

*UN SUEÑO DE LUZ: DISEÑO, ARTE Y TÉCNICA EN LAS CENTRALES  
DE JOAQUÍN VAQUERO PALACIOS E IGNACIO ÁLVAREZ*

CASTELAO<sup>1</sup>

*A DREAM OF LIGHT: DESIGN, ART AND TECHNIQUE IN THE POWER  
PLANTS BY JOAQUÍN VAQUERO PALACIOS E IGNACIO ÁLVAREZ*  
CASTELAO

Natalia Tielve García\*

Profesora titular de Historia del Arte  
Universidad de Oviedo

**Resumen**

En las centrales hidroeléctricas diseñadas por los arquitectos Joaquín Vaquero Palacios e Ignacio Álvarez Castelao a las que se dedica este trabajo, se logra una excepcional concurrencia entre industria y modernidad. Se trata de unas obras singulares, de indiscutible interés histórico y técnico, cuidadosamente planificadas, ubicadas en parajes espectaculares y mimadas al extremo en todos sus detalles. Fruto de la alianza entre arquitectura, ingeniería, diseño, pintura y escultura, se convierten en creaciones donde la integración de las artes es un hecho y una razón de ser.

**Palabras clave:** movimiento moderno, arquitectura, diseño, centrales eléctricas, Joaquín Vaquero Palacios, Ignacio Álvarez Castelao.

**Abstract**

In the power plants designed by the architects Joaquín Vaquero Palacios and Ignacio Álvarez Castelao, to whom this work is dedicated, an exceptional concurrence between industry and modernity is achieved. These are unique works of indisputable historical and technical interest, very carefully planned, located in spectacular settings, and with extreme care put into all of their details. As a result of the alliance between architecture, engineering, design, painting, and sculpture, they become creations where the integration of the arts is a fact and a fundamental purpose.

**Keywords:** modern movement, architecture, design, power plants, Joaquín Vaquero Palacios, Ignacio Álvarez Castelao.

## Y se hizo la luz

En febrero de 2018 se inauguraba una magnífica exposición en el Museo ICO de Madrid dedicada a una etapa especialmente fértil dentro de la trayectoria creativa de Joaquín Vaquero Palacios: la época de las centrales<sup>2</sup>. Un período definido por la fecunda colaboración entre el artista e Hidroeléctrica del Cantábrico, sustentado en la intervención que Vaquero emprende, en colaboración con su hijo Joaquín Vaquero Turcios, en las grandes centrales de la electricidad asturianas. La exposición, comisariada por Joaquín Vaquero Ibáñez – nieto e hijo, respectivamente, de ambos creadores – quedó plasmada en un libro, pulcramente editado con el apoyo de la Fundación ICO en el que, junto a Francisco Egaña Casariego, Rafael Moneo, Juan Navarro Baldeweg e Iñaki Abalos, fui invitada a participar con una puesta al día de la labor desarrollada por el artista.<sup>3</sup>

Contando con este y otros antecedentes<sup>4</sup>, el estudio que ahora presentamos aporta, por un lado, una revisión sistemática y nuevas evidencias que nos permiten adentrarnos con detenimiento en el universo creativo de Vaquero. A través del análisis de las intervenciones emprendidas por el artista en las fábricas de luz, ahondamos en la renovación estética que desplegó en sus propuestas al amparo de una de las aspiraciones que más rotundamente guiaron su labor: la fusión de las artes. Por otra parte, sin abandonar el diálogo entre arquitectura, arte e industria, avanzamos en una línea complementaria para abordar las centrales diseñadas por el arquitecto Ignacio Álvarez Castelao en colaboración con el ingeniero Juan José Elorza y el artista Antonio Suárez, tratando de determinar las confluencias y las divergencias que se advierten en ambos casos. Como veremos, más allá de su indudable interés histórico y técnico, constituyen en su conjunto excepcionales ejemplos del potencial estético que el patrimonio industrial de la electricidad atesora.

## Arte, técnica y electricidad

Teodoro de Anasagasti<sup>5</sup>, maestro de Joaquín Vaquero Palacios en la Escuela de Madrid, Medalla de Oro junto con Otto Wagner en la Exposición Internacional de Roma de 1911, Catedrático de Proyectos, Académico de Bellas Artes y, ante todo, un firme convencido de la necesidad de renovar las enseñanzas de arquitectura en nuestro país, supo valorar con singular tino el componente artístico de las obras de la industria:

“La obra de arte original nacerá aceptando como bueno, en toda su integridad, cuanto exija la vida actual y su industria; relegando los rancios prejuicios de la teoría arquitectónica enemiga de la evolución y que pretende establecer comparaciones importunas; no renegando de los productos modernos y menos aun considerándoles como enemigos del arte<sup>6</sup>.”

Las formas severas, simples y sinceras, el lenguaje depurado de los colosales depósitos, los gasógenos, las chimeneas, los puentes, las gruesas

tuberías que, a modo de arterias, ligan las estructuras, las nuevas y funcionales siluetas de las fábricas llevaron, en efecto, a Teodoro de Anasagasti a ensalzar la belleza de la máquina moderna. Evidentemente, no fue el único en hacerlo; de hecho, la mayor parte de la literatura sobre arquitectura y diseño modernos ha incidido en el estrecho vínculo con las formas industriales como un potente estímulo para la innovación y la experimentación<sup>7</sup>. Sin ir más lejos, Sigfried Giedion, secretario general del Congreso Internacional de Arquitectura Moderna (CIAM) entre 1923 y 1956, no vaciló al considerar la cultura de la industria y el maquinismo como un valor inherente a los productos y las formas concebidos por el hombre moderno -incluyendo el diseño de espacios y el amueblamiento- con la voluntad de mejorar y hacer más eficiente y agradable la vida cotidiana<sup>8</sup>.

Las exposiciones y ferias internacionales sirvieron, en este sentido, como verdaderas plataformas para el reconocimiento del diseño como parte fundamental en la generación de ambientes y como escenarios para la integración de las artes, donde los límites entre arquitectura, diseño, pintura y escultura quedaban totalmente difuminados. Arquitectos y diseñadores como Breuer, Mies y Le Corbusier, entre tantos otros, apostaron de forma decidida por la experimentación en el uso de nuevos materiales, técnicas y formas, pero también por un arte cargado de inventiva y sobre todo por un nuevo espíritu proyectado hacia el futuro. De hecho, en relación con la cuestión que ahora nos ocupa, uno de los referentes esenciales sobre los que Le Corbusier planteó su nueva arquitectura fue la ingeniería hidráulica de las presas. Así, una de las oportunidades que tuvo de intervenir en un aprovechamiento hidroeléctrico, la esclusa de Kembs-Nifer en el canal francés de Neuf-Brisach, de 1962, mostró claramente su interés por lograr la conciliación entre la ingeniería y la arquitectura<sup>9</sup>.

El impacto de la mecanización, en un sentido amplio, se ha dejado ver en numerosas vertientes creativas y no resulta en absoluto extraño encontrar referencias a las formas industriales en los discursos y en las prácticas artísticas desplegadas a partir de las primeras décadas del pasado siglo. El Art Nouveau, íntimamente ligado en sus raíces a la tradición de las Arts & Crafts, dio cabida a objetos de producción mecánica que reunían un determinado componente artístico. Sin salir de esta senda, De Stijl, la Bauhaus y los Vkhutemas propiciaron unas búsquedas activas en el sector de los objetos industriales y respaldaron la unidad plástica de las artes, de la industria y de la técnica. Walter Gropius planteó de una forma rotunda en la Bauhaus de Weimar el objetivo un tanto utópico de fusionar arte e industria, actuando, eso sí, la arquitectura como agente mediador<sup>10</sup>. Amparándose en la reproductibilidad mecánica, la estética maquinista -alimentada por un pensamiento racional basado en la eficacia del principio de funcionamiento- serviría de acicate para generar espacios de confluencia entre la experimentación tecnológica, la creatividad y la producción<sup>11</sup>.

El optimismo tecnológico, las posibilidades que brindaba el progreso mecánico, la nueva concepción del tiempo y del espacio se tradujeron, asimismo, en las propuestas, proyectos y acciones futuristas alentadas por Boccioni, Balla o Sant'Elia. Desde el dinamismo plástico a los ritmos urbanos, pasando por los centros generadores de energía, el humo de las fábricas y los

tendidos eléctricos, buena parte de las especulaciones de los futuristas dan cabida a las emociones experimentadas por el sujeto-artista ante las innovaciones de la nueva era maquinista. La deriva conceptual a la que responden sus textos teóricos refleja bien estas aspiraciones. “Estética de la máquina” y “Manifiesto del Arte Mecanicista”, ambos suscritos por Enrico Prampolini, son acertados exponentes de estas inquietudes<sup>12</sup>, así como también la renovadora propuesta de Antonio Sant’Elia al escoger, precisamente, la central eléctrica como referente de modernidad en su *Città Nuova*; una ciudad que, de haberse construido, estaba llamada a alcanzar su esplendor durante la noche, es decir, cuando la energía eléctrica sustituye a la luz del sol, para revelar el logro técnico y estético del hombre ante la naturaleza.

Más allá de las propuestas futuristas, podemos reparar en otros artistas y vías creativas que han adoptado esquemas, signos y elementos referenciales asociados al mundo de la industria –poleas, engranajes, chimeneas, puentes, automóviles...- dejándose atrapar, en ocasiones, por sus cadencias y sometiéndolos, en otras, a la disciplina geométrica, el cálculo y el análisis. Desde el Purismo formulado por Jeanneret y Ozenfant a la iconografía maquinista de Fernand Léger o el Vorticismo de Lewis, las estructuras mecánicas, la precisión de la máquina y la belleza de los elementos geométricos puros alientan una sugerente línea de indagación plástica presidida por la simplificación y la sistematización. Aspectos a los que no resulta ajeno el Precisionismo de los pintores norteamericanos y del que exposiciones como “El arte de la industria”, organizada en 1928 por el Metropolitan Museum de Nueva York, dan buena cuenta<sup>13</sup>.

Además de estimular la inserción de las tecnologías en la producción artística, también los dadaístas encontraron inspiración en los ingenios de la era mecánica: ensamblajes, goznes, ruedas y otros dispositivos. En el marco de un espíritu de investigación constante, combinado con grandes dosis de imaginación, creadores como Hausmann, Picabia y Duchamp nos han legado interesantes muestras de lo que podríamos considerar el uso creativo de la máquina, donde la ironía, el erotismo y el azar entran de lleno. Asimismo, desde su concepción como *arte mecánico*, la fotografía no quedaría al margen de estas inquietudes. Aunque podemos advertir un interés claro por las estructuras y los mecanismos industriales –silos, depósitos de agua, gasómetros, castilletes, hornos altos...- en numerosos fotógrafos contemporáneos - particularmente entre los representantes de la Nueva Objetividad como Víctor Valet, August Sander y Karl Blossfeldt - con los Becher y la Escuela de Düsseldorf se lograrán sus más vívidas manifestaciones<sup>14</sup>. Además de su innegable interés estético y técnico, en las series fotográficas de Brend y Hilla Becher encontramos un propósito, sincero y coherente, de reflejar un mundo, el industrial, en desaparición y una voluntad firme de reforzar su memoria<sup>15</sup>. Una sensibilidad que, al margen de otras consideraciones, heredan sus discípulos - Andreas Gursky, Candida Höfer y Thomas Ruff principalmente – encauzando una fecunda línea de investigación que sigue dando frutos en la actualidad.

La alianza entre arte y técnica también puede relacionarse – centrándonos en el principal asunto que guía este trabajo- con una de las

preocupaciones inherentes a la modernidad: la integración de las artes. Como es conocido, la vinculación entre la arquitectura y las artes plásticas fue un asunto tratado en reiteradas ocasiones tanto en las conferencias y reuniones del Congreso Internacional de Arquitectura Moderna (CIAM), como en su rama española, el Grupo de Artistas y Técnicos Españoles para el Progreso de la Arquitectura Contemporánea (GATEPAC). Más allá de los grandes grupos de discusión, de los congresos internacionales y del papel desempeñado por las revistas especializadas, fueron numerosos los arquitectos que, interesados en este tema, no solo lo llevaron a la práctica en sus proyectos, sino que también teorizaron sobre el mismo estableciendo diferentes grados de vinculación de las artes y la arquitectura, oscilando entre la integración y la adición. Así por ejemplo, en el transcurso de unas conferencias pronunciadas en el Museo de Arte Moderno de Nueva York, Josep Lluís Sert se refería al diálogo entre las artes distinguiendo tres posibilidades - integral, aplicada y relacionada – dependiendo tanto de la colaboración entre los artistas, como del programa y el carácter del edificio<sup>16</sup>.

