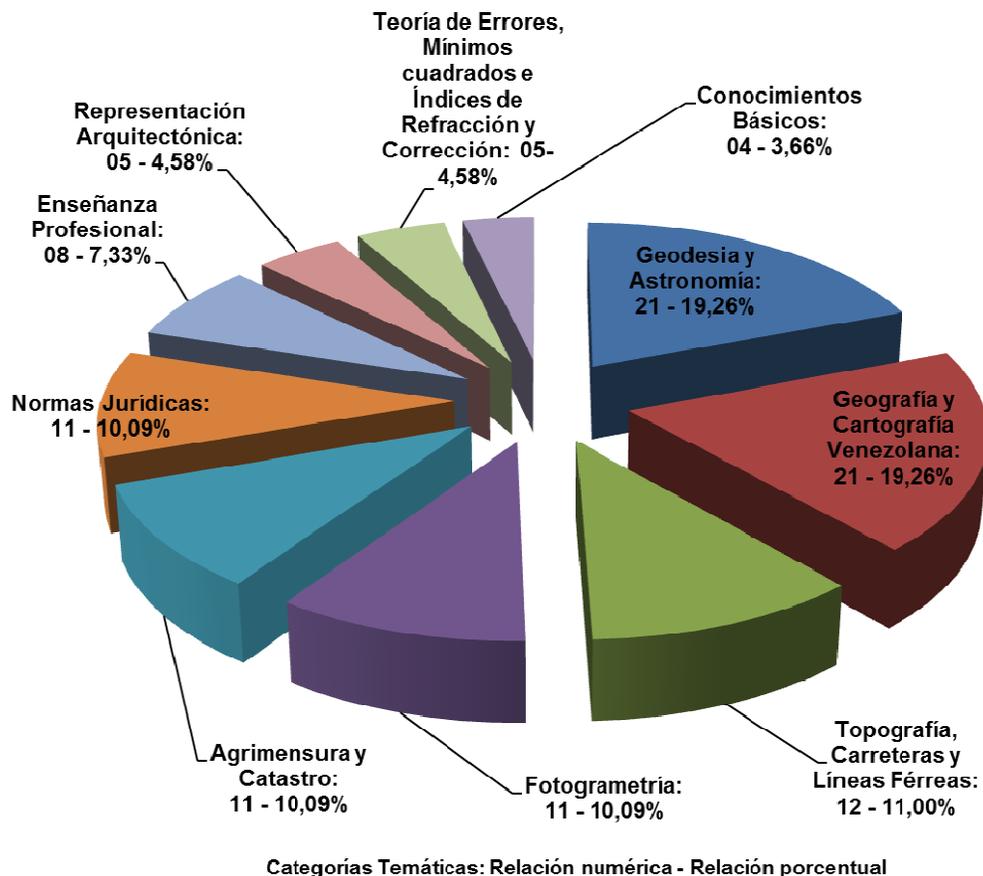


Figura 2: Categorías temáticas del corpus sobre representación gráfica de arquitectura, ciudad y territorio en la *Revista del Colegio de Ingenieros de Venezuela*, 1923-1945. Relación numérica y porcentual. (Elaboración propia)

En *Geodesia y Astronomía* son compilados la serie de artículos de índole teórica en los cuales se define claramente la geodesia, y se establecen los límites entre esta y la topografía. Se expone la construcción de cartas geográficas, divulgando conocimientos en torno a la determinación de posiciones geográficas y coordenadas geodésicas como métodos para la determinación geográfica de un lugar. Asimismo se refiere al lector a bibliografía especializada.

Comprende la línea temática *Geografía y Cartografía Venezolana*, un grupo de los artículos que abordan lo concerniente a la altitud de distintas ciudades del territorio nacional, como también aquellos que se ocupan de divulgar los conocimientos vinculados a la determinación de posiciones y coordenadas geográficas, algunos de los cuales enriquecen el corpus con la inserción de planos de cartografía temática. Por su importancia para la geografía física del país, es relevante la publicación de datos relativos a las alturas sobre el nivel del mar, resaltando el caso de Caracas en tanto es ella el punto de partida para las operaciones geodésicas y topográficas.