Las colaboraciones entre arquitectos y artistas se multiplicaron en nuestro país en las décadas de los cincuenta y sesenta. Pablo Serrano, Amadeo Gabino, José Luís Sánchez y Francisco Farreras forman parte de la nutrida nómina de artistas que, con mayor o menor profusión, participaron en los proyectos de arquitectos como Miguel Fisac, Antonio Fernández Alba y José Luis Fernández del Amo. Un ejemplo paradigmático de la síntesis de las artes fue el Pabellón de España para la Feria Mundial de Nueva York del año 1964. Diseñado por el arquitecto Javier Carvajal, contó con las intervenciones de Joaquín Vaquero Turcios, Pablo Serrano, Amadeo Gabino, José Luis Sánchez, Manuel Suárez Molezún, Antonio Cumella y José María de Labra, dentro de una visión integradora en la que el papel desempeñado por las artes plásticas en la configuración de los espacios fue determinante<sup>17</sup>.

Asturias no se mantuvo al margen de estas preocupaciones y así nos encontramos con numerosos ejemplos del diálogo entre las artes y la arquitectura. Al margen de las centrales de producción eléctrica diseñadas por Vaquero y Castela a las que nos referiremos a continuación, han llegado hasta nosotros notables proyectos y realizaciones de arquitectos como José Gómez del Collado, Juan José Suárez Aller, Pedro Cabello, Juan Vallaure, Juan Manuel del Busto, Miguel Díaz Negrete o Julio Galán Gómez. En la nómina de colaboradores sobresalen dos artistas, Antonio Suárez<sup>18</sup> y Joaquín Rubio Camín<sup>19</sup>, verdaderos maestros en el arte aplicado a la arquitectura. Fruto de todo ello es un interesante conjunto de edificios que obedecen a parámetros diferenciados y que responden a unas búsquedas expresivas también diversas: en ocasiones imaginativas, audaces y abiertas al disfrute sensorial y, en otros casos, más contenidas y severas en su plasticidad.

Así, la idea de la arquitectura como arte encuentra en la obra de Gómez del Collado una de sus más claras manifestaciones. Los trabajos de Mondrian, Arp o Miró, entre otros creadores de las vanguardias históricas, sirvieron de inspiración a un amplio número de proyectos realizados por el arquitecto cangués en las décadas de 1950 y 1960, en un despliegue de formas, colores y materiales cargados de imaginación y expresividad<sup>20</sup>. Un atractivo carácter plástico y colorista, esencialmente basado en la utilización de materiales como

el mosaico vítreo, el gresite, y la incorporación de motivos geométricos, singulariza una parte significativa de los edificios concebidos por Juan José Suárez Aller. El Cine Felgueroso de Sama, con las inspiradas aportaciones de Antonio Suárez y de Jesús Díaz, “Zuco”, es uno de los ejemplos más imponentes: un esbelto cilindro elíptico opaco en casi todo su perímetro, revestido por una superficie brillante de gresite, donde a los vivaces elementos geométricos dispuestos en el exterior se suman los diseños pictóricos del interior<sup>21</sup>.

El uso del gresite y los juegos cromáticos, entre otros recursos visuales, abundan en los edificios de viviendas proyectados por Juan Vallaure quien, una vez más, contará con la colaboración de Antonio Suárez en varios de sus proyectos. Muy destacables son asimismo sus propuestas de diseño de interiores, entre las que ocupan un lugar preminente los desaparecidos Kopa Bar y Kopa Club, ambos en Oviedo, para los que contó con la colaboración tanto de Paulino Vicente “el Mozo” como de Antonio Suárez<sup>22</sup>. A un tono más severo y atemperado, pero no menos interesante, obedecen los proyectos del arquitecto Pedro Cabello, en particular un grupo de edificios de viviendas construidos en Gijón en los cuarenta, donde encontramos una atinada combinación de materiales y relieves incorporados en determinados elementos claves en la estructura de las fachadas. Entre estos edificios, puede destacarse el proyectado para el empresario Carlos Bertrand y García Tuñón, ubicado en pleno centro de Gijón, con fachadas a las calles Corrida y Libertad, en cuya fachada se introducen motivos alusivos al progreso y la actividad industrial, acordes con el carácter de su propietario<sup>23</sup>.

Nos adentraremos ahora en las posibilidades que la relación entre artes y la arquitectura ofrece a través de los diseños realizados por Joaquín Vaquero Palacios e Ignacio Álvarez Castelao.

### **Joaquín Vaquero Palacios: campos de fuerza**

Joaquín Vaquero Palacios es un artista polifacético que se escapa a toda clasificación al uso<sup>24</sup>. Sin estridencias, de manera natural, ha transitado por diversos territorios creativos dando lugar a una obra extensa, plural y heterogénea en lo que a medios, proceder técnico, soportes, materiales, mirada y sobre todo sensibilidad se refiere. En un incesante afán de crear y de experimentar, su labor ha partido de pautas autorreferenciales que giran en torno a su propia experiencia vital. La casa de su infancia, en Oviedo, estaba integrada en el complejo de edificios que componían la Fábrica de Gas y Electricidad de la que su padre, Narciso Hernández Vaquero, era director. Acompañándole en algunos de sus trabajos, tuvo la oportunidad de conocer enclaves en los que se desarrollarían proyectos hidroeléctricos tan relevantes como los saltos de La Malva y de Salime. La fuerza vigorosa del trabajo, la rotundidad de las máquinas, el calor de los hornos de gas y el poder de la luz constituyeron, en suma, el ambiente propicio para que la fascinación por lo industrial se despertase desde muy pronto en él<sup>25</sup>.

Reconocido con la Medada de Oro de Arquitectura del año 1996, Vaquero conoció a través de sus maestros en la Escuela de Madrid –Teodoro de Anasagasti, Vicente Lampérez y Antonio Flórez, entre otros – la arquitectura moderna. Fueron ellos quienes le alentaron hacia la ruptura de

los límites convencionalmente establecidos entre los géneros creativos y a encaminarse en el sendero de la fusión de las artes. Dando continuidad a su formación en Nueva York, Vaquero tomó contacto con los arquitectos de los rascacielos Art Dèco. A su regreso a Oviedo, trabajó en el estudio de su cuñado Francisco Casariego y en colaboración con este realizó un buen número de proyectos arquitectónicos que compaginó con su dedicación a la pintura, el diseño de interiores y el amueblamiento. Entre sus obras más notables en esta etapa, el Instituto Nacional de Previsión de Oviedo (1934-1942) integra con acierto racionalismo y sensibilidad expresionista, dentro de una dinámica característica de la renovación arquitectónica española de la década de 1930. Son igualmente destacables los proyectos de transformadores eléctricos auspiciados por la Sociedad Popular Ovetense y la intervención emprendida en la Fábrica de Gas y de Electricidad de Oviedo a los que nos referiremos más adelante. En la década de los cuarenta Vaquero se inclina hacia un personal historicismo con obras como el Mercado de Santiago de Compostela (1938-1942) y la Casa Baladrón en Puente Maceira, La Coruña (1940-1942). En los cincuenta Vaquero se traslada a Roma, donde reside hasta 1965, ostentando el cargo de subdirector primero y luego de Director de la Academia Española. Proyecta en aquellos años el Pabellón de España en la Bienal de Venecia (1952) y, en colaboración con Luis Moya, elabora un anteproyecto para la catedral metropolitana de El Salvador (1953)<sup>26</sup>. Infatigable viajero, siempre en busca de nuevos estímulos, tras un prolongado periplo por tierras americanas, regresa a finales de la década de 1960 a España, dejando en adelante discurrir su vida y su trabajo entre sus estudios de Segovia y de Madrid.

Con relación al aspecto que nos atañe, las centrales eléctricas, estas constituyen soberbios testimonios de una de las vocaciones más evidentes del creador: la integración o simbiosis de las artes a partir de la fusión de arquitectura, pintura, escultura, diseño industrial y de mobiliario<sup>27</sup>. En efecto, Vaquero entendió estas artes como parte integral de la amplia disciplina de la construcción, siendo una de sus grandes aspiraciones la consecución de la obra de arte total:

“Inútil es decir que la integración de las artes no es ningún descubrimiento de ahora. Desde que el hombre puso sus pies sobre la tierra y hubo de guarecerse al cobijo de algo, la integración ha tenido lugar. De la manera más patente se nos muestra en los abrigos y en las cuevas prehistóricas. La arquitectura para vivir, la arquitectura para los muertos (egipcios, etruscos, mayas...), para los cultos religiosos, ya integraron desde siempre, la pintura y la escultura. El fenómeno continúa sin detenerse, ha venido la industria y hoy la integración es una absoluta necesidad. ¿Por qué? ¿Para qué? Pues porque nuestra actividad actual está desbordada y nuestro organismo necesita ser apaciguado de alguna forma para sobrevivir a la tensión a la que se le somete cada vez con mayor exigencia<sup>28</sup>.”

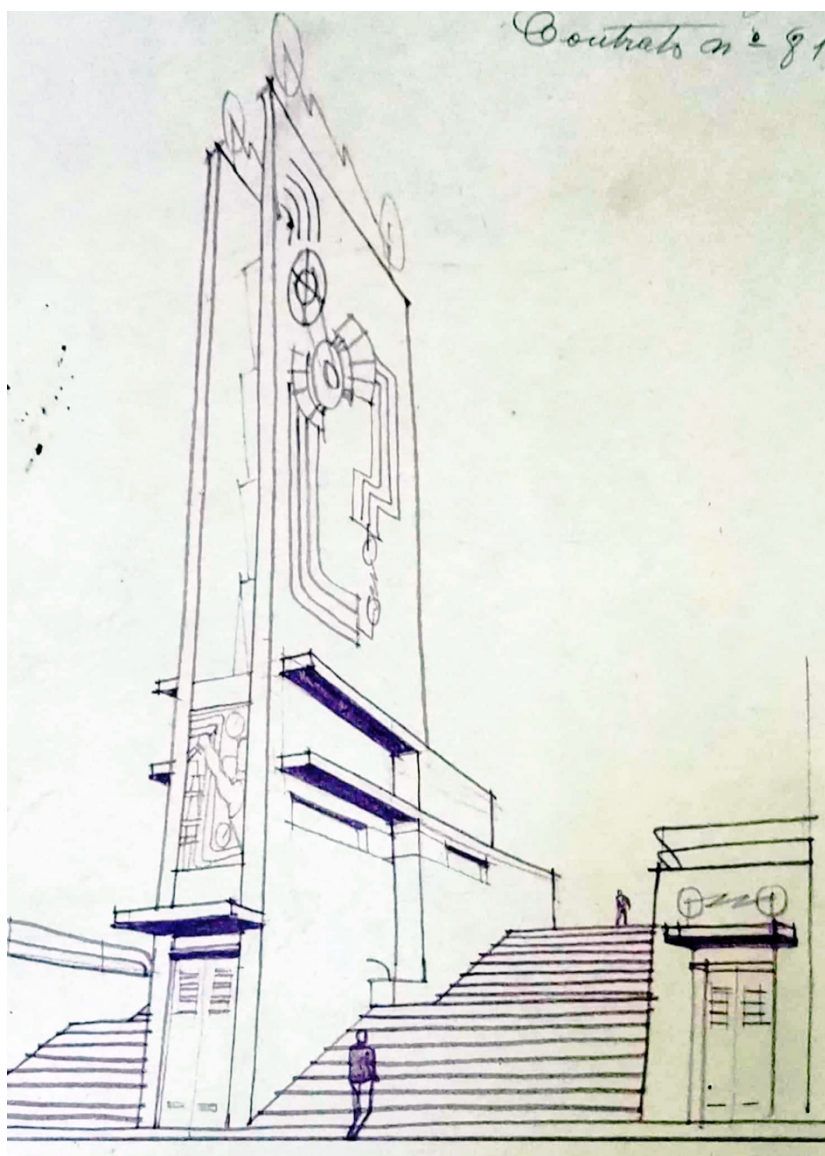


Fig. 1. Joaquín Vaquero: proyecto para central de transformación de la Sociedad Popular Ovetense, 1933.  
Fuente: Archivo Histórico de Asturias.

El afán de explorar diferentes territorios artísticos le condujo, ciertamente, a introducir en buena parte de sus proyectos arquitectónicos elementos pictóricos, escultóricos, mosaicos, vidrieras y tapices, frecuentemente debidos a su propia labor y, en ocasiones puntuales, a la colaboración con otros creadores. No es de extrañar que, en el ensanchamiento de su horizonte estético, tuviesen cabida prácticas como la escenografía, teatral y cinematográfica, la ilustración de libros y el diseño gráfico<sup>29</sup>. La síntesis de las artes no solo se afirmó como ambición y guía en una parte importante de sus trabajos, sino que Vaquero se ocupó, igualmente, de esta aspiración en algunos de sus escritos. Podemos, entre otros, recordar el artículo que Vaquero publicaba en la Revista Nacional de Arquitectura, en septiembre de 1951, dedicado al congreso organizado por el Centro de Estudios de la Triennale de Milán con el título “Divina Proportione. Primer



Congreso Internacional sobre las proporciones en el Arte”; un congreso que contó con la presencia de Sigfried Giedion, Le Corbusier, Rudolph Wittkower, Pier Luigi Nervi, Gio Ponti, Bruno Zevi y Max Bill, entre otros, en el que se discutió sobre asuntos como la intuición en el arte, las matemáticas, la abstracción y también las síntesis de las artes<sup>30</sup>.