La inquietud manifiesta por la grafía de grandes extensiones de terreno por medio de la fotografía, es reflejada en la serie de artículos publicados en la *RCIV* que abordan el tema y los cuales se han compilado bajo la categoría *Fotogrametría*. Caracterizada esta línea por la concurrencia de interesantes estudios técnicos con una serie de Reseñas, dejan entrever la significación que el tópico adquiere e indican la disponibilidad y accesibilidad a textos y conferencias internacionales sobre el área de conocimiento.

Componen esta categoría, entre otros, el trabajo relativo a las aplicaciones de la estereofotogrametría en el levantamiento de planos, desarrollado por Rey Zozaya (1928), con la intención de apoyar el levantamiento del mapa físico y político de los Estados Unidos de Venezuela (imagen 7).

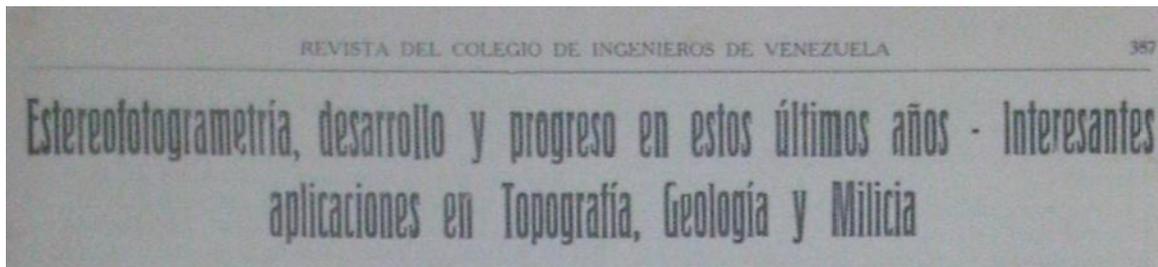


Imagen 7: *Estudio Técnico* publicado en la *Revista del Colegio de Ingenieros de Venezuela*, 1928. Fuente: Rey Zozaya, Francisco. (1928). Estereofotogrametría, desarrollo y progreso en estos últimos años. Interesantes aplicaciones en topografía, geología y milicia. *RCIV*, nº 53, septiembre-diciembre, pp. 387-391.

Bajo el intitulado *Topografía, Carreteras y Líneas Férreas*, son ubicados los materiales que ponen al alcance de otros profesionales, tablas esquematizadas con la consecución del trazado topográfico, por ejemplo, de curvas circulares en el terreno por el método de los ángulos tangenciales, es decir, por aquel empleado casi exclusivamente en nuestros terrenos montañosos, formado por una tangente y una cuerda que se cortan en un punto de la circunferencia.

Se encuentran además, en la última categoría mencionada, informaciones sobre diferentes libros dedicados a los movimientos de tierra, replanteo de carreteras y vías férreas, como el texto del ingeniero civil colombiano Lucio Zuleta, dedicado al trazado de ferrocarriles. Texto que reúne una serie de conferencias dictadas en la Escuela Nacional de Minas y en el cual se explicita que son adaptados, al medio colombiano, los métodos americanos. Interesante por demás el informe sobre el texto, en tanto y cuanto da a conocer: el carácter técnico y práctico de la obra; el abordaje de temas como el cálculo de curvas circulares en carreteras; y la utilidad del método utilizado para la determinación de curvas, con el apoyo de ejemplos que aclaran los diferentes casos que pueden presentarse en la práctica (S/A, 1930).