En este orden de cosas, la labor integradora emprendida por Vaquero Palacios, en estrecha colaboración con su hijo Vaquero Turcios, en los aprovechamientos hidroeléctricos de Salime, Belmonte, Proaza y Tanes, así como en la central térmica de Aboño, da respuesta a la exigencia de una alta calidad técnica y estética<sup>31</sup>. Las centrales son tratadas como una unidad plástica total que comprende desde la construcción ingenieril, con su escala monumental y su inserción en el paisaje<sup>32</sup>, al extremo cuidado con el que son tratados todos y cada uno de los detalles del mobiliario. La arquitectura cuenta, en efecto, con amplias posibilidades de la mano de los nuevos materiales, esencialmente el hormigón, con sus virtudes estructurales y sus cualidades plásticas. La preocupación añadida de Vaquero por el diseño de interiores abre la puerta a una dignificación de los espacios de trabajo nada desdeñable, una recualificación estética y una rotunda valoración de las posibilidades artísticas que brindan las fábricas como soporte<sup>33</sup> (fig. 1).

Aunque la muestra más temprana de estos trabajos de integración artística se formaliza en la central de Salime, lo cierto es que cuenta como antecedentes con otras realizaciones previas, entre las que podemos destacar los centros de transformación diseñados para la Sociedad Popular Ovetense entre los años 1933 y 1941<sup>34</sup>. Concebidas con un marcado potencial escultórico, Vaquero recurre en estas subestaciones eléctricas a formas geométricas elementales valorando. Al igual que muchos otros arquitectos de la modernidad, valora los cubos, las esferas, los cilindros, las pirámides y los conos en atención a su pureza y simplicidad. Algunos de estos transformadores incorporan bajorrelieves relacionados con la producción de energía que, en buena medida, podemos considerar la antesala de los motivos escultóricos y pictóricos que, años después, encontraremos en las centrales hidroeléctricas.

Igualmente, entre estos antecedentes debemos mencionar la actuación que Vaquero lleva a cabo en la Fábrica del Gas y Electricidad de Oviedo. Aunque se trata de un conjunto industrial de origen decimonónico, la mayor parte de los edificios e instalaciones erigidos -hasta el momento, conservados- datan de las décadas de 1920 y 1930. De su diseño se hicieron cargo, además del ingeniero Ildefonso Sánchez del Río, los arquitectos Miguel García Lomas-Somoano, Francisco Casariego y el propio Joaquín Vaquero. Propiedad de la Sociedad Popular Ovetense, integrada en Hidroeléctrica del Cantábrico-Saltos de Agua de Somiedo en 1939, la planta contaba con instalaciones de carácter productivo, laboratorios, almacenes, depósitos de materias primas, talleres, redes de abastecimiento, dependencias carácter administrativo, comedor, biblioteca, economato, servicio médico y edificios de carácter residencial<sup>35</sup>. En lo que atañe a la intervención de Vaquero, esta se desarrolla entre los años 1933 y 1936. Junto a Francisco Casariego, se responsabiliza de la ampliación de las oficinas, situadas en el frente de la calle Paraíso y, en solitario, proyecta la vivienda del director, ubicada sobre una planta baja

destinada a almacenes. La residencia cuenta con acceso independiente y una elemental composición de fachada. Un cuerpo cúbico, que contiene la escalera, se eleva sobre la vivienda, conformando un ático donde se localizan las estancias del servicio doméstico. En cuanto al edificio de oficinas, la realización es abiertamente moderna en su concepción y constituye un buen testimonio de la voluntad integradora de Vaquero con la incorporación de aplacado cerámico de color azul<sup>36</sup>.

### **Diseño e integración artística en las centrales de Vaquero. El potencial de la hulla blanca<sup>37</sup>**

En las centrales hidroeléctricas, en general, y en los trabajos de Vaquero, en particular, advertimos una singular concurrencia entre industria y modernidad: una inteligente combinación de lo estético y lo utilitario que permite hacer realidad el ideal de la integración de las artes<sup>38</sup>. El diseño, la pintura y la escultura, lejos de considerarse meros complementos estéticos de la arquitectura, adquieren una entidad propia y desempeñan un papel primordial en la planificación y en el desempeño constructivo<sup>39</sup>. Encontramos su muestra más temprana en la Central de Salime.

Considerada una obra de absoluta prioridad nacional, la Central de Salime es uno de mejores y más monumentales exponentes del patrimonio industrial del agua con los que contamos en nuestro país. Construida entre los años 1945 y 1955, es resultado del acuerdo que toman las sociedades Hidroeléctrica del Cantábrico<sup>40</sup> y Electra de Viesgo<sup>41</sup> para el aprovechamiento hidroeléctrico del río Navia, dando lugar a Saltos del Navia en Comunidad. Conviene a este respecto recordar que la política energética española, así como los sistemas de producción y de transporte de la electricidad, experimentaban en aquellos años cambios trascendentales, particularmente tras la firma de los acuerdos con Estados Unidos, en 1953, que hicieron posible una cierta normalización de la actividad económica y abrieron paso a la posibilidad de importar bienes de equipo y combustibles. En aquel año, se aprobaba el Plan Nacional de Electricidad, con una validez extendida a los diez años siguientes y, a través del mismo se procedía tanto a la ordenación del mercado eléctrico español como a la elaboración de un programa llamado a estimular la producción de energía<sup>42</sup>. La explotación de la llamada *hulla blanca*, es decir, la derivada del empleo del agua como fuerza motriz fue, de hecho, fundamental para tratar de resolver el problema energético del país.

El planteamiento inicial de los trabajos constructivos del Salto de Salime corrió a cargo de un equipo de ingenieros de Hidroeléctrica del Cantábrico, mientras que la Oficina de Estudios Eléctricos del Banco Urquijo fue la responsable de la elaboración de los proyectos e informes técnicos<sup>43</sup>. Como contratistas de las obras intervinieron la Sociedad Nueva Montaña Quijano, entre 1945 y 1948, y Agromán en los últimos años<sup>44</sup>. En la fase final de los trabajos se despliega precisamente la actuación de Vaquero, abarcando los dominios de la arquitectura, la escultura, la pintura y el diseño. Uno de los retos más importantes a los que se enfrenta el artista es la escala, esto es, la propia monumentalidad del conjunto industrial sobre el que debía actuar. Vaquero resuelve atinadamente el desafío diseñando una serie de piezas de

gran envergadura y confiando a la lente de la percepción, de las relaciones ópticas y geométricas, la capacidad de vincularse a la medida correctora del cuerpo humano<sup>45</sup>. Consigue así, desde la arquitectura, afrontar la resolución del problema abstracción-representación que, de un modo u otro, le acompañará a lo largo de su trayectoria creativa.

El punto de partida de la intervención se sitúa en el tratamiento de la coronación del aliviadero que, además, sirve de paso a la carretera que comunica Grandas de Salime con Oviedo. Vaquero se sirve de los contrafuertes de la presa para configurar cinco balcones que, erigidos sobre el aliviadero, rematan con rotundidad la elevada pared de hormigón<sup>46</sup>. Al otro lado, se sitúan dos terrazas que, proyectadas hacia el embalse, flanquean las casetas que cobijan la maquinaria de apertura y cierre de las compuertas. La deformación expresiva de la materia –el hormigón armado– da lugar a unos volúmenes de porte escultórico que entroncan con la arquitectura expresionista, en particular con las propuestas de Erich Mendelsohn y Hans Poelzig, e impregna de una poderosa fuerza final a la presa. Aunque finalmente no pudieron ejecutarse, Vaquero había previsto situar dos monumentales representaciones escultóricas sobre las dos plataformas laterales que avanzan sobre el aliviadero. En inicio, el artista había pensado en la figura de un centauro, híbrido entre la fortaleza del caballo y la inteligencia del hombre. No obstante, descartada esta primera idea, se inclinó hacia otra alternativa: dos imponentes *ferres*<sup>47</sup> cuyos bocetos se vieron plasmados en maquetas, como la actualmente conservada en el interior de la central.

A estos balcones emplazados sobre el aliviadero se añade otro mirador situado aguas abajo de la presa, en la margen derecha del río. Se trata de un mirador colgante cuyo diseño se debe al joven Joaquín Vaquero Turcios que, heredando la visión multidisciplinar de su padre, como es conocido, dedicó una parte fundamental de su trayectoria, junto a la arquitectura, a la pintura y la escultura<sup>48</sup>. El mirador colgante, de *boca de ballena* y porte escultórico, permite aprehender el conjunto de la obra en toda su magnitud. Originalmente incorporaba una ligera barandilla metálica que, con los años, fue reemplazada por una nueva, más pesada y que en cierto modo resta esbeltez al balcón. El último mirador, situado al pie del edificio de la central, es de nuevo proyectado por Vaquero Palacios: una plataforma curva de hormigón que ofrece una privilegiada visión del aliviadero.

La fachada del edificio que permite acceder a la central concentra los trabajos escultóricos. Al tratarse de la única vía de ingreso, Vaquero decide singularizarla dotándola de un marcado atractivo visual. Con este propósito, hace instalar un conjunto escultórico en el que da cuenta del proceso de producción de la energía eléctrica. Los relieves, empotrados en el muro y realizados en hormigón, con un árido menudo de mármol rojo de Alicante, destacan cincuenta centímetros por término medio sobre el paramento. Una vez ancladas las piezas, Vaquero procedió con cincel y bujarda a concluir algunos detalles, principalmente cabezas y manos, y dirigió la labor de los maestros canteros que completaron su trabajo. Los motivos recogidos aluden elocuentemente a la producción de energía eléctrica, arrancando con las

nubes y la lluvia, para continuar con una esquemática representación de elementos industriales y de figuras que remiten al ciclo productivo<sup>49</sup>.

En el edificio de la central, junto con la sala de turbinas que constituye la pieza principal de la edificación, se localizan la sala de mandos, oficinas y almacenes. La sala de turbinas se configura como un cuerpo de sección transversal, con forma de trapecio. En él se ubica una fila de alternadores y, en el lado opuesto, en cota superior, el cuadro de mandos, con un frente de balcón volado sobre ménsulas de hormigón. Para este espacio fueron proyectadas dos pinturas murales, debidas al proyecto conjunto de los Vaquero<sup>50</sup>. En el muro aguas abajo, tras los alternadores, se localiza la primera de estas pinturas, ejecutada por Vaquero Turcios: una composición geométrica, de vivos colores planos, que reproduce la descarga eléctrica entre dos polos. Sigue un encadenamiento rítmico de módulos cromáticos -azul, amarillo, gris, negro y blanco- que, ligados por elementos pasantes, introducen un juego de tensiones y descansos (fig. 2).



Fig. 2. *Los artistas*. Detalle del friso narrativo de la sala de turbinas de la central de Salime. Fotografía: Pedro Timón Solinis.

Al lado contrario, en la pared aguas arriba, se sitúa un mural figurativo que los Vaquero planificaron entre el año 1953 e inicios de 1954. El proyecto fue elaborado en Roma, donde Vaquero Palacios alternaba sus obligaciones en la Academia Española con la pintura y el proyecto de Salime, mientras su hijo cursaba estudios en la Facultad de Arquitectura. Se trata de un impresionante friso narrativo que exige una lectura continua a fin de aprehender el sentido global de la obra. En él se recoge la laboriosa experiencia constructiva del Salto de Salime, relatando en cadena y siguiendo

un discurso cronológico su ejecución, desde la génesis del proyecto hasta llegar a las aplicaciones de la electricidad producida. La superficie total de las pinturas rebasa los mil metros cuadrados.

La narración da comienzo con la *invención* del Salto, esto es: la propuesta primigenia, a cargo de Narciso Hernández Vaquero, representado a caballo, de ubicar en el entorno de Salime la presa. Conviene recordar, en este sentido, la estrecha vinculación familiar de los Vaquero con la monumental empresa; Narciso Hernández Vaquero, director de la Fábrica de Gas y Electricidad de Oviedo y presidente de Hidroeléctrica del Cantábrico, era el padre de Joaquín Vaquero Palacios. Ayudante de Obras Públicas, son conocidas sus expediciones, estudios y proyectos hidroeléctricos como el que nos ocupa. La fértil relación que mantuvo con José Tartiere, Policarpo Herrero y Elías y José Masaveu, dio lugar a un nutrido conjunto de proyectos relacionados, entre otros sectores, con la producción de energía eléctrica<sup>51</sup>.

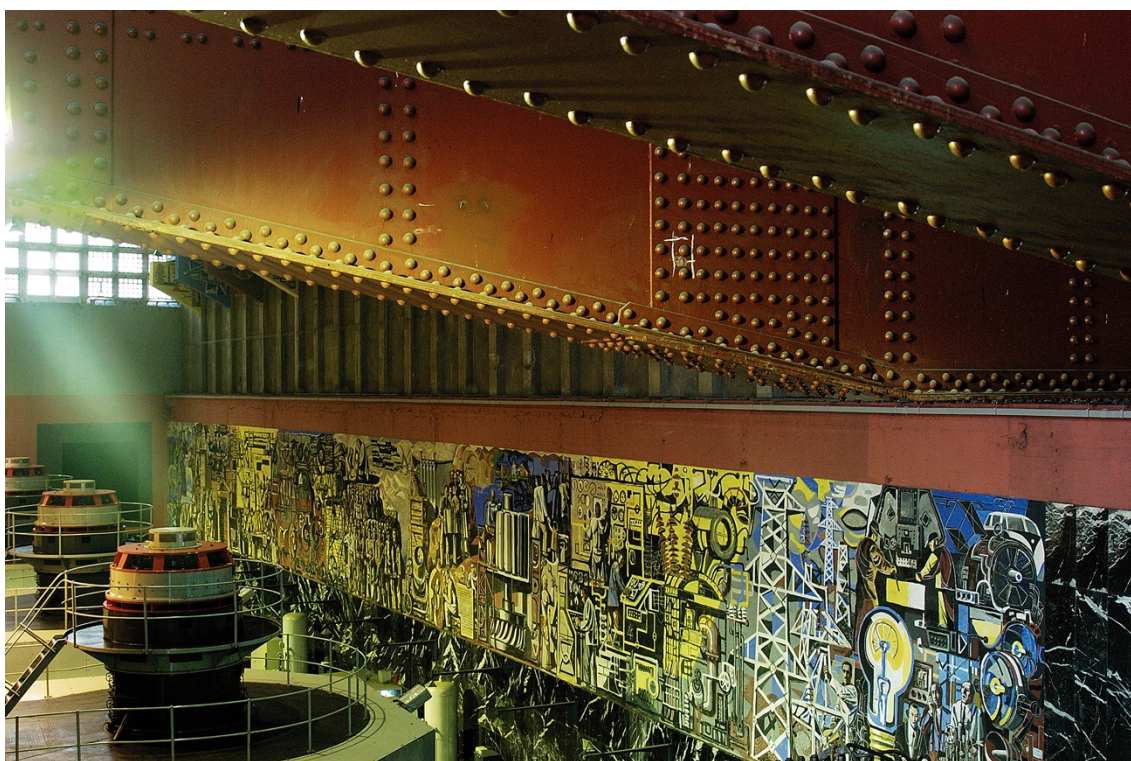


Fig. 3. Sala de turbinas de la central de Salime, presidida por el mural que, siguiendo un discurso cronológico, relata la construcción del Salto. Fotografía: Pedro Timón Solinis.

Siguiendo el relato, tras este primer episodio son representados los *Consejeros*, es decir, los miembros del Consejo de Administración de las empresas concesionarias del Salto, discutiendo en torno a una mesa sobre la viabilidad del proyecto. A continuación se reproducen los *Ingenieros*, responsables de la elaboración de los estudios técnicos. Prosigue la narración con la síntesis de las distintas fases de ejecución, arrancando con las tareas iniciales de apertura de caminos de acceso, levantamiento de edificios y alojamientos para los trabajadores, además del transporte de materiales desde la fuerza tractora de los animales de carga y camiones al teleférico. Los *Obreros* protagonizan el tramo central del mural. A ellos se superpone el

motivo de la *Pietà*, con una mujer apesadumbrada -madre o esposa- sosteniendo en su regazo al obrero muerto en accidente de trabajo. A esta escena sigue la representación de los *Directores* de obra y de los *Artistas*: el padre, Vaquero Palacios, representado como escultor, mientras que el hijo mira hacia el espectador portando pinceles en su mano derecha. La narración prosigue con la alusión al embalsamamiento y el hundimiento de los edificios y fincas preexistentes, incluyendo el éxodo de sus habitantes. Ocupa el tramo final de la composición la reproducción de los elementos que integran el salto: presa, aliviadero, central, subestación de intemperie, grupos de turbina-alternador, mandos y transformador. La representación concluye con el encendido de una bombilla y, en suma, la producción final de energía eléctrica (fig. 3).

Se trata, en su conjunto, de una obra equilibrada desde el punto de vista expresivo, con una ajustada combinación de realismo y simbolismo<sup>52</sup>. En un clima de exaltación del trabajo, el tratamiento digno, severo y solemne de las monumentales figuras, de porte épico, nos permite establecer una relación clara, desde el punto de vista formal e iconográfico, con una de las pinturas murales más interesantes realizadas años atrás por Vaquero Palacios, *El mural del carbón y de la pesca*, para el salón de actos del Instituto Nacional de Previsión de Oviedo (1934 - 1940). Además de los dos murales ejecutados se había previsto incluir un tercero que finalmente, por problemas de presupuesto, no llegó a realizarse: una espectacular chispa trazada con tubos de neón sobre fondo negro dispuesta en la bóveda. En su lugar se insertó una banda cóncava de escayola, en la que se refleja la luz lanzada por los focos instalados en las ménsulas.

Vaquero Palacios extendió su actuación al diseño de interiores, atendiendo con mimo a todos los detalles: aparatos de iluminación, escaleras, pavimento y mobiliario. En la zona de ingreso a la central, donde se dispone el núcleo de comunicación, el acceso al cuadro de mandos, las salas de disyuntores y otras dependencias del personal, se sitúa una escalera de hormigón con un ligero entramado metálico ondulante que reaprovecha – práctica habitual en Vaquero- materiales sobrantes de instalaciones y maquinaria. Se trata de una soberbia pieza, de gran potencial plástico, que enfatiza el movimiento ascensional. En la planta del cuadro de mandos, con el objeto de disponer de un lugar tranquilo, se sitúa un singular espacio: el *refugio*<sup>53</sup>. Se trata de una salita circular con tornavoz suspendido y confortables asientos, con la que se configura un marco apacible para la conversación y el descanso. Acoge un mobiliario envolvente de llamativo color rojo y se encuentra techada por un elemento suspendido circular de escayola. Tanto por su configuración como por el amueblamiento, funciona realmente como un refugio que protege del ambiente ruidoso de la central. En las inmediaciones de este espacio, actualmente se disponen dos maquetas - datadas en los años cincuenta - en las que se reproduce el conjunto de la central y uno de los miradores con el *ferre* que Vaquero había previsto realizar, como más arriba hemos señalado, para la coronación de la presa. El pavimento de toda esta planta, siguiendo las trazas del artista, incorpora fragmentos de pizarra sobre un lecho de cemento blanco. La dependencia que aloja el panel de mandos, dispuesta igualmente en esta planta, cuenta con

una interesante consola para el control de la maquinaria ejecutada por la compañía English Electric C<sup>o</sup> Ltd.; a su lado se ubican dos despachos en los que se conserva el mobiliario original de madera.

Como complemento a estos trabajos, Vaquero Palacios asume el proyecto de un chalet-palacio en el núcleo de Grandas de Salime. Estaba previsto como alojamiento de ingenieros, técnicos y ocasionalmente directivos, respondiendo su planificación al espíritu y modo de construir de la zona. A fin de lograr una integración en el entorno rural y en la tradición constructiva local, evitando estridencias y disonancias, el arquitecto diseñó un edificio basado en el muro de carga como sistema estructural, sirviéndose de materiales vernáculos, esto es, mampostería y pizarra para la cubierta. Se consigue además la integración volumétrica recurriendo al escalonamiento de las cuatro plantas en las que se organiza el inmueble. La distribución de los espacios interiores, el mobiliario y la ornamentación se ajustan en líneas generales al espíritu de la zona, a excepción de algún añadido, como la instalación de un artesonado mudéjar procedente de un derribo en Benavente.

En este sentido, la obra puede relacionarse con los trabajos que años antes Vaquero había desarrollado en Galicia, fundamentalmente el Mercado de Santiago, la Escuela de Trabajo y la Casa Baladrón. En ellos había utilizabado como sistema estructural muros de carga, con paramentos exteriores de piedra, y había reinterpretado elementos vernáculos; planteamientos cercanos a los que encontramos en el chalet de Grandas. Como podemos observar, mientras que para la arquitectura industrial Vaquero recurre al léxico moderno, la solución adoptada en la vivienda responde a unas motivaciones originadas en lo autóctono<sup>54</sup>.

Una vez resuelta la actuación del Salto de Salime, los Vaquero prosiguen las labores de integración artística con otras centrales promovidas por Hidroeléctrica del Cantábrico. Obras que demuestran, en su conjunto, que los objetivos de la empresa iban más allá de la obtención de una rentabilidad económica y que también actuaba en la búsqueda una imagen de marca, de una identidad corporativa sustentada en el cuidado estético, la singularidad y el amor al detalle.

Estas actuaciones arrancan con el Salto de Miranda que, construido entre los años 1956 y 1961<sup>55</sup>, aprovecha las aguas canalizadas de los ríos Somiedo y Pigüeña. En superficie se dispone la subestación de intemperie, constituida por unos volúmenes cúbicos en cuyo extremo se emplazan dos chimeneas de ventilación flanqueando el ingreso a la central. Un túnel descendiente permite acceder al interior y llegar a los 385 metros de profundidad.

Concebida como una verdadera catedral subterránea, los trabajos que Vaquero desarrolla en la Central de Miranda responden a un doble propósito: la ordenación de los volúmenes exteriores y el acondicionamiento del interior. En lo que al exterior se refiere, la labor se concentra en las chimeneas de ventilación que, elevadas a una altura de trece metros, flanquean el ingreso a las instalaciones. El artista incorpora en sus frentes rehundidos de hormigón sendos bajorrelieves realizados con cantos rodados coloreados. Reproducen dos figuras monumentales, Prometeo y Atlas, alegorías del calor y la luz, en el primer caso, y de la fuerza y el movimiento en el segundo; en

suma, cuatro de las aplicaciones fundamentales de la energía eléctrica<sup>56</sup>. A modo de monumentales pilonos, otorgan una singular solemnidad al acceso a la central. Como complemento, sobre el dintel de la puerta de ingreso se emplaza un ensamblaje de hierro y cobre que recrea un campo magnético (fig. 4 a y 4 b).



Fig. 4a. Ingreso a la central de Miranda. Bajorrelieves con la representación de Prometeo y Atlas en las chimeneas de ventilación que flanquean el acceso. Fotografía de la autora.



Fig. 4b. Centro de control de la central de Miranda. Al fondo puede observarse la intervención desarrollada en la sala de máquinas basada en el sabio manejo de la luz y del color. Fotografía: [patrimoniuiindustrial.com](http://patrimoniuiindustrial.com)



En cuanto al tratamiento del interior, la central, excavada en roca viva, se organiza en dos cuerpos: sala de máquinas y centro de control. La altura y la capacidad de la sala de máquinas facilitan su organización en cinco niveles: acceso, alternadores, turbinas, rodets y desagües. Vaquero consigue, sirviéndose de una estudiada utilización de la luz artificial y del color, atenuar la sensación de otro modo opresiva de soterramiento. Los paramentos se presentan revestidos con chapa metálica plegada e incorporan una audaz policromía. El color se extiende a elementos como las barandillas, las canalizaciones y la maquinaria, mitigando el aspecto laberíntico de los subterráneos. En la sala de turbinas, a modo de trampantojo, se introduce un ingenioso artificio: unas falsas ventanas que, situadas en los laterales y artificialmente iluminadas, generan una ilusoria sensación de espacialidad. En el tramo final de la sala se sitúa un mural de paneles de fibrocemento que introduce un juego lineal, esquemático y depurado, basado en la interacción de los colores rojo, blanco y negro, con el que se consigue aumentar la profundidad visual de la estancia. La exploración de los fenómenos ópticos, la restricción de elementos pictóricos, la simplificación del gesto y el reduccionismo formal guardan relación con experiencias como el minimal y el op-art, dentro de una sensibilidad postpictórica. Por lo demás, la actuación se extiende al diseño de las luminarias y a un mural pictórico, con una depurada composición de colores planos, emplazado en las inmediaciones de la puerta de ingreso (fig. 5).



Fig. 5. Central de Proaza. Fachada definida por el tono brutalista de las aristadas facetas de hormigón. Fotografía de la autora.

La tercera de las actuaciones de Vaquero se emprende en la Central de Proaza, entre los años 1964 y 1968. El punto de partida de los trabajos coincide con el inicio de las obras de manera que el artista, disponiendo de total libertad, más allá de los mínimos condicionantes funcionales y de emplazamiento, asume el diseño de manera integral: desde el proyecto arquitectónico a los relieves escultóricos, pasando por las pinturas murales, las carcacas de las excitatrices, el mobiliario y las vidrieras<sup>57</sup>.

Uno de los rasgos distintivos de la central de Proaza es el carácter que Vaquero lograr imprimir a la fachada. La estructura portante de hormigón armado del edificio, concebido como un volumen exento, se presenta recubierta mediante piezas laminares prefabricadas in situ. La solución de cerramiento adoptada, el tono brutalista de las aristadas facetas de hormigón, dispuestas en una superficie quebrada y desarrollable, con enfáticos juegos claroscurostas, genera una poderosa sensación de movimiento. A modo de monumental carcaca de recio aspecto, la fachada así concebida establece un diálogo con el paisaje, mimetizando las montañas del entorno por medio de los triángulos de hormigón que reproducen los pliegues rocosos de las paredes de la Garganta de Piedras Juntas<sup>58</sup>. El tratamiento, cuidado al extremo, se extiende a la propia cubierta, con un tratamiento facetado que, de nuevo, introduce sensaciones dinámicas.