Asimismo complementan el estudio del área referencias sobre el manual de Sarrazín, cuyas tablas de curvas son consideradas como una de las más autorizadas en su género y en la cual se le reconoce como libro de consulta indispensable de cuantos intervienen en el replanteo de canales, carreteras o líneas férreas. Por último mencionamos la existencia de una nota que da a conocer la publicación en dos volúmenes de la obra, *Tratado General de Construcción*, de Carlos Esselborn, e indica los temas que en ella se abordan: topografía, movimiento de tierras, muros de sostenimiento, muelles y presas, cimentaciones, carreteras, ferrocarriles, túneles, entre otros (S/A, 1931).

En cuanto a la categoría identificada *Teorías de Errores, Mínimos Cuadrados e Índices de Refracción y Corrección*, los escritos que la conforman están consagrados precisamente al examen de las teorías de errores, mínimos cuadrados y lo tocante a índices de refracción y corrección, aplicables tanto en topografía, geodesia y agrimensura. Es en estas páginas donde se dan a conocer los resultados, en el caso venezolano, de indagaciones como la de Eduardo Röhl, que implicaron la corrección del índice de refracción utilizado para el mapa físico y político de Venezuela en 1910.

Enfocados en contribuir con la gráfica de la arquitectura y, por lo tanto, compilados en la categoría *Representación Arquitectónica*, se ubica un repertorio de cinco trabajos (cuadro 4) que abordan lo relativo al tema de sombras o están centrados en la *perspectiva*, es decir, en el método de representación de objetos y, en nuestro caso, de objetos arquitectónicos, con la ineludible obtención de una imagen tridimensional, cuyo cuerpo teórico está basado en el sistema de proyección cónico (Cfr. González, 2013).

Cuadro 4: Escritos relativos a la representación arquitectónica publicados en la *Revista del Colegio de Ingenieros de Venezuela*, 1924-1938. (Elaboración propia)

AUTOR	ARTÍCULO
Ricardo Alfonzo	Método para obtener perspectivas por medio del sistema conocido con el nombre de "haz proyectivo" (Leído en el CIV el 19/09/1923)
Luis Calcaño	Método gráfico para hallar las sombras debidas al sol
Pablo González	Proyecciones centrales: perspectivas (Tesis para optar al título de Doctor en Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad Central)
Edgard Pardo Stolk	Perspectivas aéreas sin distorsión (Leído en el CIV el 14/03/1935)
R. Herrera F.	Inversión de la perspectiva

Los *papers* de la línea temática *Normativas Jurídicas* abarcan las páginas del impreso desde su primer tiraje en 1923. Estos artículos, vinculados con el ejercicio profesional, se configuran alrededor de observaciones en cuanto a deficiencias e inconvenientes producto de las normativas vigentes; estudios sobre sus características y/o implicaciones; propuestas de modificación a las mismas e integran al debate lo relativo al material gráfico de trabajos topográficos y geodésicos. Otros, por ejemplo, tienen como objetivo someter a reglas fijas los trabajos de campo y oficina en aras de obtener uniformidad en los estudios. Tal es el caso de la propuesta del proyecto de normas para carreteras del ingeniero Rafael Nones, presentado en el Primer Congreso Venezolano de Ingeniería, 1939.

Bajo el título *Enseñanza Profesional* se concentran los materiales que tocan el tema de la formación profesional vinculada con la disciplina de la representación, complementando el estado del arte breves apuntes publicados en torno a los libros recibidos en el CIV, como es el caso de la reseña al texto *El significado de la educación*, en la cual se reproduce lo relativo al tema dibujo y ejercicios de construcción, por su vinculación con los estudios de ingeniería, información a partir de la cual se despliega una crítica a la enseñanza venezolana en la materia.