Fig. 6. a. Interior de la Central de Proaza. Preside el espacio un impresionante mural que recrea un campo magnético. Fotografía de la autora.

Con respecto a la ordenación del exterior, a ambos lados de la central se disponen dos espacios: uno se dedica a la subestación de intemperie,

tratada con un vivaz cromatismo, mientras que en la zona opuesta, junto a la pista de circulación y el aparcamiento, se distribuyen piezas de maquinaria que configuran una suerte de parque escultórico. En uno de los testeros de la central -el que coincide con la fachada visible desde la vía de acceso- se dispone un gran panel formado por dieciséis relieves de hormigón de abultado formato, con piezas de 2,00 x 2,00 metros. Fijados con anclaje y empotrados en el muro, cuentan con un vuelo de medio metro sobre el paramento general. Recogen esquemáticas representaciones de diferentes elementos vinculados con la relación entre el hombre y la naturaleza: el agua, el sol, el fuego, el aire, la tierra, el intelecto, el alba y el ocaso, hasta completar un total de dieciséis símbolos.



Fig. 6 b. Central de Proaza. Detalle de escalera y vidriera. Al igual que en otras intervenciones, Vaquero reutiliza materiales empleados en la construcción. Fotografía de la autora.

Por lo que concierne a la organización del interior, un corredor perimetral dispuesto en altura ofrece una privilegiada visión de la sala de excitatrices, valoradas en su potencial estético. La intervención pictórica se formaliza, por una parte, en seis pinturas sobre paneles de madera que bordean la sala. Partiendo de gruesos trazos negros sobre fondo blanco y líneas de color rojo, Vaquero introduce en ellos diferentes combinaciones que evocan de forma esquemática elementos relacionados con la electricidad. A estos paneles se superpone una imponente composición de amplio formato que, recurriendo de nuevo a un lenguaje simplificado y un cromatismo análogo, recrea un campo magnético. La condensación de recursos, la mínima complejidad formal basada esencialmente en la línea, el color y el plano, así como la exploración de los fenómenos perceptivos, pueden relacionarse nuevamente con la abstracción postpictórica (fig. 6 a y 6b).

Por otra parte, Vaquero reutiliza materiales empleados en la construcción, como restos de vías férreas y tubos, para la ejecución de relieves y esculturas. El trabajo artístico se extiende al diseño de las carcasas de las excitatrices de los alternadores, al cuadro de mandos, al pavimento, las barandillas de las escaleras, las vidrieras... Todos y cada uno de los detalles son cuidados al extremo y quedan armónicamente integrados. Nada se deja al azar, dando como resultado una auténtica obra de arte total; un imponente templo consagrado a la fuerza de la energía y de la electricidad.



Fig. 7. Central de Tanes con los trabajos de integración artística a cargo de los Vaquero en paramentos y bóveda, generando un espectacular celaje. Fotografía: patrimoniuiindustrial.com

Más tardía es la intervención que los Vaquero ejecutan en la Central de Tanes. Erigida entre 1970 y 1978, es una central de bombeo de tipo reversible. Aprovecha las aguas de un embalse superior, el de Tanes, y otro inferior, el de Rioseco, en el curso alto del río Nalón; en ambos se disponen sendas presas de gravedad<sup>59</sup>. Los trabajos de integración artística,

formalizados en 1980, se concentran en este caso en el interior. El acceso a la central, de carácter subterráneo, se realiza a través de un prolongado túnel; tres cubos de hormigón de notables dimensiones conforman la boca de entrada. El propio afloramiento rocoso conforma los paramentos de la central, enmarcados por los pilares que, revestidos con chapas de acero inoxidable, soportan el puente grúa. Más allá de su innegable impacto estético, el juego de materiales, roca y acero alude al diálogo entre la naturaleza y la industria (Fig 7).

La claustrofóbica sensación de estar bajo tierra queda minimizada recurriendo, en determinadas zonas y al igual que previamente había hecho en la central de Miranda, a la luz y al color. Es el caso de la bóveda que, reforzada con hormigón y carente de nervaduras, se eleva a dieciséis metros de altura y se prolonga lo largo de más de cincuenta metros. La pesantez que, de otro modo, podría presentar se disipa con la incorporación de una esquemática representación pictórica de colores planos que, sobre un fondo gris azulado, combina el blanco y el amarillo. Las formas, que aparentan flotar en el vacío, como nubes de perfil irregular recortadas en el cielo, generan un espectacular celaje: un canal abierto al cielo construido a partir de campos cromáticos planos que se sirven de la bóveda como una superficie total. Pero, además, el color se alía con la luz, en una nueva indagación en los fenómenos perceptivos. Así, la iluminación descansa en una doble hilera de tubos fluorescentes que discurren de forma paralela al eje longitudinal de la bóveda, manteniendo en penumbra su tercio central.



Fig. 8. Central térmica de Aboño. Ordenación estética del exterior a partir de ritmos y franjas cromáticas. Fotografía de la autora.

Completan el diseño otros detalles, como es el caso de los dos bajorrelieves con líneas de fuerza entrelazadas que, realizados en bronce sobre una base de hormigón, quedan fijados frente al túnel para el acceso rodado. La intervención se extiende a los ceniceros, dispuestos en distintos huecos de la obra, y a los paneles divisorios de chapa grecada que permiten separar el espacio central de las estancias auxiliares.

Junto con las centrales hidroeléctricas de las que hasta ahora nos hemos ocupado, Vaquero Palacios desarrolla una interesante actuación en la Central térmica de Aboño. Asume tanto la ordenación estética, exterior e interior, del conjunto como el proyecto del Edificio de Servicios Auxiliares. Cuenta con dos unidades generadoras: Aboño- 1, puesta en servicio el 15 de marzo de 1974, y Aboño- 2, que entra en funcionamiento el 23 de septiembre de 1985<sup>60</sup> (fig. 8).

La intervención de Vaquero Palacios se concentra en la primera de las unidades, Aboño-1. Planificada y construida por un equipo de ingenieros de Hidroeléctrica del Cantábrico, fue dotada con una unidad monobloque de 365,5 MW, fabricada por la firma Brown Boveri. El turbo-alternador, bautizado como Marisa -nombre de la esposa del ingeniero que supervisó la construcción de la central térmica- presenta un singular revestimiento policromo diseñado por el artista a partir de bandas cromáticas y juegos lineales. En atención a su calidad estética, fue incorporado como seña de identidad de la prestigiosa firma suiza.

Por lo que respecta al tratamiento del exterior, Vaquero se enfrenta a un complejo de estructuras funcionales de caótica apariencia, a las que imprime un orden estético. Se sirve como recurso fundamental del color: partiendo de las enseñanzas del neoplasticismo introduce ritmos y franjas cromáticas, con grandes rectángulos de superficies planas, que compensan los volúmenes preexistentes. De este modo, el cuerpo de la central queda revestido en altura por medio de chapa ligera, solamente interrumpida en unos puntos concretos en los que se sitúan miradores. Mientras, en la parte inferior el hormigón se deja visto, incorporando un remate volado, a modo de cornisa, que aloja el canal de recogida de aguas. El diálogo entre arte e industria consigue así potenciar la estética de lo colosal (fig. 8).

Vaquero acomete asimismo el proyecto arquitectónico del Edificio de Servicios Auxiliares, situado en el corazón del complejo y conectado con diferentes espacios de uso propiamente industrial. Se trata de un volumen prismático que acoge los despachos y estudios del personal técnico. En los paramentos exteriores, revestidos mediante chapa plegada, se abren vanos de marcada horizontalidad. Se dispone a dos alturas valorando positivamente el espacio interior, esto es, el vacío que conecta visualmente las dos plantas. La sala-vestíbulo, de carácter polivalente, dispuesta en la planta inferior y provista de iluminación cenital mediante lucernario, se destina a la celebración ocasional de reuniones. Con este propósito, el artista diseña un mobiliario modular: unos asientos móviles, pensados para ver modificada su orientación, adaptándola a las necesidades de disposición de diversos grupos de personas. En este singular espacio Vaquero dispone dos largos murales de cobre bruñido, situados a ambos

costados, que de forma esquemática sugieren trabajos de montaje y líneas eléctricas<sup>61</sup>.

### **Ignacio Álvarez Castelao: una renovada modernidad**

Ignacio Álvarez Castelao es, sin duda, una de las figuras más relevantes de la arquitectura moderna en Asturias. Su obra puede insertarse dentro de la llamada recuperación de la modernidad en la que la arquitectura española se embarca a lo largo de la década de los cincuenta. Una modernidad tamizada por un cierto individualismo que determina que, especialmente en el caso de regiones periféricas como la asturiana, cada arquitecto establezca sus propias pautas. En este sentido, siguiendo al profesor Alonso Pereira, ante la inexistencia de un debate teórico, se adopta una flexibilidad léxica, es decir, el uso de un lenguaje arquitectónico donde, junto a los fundamentos del legado moderno, se incorporan ciertos elementos reinterpretados de la tradición<sup>62</sup>.

Originario de Cangas de Narcea, Castelao se formó en el fecundo ambiente de la vanguardia española de la década de 1930. Aunque había iniciado los estudios de Ingeniería de Caminos, pronto decidió abandonarlos para matricularse en la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid, donde se titula en 1936<sup>63</sup>. Se adentra en el ejercicio profesional tras la conclusión de la Guerra Civil, si bien apartándose de la línea imperante del nacionalismo de posguerra. Aunque esta circunstancia podría explicar el hecho de que Castelao quedase, en principio, al margen de la nómina de encargos oficiales<sup>64</sup>, lo cierto es que en 1941 es nombrado Arquitecto de la Delegación de Hacienda en Oviedo y unos años más tarde, en 1962, se convierte en inspector regional.

El arquitecto cangués contaba ya entonces con una trayectoria amplia y versátil que, inmersa en una voluntad constante de renovación, permite a todas luces hablar de un verdadero ejercicio de la arquitectura como creación. Su prolífica producción, combinando su trabajo como funcionario con la profesión libre, ofrece interesantes muestras de sus indagaciones en los problemas tecnológicos y constructivos. Ya en fechas tempranas acreditó un notable conocimiento de las técnicas constructivas y estructurales, en particular en lo concerniente a las aplicaciones del hormigón armado. A su interés por lo tecnológico responden las diversas patentes que ideó, como el forjado cerámico *MIT*, las estructuras prefabricadas del proyecto para viviendas experimentales de Carabanchel (1957), el conocido como *nudo Castelao*<sup>65</sup> (1958) o la estructura postensada del sótano y los talleres Valtra-Citroën en Granda (1979). En general, sus proyectos y realizaciones revelan su entendimiento de la arquitectura como investigación continua y como objeto constante de preocupación y reinterpretación.

De este modo, en palabras del profesor Alonso Pereira, Castelao puede considerarse el más cualificado exponente de una generación de arquitectos, nacidos en los primeros años del pasado siglo, implicados en la recuperación de la modernidad, entendida, más que como una nueva vanguardia, como una aproximación formal y epidérmica a una idea de lo moderno conocida, esencialmente, a través de las revistas especializadas<sup>66</sup>. Así se explica, por ejemplo, el acercamiento de Castelao a la obra de Alvar Aalto, cuyo impacto

es determinante como veremos en algunas propuestas que, dentro de los parámetros modernos, se entienden en clave organicista<sup>67</sup>.

En lo que a tipologías se refiere, la obra de Castelao es muy variada, comprendiendo desde la arquitectura residencial -unifamiliar y en bloque– a la arquitectura industrial, pasando por edificios de carácter administrativo, religioso y hospitalario, arquitectura para el ocio, urbanismo y proyectos de rehabilitación. Entre todos estos se encuentra un grupo de innovadoras propuestas no exentas de polémica, en algunos casos, como la adaptación del Antiguo Convento de Santa Clara para Delegación de Hacienda (1960) y del Convento de San Vicente para Facultad de Letras (1965); bloques de pisos como *El Serrucho* (1956), *El Serruchín* (1958)<sup>68</sup> y el edificio de viviendas y servicios de la empresa de transportes Alsa (1964), todos ellos en Oviedo; el edificio social de HUNOSA (1972), en la misma ciudad, además de las Facultades de Ciencias Geológicas y Biológicas (1965) y la de Medicina (1974) de la Universidad de Oviedo, junto con la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Gijón (1979)<sup>69</sup>.

Por lo que respecta a la arquitectura industrial, Castelao se interesó por el diseño tanto de espacios de producción como de residencia. Así, se hace cargo de los proyectos de las centrales hidroeléctricas asturianas de Arenas de Cabrales, Silvón y Arbón, construidas a instancias de Electra de Viesgo. Para la misma compañía diseña la central de Aguilar de Campoo en Palencia, además de la central nuclear de Garoña, en el Valle de Tobalina (Burgos), promovida por la empresa Nucleares del Norte de la que formaban parte Electra de Viesgo e Iberduero. En estas centrales, como veremos, resulta especialmente interesante la valoración expresiva del hormigón, pero también la combinación y el sutil contraste con otros materiales como el vidrio, el gresite y la madera. La relación con el paisaje, la sinceridad constructiva, la modulación, el sugerente tratamiento de la luz, el cuidado diseño y la incorporación de elementos artísticos, a cargo de Antonio Suárez, dotan asimismo de un singular carácter a estos trabajos.

Más allá de las centrales, la colaboración entre Castelao y Antonio Suárez ofreció otros excelentes resultados. Sirvan como ejemplo la casa El Pedregal en Ribadesella –con vidrieras, murales, cancelas y apliques–; los mosaicos en los portales de edificios de viviendas como *El Serrucho* o el número 35 de la calle Santa Susana, ambos en Oviedo; o la mencionada adecuación del convento de Santa Clara para las oficinas de la Delegación de Hacienda, también en Oviedo, con trabajos de mosaico y balcones que incorporan los diseños de Antonio Suárez y Joaquín Rubio Camín. Ambos artistas participaron, asimismo, en proyectos tan interesantes como el de la Facultad de Ciencias Geológicas y Biológicas de la Universidad de Oviedo, cuyo vestíbulo da cobijo a murales de Rubio Camín y pavimento de Suárez.

En cuanto a los poblados de empresa, Castelao proyecta para Electra de Viesgo los de La Hermida, Navia y Aguilar de Campoo; por encargo de Saltos del Navia en Comunidad se ocupa de los poblados de Grandas de Salime y de Ibias. Asimismo, a instancias de Térmicas Asturianas, proyecta dos poblados para los trabajadores de la Central de Soto de Ribera<sup>70</sup>. En la concepción de estos poblados es particularmente reseñable la preocupación del arquitecto por lograr una integración en el entorno: cada uno de ellos es



planificado atendiendo a los condicionantes existentes y a unas necesidades específicas. Así, las viviendas de La Hermida se adaptan al terreno, adoptando una disposición escalonada y se cubren con láminas de aluminio al objeto de sortear posibles desprendimientos de la montaña en la que se encajan. Volvemos a encontrar como solución de cubierta las láminas de aluminio en el poblado de Aguilar de Campoo, buscando tanto el aislamiento térmico como su fácil mantenimiento. En el caso del poblado de Navia, las viviendas recurren a un revestimiento propio de la zona, la tirolesa fratasada, la cubierta de pizarra, las ventanas con vidrieras al exterior y postigos al interior y, además, se disponen en torno a un jardín central, en manzana cerrada, al abrigo del fuerte viento que sopla en el lugar. Para los poblados de Soto de Ribera y Ribera de Arriba el arquitecto recurre, de nuevo, a las cubiertas de aluminio a fin de evitar los efectos de las cenizas emitidas por la central térmica; la disposición de las viviendas en el conjunto de Ribera de Arriba, asimismo, facilita el aislamiento de los vientos y aminora la contaminación acústica.

### **Las centrales de Castelao: lugares de encuentro para la arquitectura y el arte**

Centraremos ahora nuestro interés en los aprovechamientos hidroeléctricos proyectados por el arquitecto Castelao para Electra de Viesgo, S.A. en Asturias, a saber: las centrales de Arenas de Cabrales (1952-1958), Silvón (1955-1958) y Arbón (1962-1969). Para comenzar, parece oportuno recordar que la empresa había sido constituida el 13 de julio de 1906 con la participación de banqueros, industriales y comerciantes bilbaínos entre los que se encontraba el Banco de Vizcaya. En sus inicios, había centrado su actividad en la comunidad de Cantabria y desarrollado, entre otras promociones, la central hidroeléctrica de Puente Viesgo. A partir de la segunda década del siglo, la entidad inicia su vinculación con Asturias partiendo de la adquisición de concesiones en los ríos Navia y Cares, y con Galicia, a través de concesiones en el Sil, para introducirse luego en el mercado portugués. Su primera iniciativa en nuestra región fue la construcción de la Central de Camarmeña (Cabrales), cuyas obras se extendieron entre los años 1917 y 1921, a la que seguirá la de Arenas de Cabrales. Con respecto al aprovechamiento del río Navia, el primer proyecto de la empresa fue la construcción de la presa de Doiras entre los años 1929 y 1934. A éste siguieron la construcción del Salto de Salime -como hemos visto en comunidad de bienes con Hidroeléctrica del Cantábrico- el de Silvón y finalmente el de Arbón (fig. 9).

El proyecto de la central de Arenas de Cabrales, destinada al aprovechamiento del río Cares, es el resultado, al igual que ocurre con otras instalaciones de la empresa, de la fecunda colaboración entre el arquitecto Castelao, el ingeniero Juan José Elorza y el artista Antonio Suárez. Sus trabajos constructivos se prolongaron entre los años 1952 y 1958. Las aguas, captadas en la presa de Poncebos, descienden mediante tuberías a la central: un edificio de hormigón visto integrado por dos volúmenes, respectivamente dedicados a sala de turbinas y cuadro de mandos. La sala de máquinas se organiza, estructuralmente, a partir de pórticos de hormigón armado que

incorporan pilares ligeramente troncocónicos, carpintería metálica y amplias vidrieras en altura, buscando la máxima transparencia y, como ocurre en la mayor parte de los proyectos de Castelao, explotando la funcionalidad en los materiales y en las formas hasta sus últimas consecuencias. El cuerpo lateral acoge el cuadro de mandos, junto con la sala de personal y los despachos.



Fig. 9. Central de Arenas de Cabrales, diseñada por el arquitecto Castelao, en colaboración con el ingeniero Juan José Elorza y el artista Antonio Suárez, armónicamente integrada en el paisaje. Fotografía: [patrimoniuiustrial.com](http://patrimoniuiustrial.com)

Todas las dependencias son permeables, es decir, se abren a la contemplación del entorno: un espectacular paisaje compuesto por roca caliza gris con manchas ocre rojizas. Los muros de la central, de hormigón armado con textura rugosa, incorporan revestimiento de gresiste ocre rojizo en algunas zonas fusionándose con el ambiente, en particular los módulos que, tratados como jardineras, procuran “restablecer” la naturaleza <sup>71</sup>. En la fachada principal se dispone un voladizo de hormigón, con remate en ángulo y de amplio vuelo, enmarcando la puerta de ingreso, de innegable interés plástico. Las tres chimeneas exentas de ventilación, de trazos ondulantes, que completan el conjunto nos hacen recordar la solución adoptada por Le Corbusier para la cubierta de la Unidad de Habitación de Marsella.

El arquitecto Castelao se ocupa, como es habitual en casi todos sus trabajos, del diseño del mobiliario interior, realizado en formica, de las luminarias, de la liviana escalera de madera con estructura metálica – elemento que incorporarán sistemáticamente sus centrales - mimando cada uno de los detalles del conjunto. Mientras, a Antonio Suárez corresponde el diseño de una vidriera instalada en el testero del vestíbulo. De sección trapezoidal, con armadura de hormigón, se eleva a cuatro metros de altura. Se subdivide en pequeños vidrios irregulares de distintas texturas: transparente, traslúcido, esmerilado y rayado, cubiertos con plásticos de

colores primarios. Los nervios se convierten en las formas vertebradoras de una composición donde los trazos lineales y el rigor constructivo prevalecen sobre el color. De este modo, la estructura de hormigón y la reticulación dotan a la vidriera de un marcado carácter arquitectónico (fig. 10).

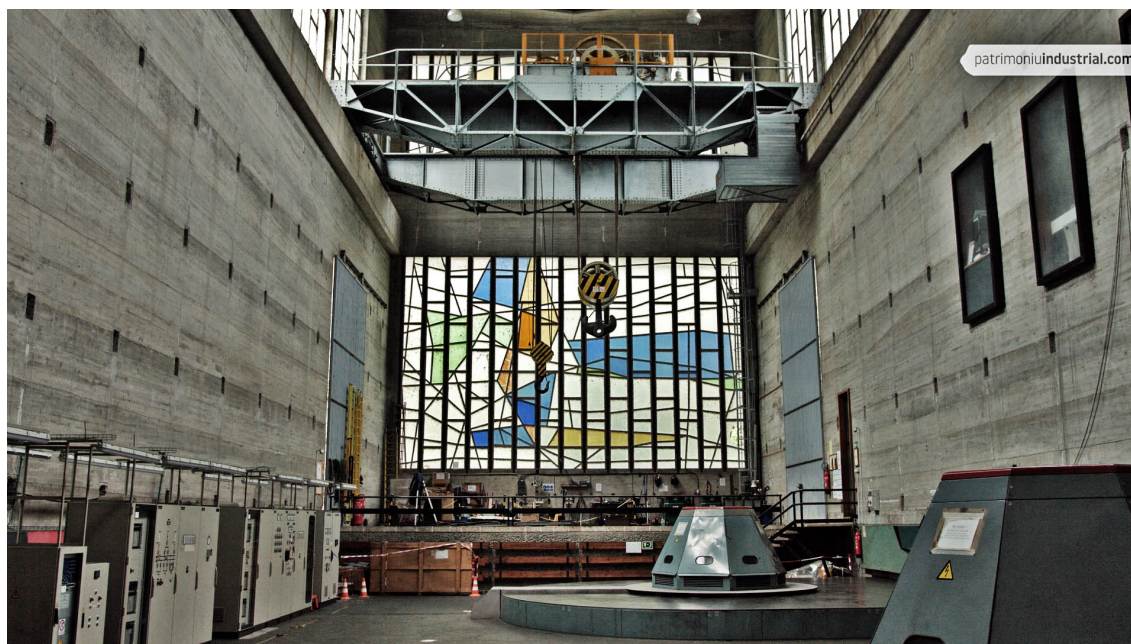


Fig. 10. Sala de máquinas de la central de Silvón, de recios muros de hormigón y con un singular tratamiento de la luz. Fotografía: patrimoniuiindustrial.com

La central hidroeléctrica de Silvón (1955-1958), reconocida como una *catedral de energía*<sup>72</sup>, es fruto una vez más de la colaboración entre el arquitecto Castela, el ingeniero Elorza y Antonio Suárez. Alimentada por la presa del embalse de Doiras, situado aguas abajo del de Salime, es planificada para el aprovechamiento del río Navia<sup>73</sup>. Cuenta con dos grupos generadores, Silvón I y Silvón II, que entran en explotación en los años 1959 y 1964. En lo que al desarrollo del proyecto se refiere, Castela y Elorza intervienen sobre la presa de Doiras incrementando sus dimensiones e introduciendo unos audaces voladizos como remate para las pilastras sobre las que el salto se asentaba. Por otra parte, se ocupan del acondicionamiento de la central preexistente y de la construcción de una nueva. La actuación, en todo punto respetuosa, desarrollada en el edificio primigenio consiste únicamente en la inclusión de una entrada nueva, con escalera helicoidal y amplio ventanal de vidrio.

En cuanto a la central de nueva planta, de recios muros de hormigón visto, se organiza en un volumen principal, donde se localizan la sala de máquinas y el taller. Un cuerpo lateral, de dimensiones más reducidas, alberga la sala de mandos y oficinas. La sala de máquinas conforma un paralelepípedo solamente deformado por la cubierta, inclinada hacia el interior. Uno de sus mayores logros es el concerniente a la utilización y el manejo de la luz, tanto en el interior como en el exterior. Así, en la sala de máquinas, sirviéndose de los mechinales dejados por los andamios al encofrar, se configura un impactante panel lumínico. Unas luminarias de hormigón

prefabricado, dispuestas en el exterior, bajo los bancos y en los remates de antepechos, también de hormigón, enfatizan la visión nocturna de la central (fig 11).