Por último, diremos que la necesidad de conocer la cantidad de tierras existentes para poder generar tributos sobre ellas, es solventada por el surgimiento del catastro, basado en el registro de relevamientos topográficos. Si bien la producción escrita sobre el tema del catastro en Venezuela no es fecunda en la divulgación de los saberes geométricos asociados a él, su significación radica en la concienciación de que su construcción está fundamentada en torno a los conocimientos pertinentes a la representación del territorio, dando cuenta de una aplicabilidad destinada al deslinde de tierras municipales y privadas, la legalización de predios, etc., materiales que conforman la categoría temática identificada como *Agrimensura y Catastro*.

## CONCLUSIONES

Si bien existe alguna fluctuación en la periodicidad de la RCIV mayoritariamente entre mensual, bimensual y trimestral, hay que resaltar su continuidad en el devenir del tiempo pese a las vicisitudes nacionales, algunas de índole política, otras propias de las transformaciones del CIV, del marco legal, concatenado con el ejercicio de la arquitectura y el urbanismo o de aquellas incidencias referidas a la formación profesional y las instituciones encargadas de ella, perdurando así como medio de divulgación del conocimiento de los campos de la arquitectura, el urbanismo y la ingeniería.

Subrayamos cómo la estrategia de producción utilizada por el impreso contribuye en la propagación de la experiencia en el ámbito internacional y nacional del campo disciplinar que nos ocupa, adquiriendo esta área del conocimiento un espacio privilegiado en la cultura arquitectónica. Táctica editorial relevante en un momento histórico y un contexto profesional particular, cuyos productos intelectuales exhiben y destacan, entre otras consideraciones, una manera de construir y divulgar el conocimiento, así como una expresión de la importancia del marco legal en el ejercicio profesional y de la disciplina, objeto estudio, en el perfil del egresado.

Permite la indagación cotejar la producción intelectual publicada en la RCIV entre 1923 y 1945, vinculada con la *representación gráfica de arquitectura, ciudad y territorio*, así como caracterizar el tipo de material elaborado estratégicamente en torno al tema, evidenciando también que es durante el primer año de tiraje cuando se divulga el mayor número de materiales, y que durante el primer quinquenio de la década de los cuarenta disminuyen considerablemente, acentuándose esto en los años 1940 y 1944.

El análisis de lo publicado en el impreso, relativo a nuestra área de estudio, revela una notoria prominencia de escritos técnicos y reseñas, así como un interés por las disciplinas geométricas de la representación, concentrando la mayor cantidad de textos relativos al estudio geométrico y la representación del territorio, preponderantemente, de grandes extensiones, como es el caso de las áreas geodesia y astronomía, geografía y cartografía; y en segundo lugar, en lo concerniente a la representación e intervención del territorio venezolano, implicando la frecuencia de ellos una mayor exposición del lector a su discurso disciplinar.

Del mismo modo, se identifica la preocupación de algunos personeros actuantes en el ámbito arquitectónico por la práctica en el uso de recursos gráficos como la perspectiva, exclusivamente como imagen para la difusión del objeto arquitectónico, contraponiendo a esta la propuesta de que, por el contrario, debe considerarse su utilización en el acto de diseñar.

Finalmente diremos que la selección, registro y categorización de los materiales referidos como producto de la investigación se lleva a cabo con la ambición de que, en medio de la escasez historiográfica venezolana comprobable en el ámbito específico del saber que nos concierne, se ofrezca a otros investigadores la posibilidad de abordar una fuente hemerográfica como la RCIV, ya catalogada y examinada en lo relativo al tema de la disciplina geométrica de la representación referida a la arquitectura, la ciudad y el territorio.

## REFERENCIAS

Alfonzo, R. (1924). Método para obtener perspectivas por medio del sistema conocido con el nombre de "haz proyectivo". *RCIV*, 23, 177-181.

Arráiz, F. (1924). Documentos relativos a la función del profesional en ingeniería. *RCIV*, 21, 146.