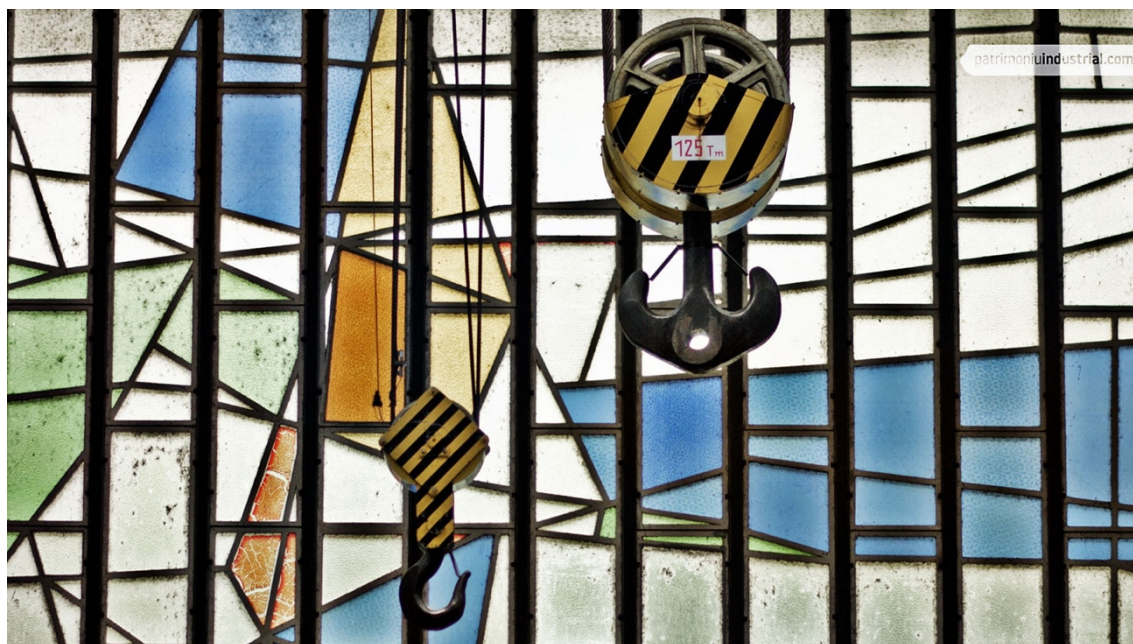


Fig. 11. Detalle de la monumental vidriera diseñada por Antonio Suárez para la sala de máquinas de la central de Silvón. Fotografía: patrimoniuiindustrial.com

El arquitecto cangués se ocupa asimismo del diseño de mobiliario y confía al artista Antonio Suárez un conjunto de intervenciones plásticas que complementan su labor. Se trata de una monumental vidriera que recorre en toda su altura la pared del frente del taller, un zócalo de material plástico en los muros laterales, basado en una combinación de colores vivos y contrastados, y de una imagen esquemática de la Virgen de la Luz ubicada en la zona de vestíbulo. Es especialmente llamativa la vidriera, de notables dimensiones, elevada a catorce metros de altura. Queda organizada en dos tramos horizontales, separados por la viga de hormigón del puente grúa, y catorce bandas verticales. Basándose en principios geométricos, en un vibrante juego de aristas y ángulos, los colores se articulan siguiendo ritmos pautados quedando reservados el azul, amarillo y verde para el centro y situando el rojo, desmembrado a base de diagonales, en los extremos.

Castelao y Elorza colaboran, una vez más, en la planificación de la central hidroeléctrica de Arbón (1962-1969). Localizada en el tramo bajo del Navia, se organiza nuevamente en dos volúmenes: el que alberga la sala de máquinas y la planta de alternadores, y el que acoge la sala de control y otras dependencias auxiliares. Cuenta con dos grupos generadores, Arbón I y Arbón II, puestos en funcionamiento en 1967 y 1968 respectivamente. En Arbón adquiere de nuevo una singular relevancia el tratamiento de la luz. La sala de máquinas es una nave de dimensiones alargadas, cubierta por medio de una sucesión de bóvedas de hormigón, a la que la luz accede tanto lateral como cenitalmente. La fachada se compone a partir de piezas de hormigón plegadas y desplazadas en su eje horizontal, permitiendo aberturas de paso de luz

indirecta. En el extremo de la sala, un gran ventanal se abre hacia el paisaje. En la planta de turbinas, situada bajo la sala de máquinas, elevada a una altura pronunciada (unos nueve metros), se recurre como elementos sustentantes a unas esbeltas columnas de hormigón con capiteles campaniformes; una interesante solución que evoca el interior del edificio de administración del S. C. Johnson diseñado por Frank Lloyd Wright. Castelao se sirve además del empleo del color, aplicado puntualmente en las cabezas de los alternadores y algunos elementos metálicos, rompiendo con la monotonía del gris que imprime el hormigón visto. Un elemento a modo de pasarela, donde se localizan las oficinas y el cuadro de mandos, enlaza con el edificio auxiliar que acoge el resto de las dependencias. Al exterior, se introduce un sutil contraste de texturas, combinando el acabado de hormigón visto con el gresite de tonos blanquecinos, la carpintería metálica pintada y la madera. Como no podía ser de otro modo, la actuación del arquitecto se lleva al diseño del mobiliario, con elementos tan llamativos como las luminarias, concebidas como globos montados sobre un bastidor metálico rectangular, pintado de rojo (fig. 12).



Fig. 12. Central de Arbón: la sinceridad constructiva, la modulación, el sugerente tratamiento de la luz y el cuidado diseño singularizan la labor de Castelao. Fotografía: patrimoniuiindustrial.com

Con destino a los empleados de la central, Castelao proyecta asimismo un poblado en Navia<sup>74</sup>. Buscando la armónica integración en el entorno, natural y cultural, el poblado es erigido en dos fases, en los años 1961 y 1968. En la primera etapa constructiva se levanta un grupo de catorce viviendas adosadas, dispuestas a una sola altura. De volumetría cúbica y acabado blanco, incorporan cubierta a dos aguas de pizarra con pendiente hacia el interior. Se adopta en su planificación un esquema de edificación perimetral, permitiendo dejar un espacio interior privado, ajardinado, de uso comunitario y, como previamente hemos apuntado, protegido de los vientos. En torno al jardín, los inmuebles se disponen de forma retranqueada, adaptándose a la

pendiente del terreno y a la forma irregular de la parcela. Las viviendas se elevan sobre una plataforma de hormigón bajo la que se disponen trasteros, tendales, zona de juegos y cocheras. En lo que se refiere al programa de los alojamientos, se adoptan cinco soluciones diferentes con el propósito no solo de acomodarse a las necesidades de los diversos grupos familiares, sino también para dar respuesta a las categorías profesionales a las que se destinan.

Un total de doce viviendas, emplazadas en una cota más alta, son proyectadas en la segunda fase. En lo que a soluciones constructivas, materiales y aspectos formales se refiere, reproducen los esquemas de las viviendas adosadas. Dispuestas sobre dos plataformas de hormigón escalonadas, la inferior da cabida a las cocheras y núcleos de escalera, mientras que sobre la superior, ligeramente volada, se acomodan los bloques de pisos –cinco en total- desarrollados en dos y tres plantas. Con todo, al igual que ocurre con otros poblados diseñados por el arquitecto, el de Navia es un atinado ejemplo de equilibrio entre organicismo y racionalismo.

### **Un afortunado desenlace: el sueño de la luz**

Recapitulando, a la luz de los trabajos abordados podemos apuntar una serie de consideraciones finales. La arquitectura de la industria despertó con frecuencia y de forma decisiva el interés de los arquitectos de la modernidad. La posibilidad de hacer de la industria arte propició, en efecto, nuevas soluciones y hallazgos tanto materiales, como tecnológicos y formales que arrojaron unos soberbios resultados. Análogamente, al amparo de determinadas empresas, la búsqueda de una imagen de marca, de una identidad corporativa basada en criterios de distinción, singularidad y calidad, se adueñó de las formas, los ambientes y los espacios de trabajo.

Como este estudio pone de relieve, las centrales de producción energética intervenidas por los Vaquero, a instancias de Hidroeléctrica del Cantábrico, y las diseñadas por Castelao en colaboración con Elorza y Suárez por encargo de Electra de Viesgo, constituyen excelentes ejemplos de una arquitectura de empresa y de un arte de empresa. No obstante, siguiendo la argumentación que hemos apuntado, cabe establecer una diferenciación en cuanto al grado de relación de las artes y la arquitectura, en uno y otro caso. La integración artística, la idea del diseño integral, se consuma en las centrales de Vaquero, quien asume directamente el proyecto y la realización de las labores artísticas, contando, eso sí, con la valiosa colaboración de su hijo, Vaquero Turcios en una parte importante de los trabajos. Su más rotunda expresión se encuentra en la Central de Proaza, concebida en sí misma como un objeto artístico, como una obra de arte total cargada de una intensidad sobrecogedora. En cambio, en las centrales de Castelao, la arquitectura prevalece y la atención a los problemas constructivos –técnicos, formales, compositivos- se impone, en una apuesta por la sinceridad, la valoración expresiva de los materiales, la modulación y el tratamiento lumínico. Las aportaciones de Antonio Suárez se entienden más como complementos –eso sí, extraordinariamente cuidados y meditados- que como verdaderos trabajos de integración. En todo caso, más allá de estas

diferencias, sin duda, podemos considerarlas obras singulares, rabiosamente modernas, pensadas hasta el último detalle, ubicadas en parajes espectaculares, fruto de la alianza entre arquitectura, ingeniería, diseño, pintura y escultura, que hacen del diálogo entre las artes un hecho y una razón de ser.

#### NOTAS

<sup>1</sup> Investigación realizada en el marco del proyecto PID2021-123042NB-I00 “Recuperar, repensar y revalorizar el Movimiento Moderno en Asturias. Arquitectura y diseño (1939-1975),” financiado por MCIN/ AEI/ 10.13039/501100011033 / FEDER, UE.

<sup>2</sup> Francisco Egaña, Joaquín Vaquero, Gonzalo Doval y Marina Villalobos (coord.), *Joaquín Vaquero Palacios: la belleza de lo descomunal* (Madrid: ICO, 2018).

<sup>3</sup> Vaya desde aquí un afectuoso agradecimiento a Joaquín Vaquero Ibáñez y a Francisco Egaña Casariego por su confianza, maravilloso trato y la ayuda en todo momento prestada.

<sup>4</sup> Entre estos antecedentes podemos en primer lugar señalar la colaboración con la Fundación DoCoMoMo Ibérico en el Registro de bienes de la arquitectura de la industria, fruto del cual se procedió a la catalogación de un conjunto de elementos, en 2001, entre los que se encontraban las centrales de las que a continuación nos ocuparemos. Los resultados alcanzados con este trabajo se encuentran parcialmente recogidos en la publicación: Celestino García Braña, Susana Landrove y Ana Tostões (eds.), *La arquitectura de la industria, 1925-1965* (Barcelona: Fundación DOCOMOMO Ibérico, 2005). Poco tiempo después, por encargo de la Dirección General de Patrimonio del Principado de Asturias realicé la memoria histórica del Salto de Salime – la primera de las grandes obras de intervenidas por el artista – para su declaración como Bien de Interés Cultural. Fruto directo de este estudio es la monografía: Natalia Tielve, *El salto de Grandas de Salime: arte e industria* (Gijón: CICEES, 2007). La labor de Vaquero, en el marco de las relaciones entre el arte y la técnica, ha protagonizado desde entonces un conjunto de trabajos que, entre otros resultados, han llevado a la inclusión del Salto de Salime en el catálogo de referencia del Plan Nacional de Patrimonio Industrial. Entre estos estudios pueden citarse: Natalia Tielve, “Arte, diseño y arquitectura industrial en la labor de Joaquín Vaquero Palacios (1900-1998),” *Norba*. 31 (2011): 111-131; Natalia Tielve, “Creación artística e industria: un afortunado diálogo”, en *Arte, Industria y Naturaleza* (Teruel: Gobierno de Aragón, 2006), 225 – 250; Natalia Tielve, “The international style: Imagen, programa y matriz mecanicista en la arquitectura de la industria en España,” *ERAS: European Review of Artistic Studies*, 4 (2013): 8-86; Natalia Tielve, “Salto y Central Hidroeléctrica de Grandas de Salime,” en *100 Elementos del Patrimonio Industrial en España* (Madrid: TICCIH, Instituto de Patrimonio Cultural de España, 2011), 142 – 143; Natalia Tielve, “Arquitecturas del agua. Patrimonio industrial y espacio litoral asturiano”, *Abaco*, 80-81 (2014): 77-88.

<sup>5</sup> El vasco Teodoro de Anasagasti y Algán (1880-1938) fue un polifacético creador, pionero de la modernidad, dedicado no solo al ejercicio práctico de la arquitectura, sino también a la docencia, la teoría y la crítica, siendo uno de los profesores con los que contó Vaquero Palacios en la Escuela de Arquitectura que más claramente influyeron en su concepción creativa.

<sup>6</sup> Teodoro de Anasagasti, “El arte en las construcciones industriales,” *Revista de Arquitectura y construcción*, 264 (1914): 150-155.

<sup>7</sup> A este respecto pueden consultarse: Chip Bucheit et Jean-Marc Deluze, *Architecture Mécanique / Mechanische Architektur* (Petite-Rosselle: Musée du Bassin Houiller Lorrain, 1999); Adolf Behne, *La construcción funcional moderna* (Barcelona: Colegio de Arquitectos de Cataluña, 1994); Tomás Maldonado, *Técnica y Cultura* (Buenos Aires: Infinito, 2002); Jorge Capote, *Arquitectura industrial: su evolución histórica* (Santander: Universidad de Cantabria, 1996); Reyner Banham, *La Atlántida de hormigón. Edificios industriales de los Estados Unidos y arquitectura moderna europea, 1900-1925* (Madrid: Nerea, 1989).

<sup>8</sup> Sigfried Giedion, *La mecanización toma el mando* (Barcelona: Gustavo Gili, 1978), 490-515.

<sup>9</sup> Del mismo modo, paralelamente a la concepción del proyecto de Chandigarh, Le Corbusier participaba en la construcción de uno de los grandes aprovechamientos hidroeléctricos de la India, la presa de Bhakra sobre el río Sutlej. En este caso, avanzada la década de 1950, el arquitecto intervenía en el diseño de la coronación de la presa y en la definición del área paisajística del embalse.