Bello, L. (1925). Ley de Ejercicio de las Profesiones de Ingeniero, Arquitecto y Agrimensor. Comentarios y relaciones con otras leyes vigentes, por el Ingeniero Luis Bello Caballero. Estudio presentado al Colegio de Ingenieros de Venezuela en su sesión ordinaria de 9 de setiembre de 1925. *RCIV*, 33, 136-142.

Bello, M. y Bello, M., hijo. (1923). Derechos que asisten a los arquitectos en los trabajos llamados por administración. *RCIV*, 9, 144.

Calcaño Sz. (1923). Palabras del Presidente del Colegio de Ingenieros de Venezuela dirigidas al Ministerio de Instrucción Pública. *RCIV*, 4, 50

Colegio de Ingenieros de Venezuela. *RCIV*, años 1923 a 1945.

Frágenas, A. (1925). Ley de Ejercicio de las Profesiones de Ingeniero, Arquitecto y Agrimensor en lo Relativo a los Trabajos Topográficos y Geodésicos. *RCIV*, 33, 134-136.

González, M. (2013). Geometría descriptiva y representación gráfica: una mirada histórico-crítica en el ámbito académico-arquitectónico venezolano del siglo XX (Caso de estudio: Escuela de Arquitectura, UCV, 1941-1974) (Trabajo de Ascenso para optar a la categoría de Profesor Agregado). UCV. Caracas (mimeo).

González, M. (2016). Registros documental y temático sobre representación gráfica en la Revista del Colegio de Ingenieros de Venezuela (1923-1945). Disponible en Saber-UCV.

González, P. (1933). Proyecciones centrales: perspectivas. *RCIV*, 99, 1048-1051.

- Herrera, R. (1938). Inversión de la perspectiva. *RCIV*, 129, 301-309.
- Meza, B. (2009). *Revista Técnica del MOP (1911-1959): una fuente para el estudio sobre arquitectura y urbanismo en Venezuela*. UCV. Caracas. Disponible en Saber-UCV.
- Nones, R. (1939). Proyecto de normas para el estudio de carreteras. *RCIV*, 130, 342-351.
- Pardo, E. (1935). Perspectivas aéreas sin distorsión. *RCIV*, 108, 1316-1318.
- Rey, F. (1928). Estereofotogrametría, desarrollo y progreso en estos últimos años. Interesantes aplicaciones en topografía, geología y milicia. *RCIV*, 53, 387-391.
- Röhl, E. (1936). La triangulación de la ciudad de Caracas. *RCIV*, 114, 63-67.
- Röhl, E. (1938). Nivelación trigonométrica. Tablas para las correcciones por curvatura y refracción calculadas para Venezuela. *RCIV*, 124, 157-192.
- S/A. (1924). Libros recibidos. *RCIV*, 15, 48.
- S/A. (1927). Del apoyo legal a la ingeniería venezolana. *RCIV*, 40, 241-242.
- S/A. (1927). España en el Congreso de Fotogrametría de Berlín. *RCIV*, 29, 236-237.
- S/A. (1927-1928). *Tablas para la azimuth (A) al Este i angulo horario para que un lugar situado entre el Ecuador la latitud 12°30' Norte, tiene un astro al cruzar el almicantarat de Z=30°00'30"*. *RCIV*, 41-46, 265-314 y 47-52, 315-371
- S/A. (1930). Trazado de ferrocarriles del Dr. Lucio Zuleta, ingeniero civil, Medellín. *RCIV*, 78 al 79, 537.
- S/A. (1931). Manual de Tratado General de Construcción por Carlos Esselborn. *RCIV*, 84, 670.
- S/A. (1941). Editorial. Propósitos. *Ingeniería y Progreso*, 1, 1-4.
- Sánchez, H. (2015). La representación gráfica de la arquitectura en publicaciones venezolanas especializadas (1941-1959). (Proyecto de Tesis Doctorado en Arquitectura). UCV. Caracas (mimeo).
- Sarmiento, C. (1936). La fotogrametría en Venezuela. *RCIV*, 116, 133-137.