<sup>10</sup> El primer Manifiesto de la Bauhaus rubricado por Walter Gropius en 1919 introducía, recordemos, un llamamiento a la reunificación de todas las disciplinas artísticas – arquitectura, pintura, escultura, artes aplicadas... - en una sola unidad: un nuevo orden, un nuevo arte, una nueva arquitectura y un nuevo entorno

cotidiano para el hombre que abarcaba desde la construcción de ciudades, hasta los objetos de uso doméstico.

<sup>11</sup> Sigfried Giedion, *Espacio, tiempo y arquitectura* (Madrid: Reverté, 1979), 513.

<sup>12</sup> Francisco Javier San Martín (ed.), *La mirada nerviosa. Manifiestos y textos futuristas* (San Sebastián: Arteleku, Diputación Foral de Guipuzkoa, 1992).

<sup>13</sup> Adquirió asimismo especial notoriedad el Programa *Public Works of Art Project* (PWAP) vinculado al New Deal e impulsado por el Presidente de los EEUU Franklin Delano Roosevelt. Gracias a este proyecto fueron financiadas cientos de obras pictóricas y escultóricas, principalmente murales, a inicios de la década de 1930, en las que el mundo industrial ocupó un lugar preeminente.

<sup>14</sup> Eirini Grigoriadou, "El espacio urbano en las prácticas fotográficas de la Escuela de Düsseldorf," *De Arte*, 11 (2012): 167-184.

<sup>15</sup> Esta actitud, que en cierto modo podríamos calificar como "arqueologista", se explica entre otras razones atendiendo al contexto vital y profesional en el que se desarrollaron los Becher: la Cuenca del Ruhr, una de las regiones más industrializadas de Europa, con una prolongada actividad sustentada en el carbón y el acero, y de las que más duramente sufrió el impacto de la desindustrialización. Los Becher exploraron así una interesante vía de investigación y documentación basada en la localización, identificación y registro de estructuras e instalaciones industriales.

<sup>16</sup> Patricia Juncosa (ed.), *Josep Lluís Sert. Conversaciones y escritos. Lugares de encuentro para las artes* (Barcelona: Gustavo Gili, 2011), 35.

<sup>17</sup> Amparo Bernal, "La integración de las artes en el pabellón de Javier Carvajal para la Feria mundial de Nueva York en 1964," *Goya*. 354 (2016): 72-85.

<sup>18</sup> A este propósito es recomendable la consulta de: Ana Gago, *El arte de Antonio Suárez aplicado a la Arquitectura* (Gijón: Museo de Bellas Artes de Asturias y Museo Casa Natal de Jovellanos, 2008).

<sup>19</sup> María Soledad Álvarez, Ana Johari Mejía, Ángel Antonio Rodríguez, *Joaquín Rubio Camín: catálogo razonado* (Oviedo: Fundación Cristina Masaveu Peterson, 2016).

<sup>20</sup> José Ramón Puerto, "El mueble como entidad arquitectónica en la obra de José Gómez del Collado," *Res Mobilis: Revista internacional de investigación en mobiliario y objetos decorativos*, 4 (2015): 167-185.

<sup>21</sup> Fernando Nanclares, Nieves Ruiz, *Lo moderno de nuevo. Arquitectura en Asturias, 1950-1965* (Oviedo: Narcea, 2014), 204-207.

<sup>22</sup> Sara Moro, "La transición arquitectónica de Juan Vallaure: del autarquismo a la modernidad análisis del edificio de viviendas de la calle Uría esquina Gil de Jaz (Oviedo)," *Liño*, 20 (2014): 99-108.

<sup>23</sup> Incorpora relieves en los antepechos de las ventanas, la coronación de las esquinas y sobre el portal de acceso, con elementos alusivos a la industria y el progreso -como una locomotora, un barco, herramientas y una fábrica coronando las esquinas-, una iconografía claramente acorde con la destacada actividad industrial, naviera y minera que su propietario impulsó. Sobre este arquitecto es recomendable la consulta de: Valentín Arrieta, "Pedro Cabello Maíz y su arquitectura racionalista en Gijón," *Liño*, 23 (2017): 105-114.

<sup>24</sup> La obra de Vaquero ha sido abordada entre otros autores por: Vicente Aguilera Cerni, *Vaquero* (Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas, 1980); José Camón Aznar, *El arte de Vaquero* (Madrid: Ateneo de Madrid, 1959); Francisco Carantoña, *Joaquín Vaquero y Antonio Suárez* (Gijón: La Industria, 1972); José Antonio Pérez Lastra, *Joaquín Vaquero Palacios, arquitecto* (Oviedo: Colegio Oficial de Arquitectos de Asturias, 1992); Antón Capitel, "La arquitectura de un artista: Joaquín Vaquero Palacios, dual y múltiple," en *Joaquín Vaquero Palacios (1900-1998)* (Madrid: Consejo Superior de los Colegios de Arquitectos de España, 1998); Francisco Egaña Casariego, *Vaquero* (Gijón: Trea, 2008).

<sup>25</sup> En las vivencias del joven Vaquero, como Francisco Egaña nos explica, ocupaba un lugar privilegiado la Fábrica de Gas y Electricidad, con la posibilidad de deambular por los talleres, observar el trabajo de los operarios, contemplar los hornos de gas y dibujar sobre las paredes de las naves con carbones de arco voltaico. Francisco Egaña Casariego, *Vaquero* (Gijón: Trea, 2008), 25.

<sup>26</sup> Javier García-Gutiérrez Mosteiro, Francisco Egaña Casariego, "En torno al anteproyecto de Luis Moya y Joaquín Vaquero para la catedral metropolitana de San Salvador (1953)," *Goya*, 347 (2014): 158-177.

<sup>27</sup> José Antonio Pérez Lastra, *Joaquín Vaquero Palacios, arquitecto* (Oviedo: Colegio Oficial de Arquitectos de Asturias, 1992), 113-114.

<sup>28</sup> Joaquín Vaquero Palacios, "La integración de las artes: ideales, trabajos y recuerdos de mi obra en las centrales," en *Joaquín Vaquero Palacios (1900-1998)* (Madrid: Consejo Superior de los Colegios de Arquitectos de España, 1998), 116.

<sup>29</sup> Joaquín Vaquero Turcios, "Vivir las artes plásticas," en *Joaquín Vaquero Palacios (1900-1998)* (Madrid: Consejo Superior de los Colegios de Arquitectos de España, 1998), 108.

<sup>30</sup> Vaquero Palacios, Joaquín, "De divina proporcione. Primer Congreso Internacional sobre las proporciones en el Arte," *Revista Nacional de Arquitectura*, 119 (septiembre de 1951): 20-22.



<sup>31</sup> Natalia Tielve, “Arte, diseño y arquitectura industrial en la labor de Joaquín Vaquero Palacios (1900-1998),” *Norba*, 31 (2011), 111-131.

<sup>32</sup> Acerca de la relación entre arquitectura y naturaleza, junto a otros trabajos, resulta particularmente interesante la consulta de la obra de Gregotti *El Territorio de la Arquitectura*. A partir de este estudio, el autor plantea numerosos interrogantes sobre el valor del lugar y el papel que el paisaje debe desempeñar en las intervenciones arquitectónicas y urbanísticas. Ver Vittorio Gregotti, *El Territorio de la Arquitectura* (Barcelona: Gustavo Gili, 1972).

<sup>33</sup> En Badosa, Luis, “Presencia del arte en el futuro museo industrial,” *FABRIKART*, 1, (2001): 29.

<sup>34</sup> Miguel García-Pola, “Asturias, la épica del desarrollo. La obra de Joaquín Vaquero Palacios, Ignacio Álvarez Castelao e Ildefonso Sánchez del Río”, *Quaderns*, 215 (1997): 98.

<sup>35</sup> La fábrica se orientaba tanto a la producción de gas como a la generación y transformación de energía eléctrica. Igualmente se vinculaba al suministro de agua potable a la ciudad de Oviedo, tanto para uso particular como industrial. A estas operaciones se sumaba la fabricación de subproductos de uso industrial, como cok, yeso y cal. Entre los elementos más notables del conjunto se encuentra el almacén de carbón (1933), situado en una zona elevada dentro del recinto fabril, cuyas trazas corresponden al ingeniero Ildefonso Sánchez del Río. Se trata de una singular estructura de pilares y vigas de hormigón armado, que se compartimenta en un depósito de combustible servido por puente grúa, un área para su calcinación en baterías de cok y elementos para la fabricación del gas. Véase Natalia Tielve, “Fábrica de gas y electricidad de Oviedo”, en *Patrimonio Industrial de Asturias* (Gijón: INCUNA, 2009), 56-57.

<sup>36</sup> Junto con las centrales que protagonizan este estudio, debemos recordar que Hidroeléctrica del Cantábrico encomendó también a Vaquero el proyecto de su sede social en Oviedo: un edificio de oficinas que fue ejecutado entre los años 1964 y 1969. En su sobria simetría, estructura de hormigón, soportes cuadrados y envoltura protectora de vidrio recupera el principio que Mies van der Rohe, maestro de la reducción y del detalle bien trabajado, sintetizaba en la idea de piel y armazón. Véase: Natalia Tielve, “Entre el arte y la técnica: las centrales de Joaquín Vaquero Palacios (1900-1998)” / “Midway between art and technology: the power plants of Joaquín Vaquero Palacios (1900-1998),” en *Joaquín Vaquero Palacios: la belleza de lo descomunal* (Madrid: Fundación ICO, 2018), 173-243.

<sup>37</sup> La producción de electricidad a partir de la fuerza hidráulica recibe con frecuencia el sobrenombre de hulla blanca. Con esta denominación, Hulla Blanca, surgió una de las empresas eléctricas más tempranas constituidas en Galicia, en 1908, integrada con el paso de los años en la Sociedad Gallega de Electricidad, antecedente de Fenosa.

<sup>38</sup> Estos planteamientos, como el profesor Alonso Pereira ha estudiado, pueden observarse también en algunos trabajos arquitectónicos vinculados a aprovechamientos hidroeléctricos en la vecina comunidad gallega, particularmente en los trabajos de los arquitectos Castañón de Mena y Tenreiro Brochón, así como del ingeniero Yordi de Carricarte. En: José Ramón Alonso Pereira, “La arquitectura de los aprovechamientos hidroeléctricos en Galicia,” en *Arquitectura e Industria Modernas. 1900-1965*, ed. Susana Landrove (Barcelona: Fundación Docomomo Ibérico, 2000), 165-172.

<sup>39</sup> En atención a este papel otorgado a las artes plásticas en relación con la arquitectura, podemos recordar la atinada percepción del uruguayo Joaquín Torres-García, esto es, la relación de las partes con un todo, entendida como una constante universal desde la antigüedad a la modernidad. Véase: Joaquín Torres-García, *Un realismo constructivo* (Madrid: Alianza Editorial, 1984).

<sup>40</sup> La historia de Hidroeléctrica del Cantábrico puede seguirse a través de: Rafael Anes, “Una biografía empresarial”, en *Electricidad y desarrollo económico, perspectiva de un siglo* (Oviedo: Hidroeléctrica del Cantábrico, 1990).

<sup>41</sup> Baldomero Madrazo, *75 años Electra de Viesgo, S.A.* (Santander: Electra de Viesgo, 1981).

<sup>42</sup> Con una previsión de incremento de la demanda de un 7 % anual acumulativo, resultaba lógico que las inversiones que deberían ir destinadas a la industria eléctrica fuesen superiores a las de cualquier otra industria básica. De tal modo, la potencia instalada a lo largo de la década de los cincuenta en el conjunto del país experimentó un crecimiento que superaba el 10 % anual. A propósito del desarrollo de la industria eléctrica impulsado en nuestro país en los años de la Dictadura puede consultarse: Miguel Aguiló, *La pujanza de la energía eléctrica en España* (Madrid: ACS, 2006).

<sup>43</sup> Memoria constructiva del Salto de Salime, 1955, en Archivo de la Mancomunidad de Hidroeléctrica del Cantábrico y Electra del Viesgo para el aprovechamiento hidroeléctrico del río Navia.

<sup>44</sup> El reconocimiento del terreno y los estudios geológicos fueron realizados por el Servicio de Sondeos Nacionales del Ministerio de Obras Públicas, mientras que los sondeos en los emplazamientos de la Presa, Ataguía y Contrataguía se llevaron a cabo por Cimentaciones Especiales, S.A., Procedimientos de Rodio. La planimetría de la zona del embalse fue llevada a cabo por el Instituto Geográfico, Estadístico y Catastral, siguiendo un procedimiento fotogramétrico. El 15 de junio de 1954 comenzaba a funcionar el grupo número 3; el número 2 lo hacía el 1 diciembre del mismo año y, finalmente, el grupo número 1 se ponía en marcha el 31 de marzo de 1955. En 1954 quedaban tan sólo por finalizar los trabajos de integración artística,

incluidas las pinturas murales de la Central, quedando el Salto de Salime oficialmente inaugurado por el entonces Jefe de Estado, Francisco Franco, el 24 de Agosto de 1955. Para ahondar en estas cuestiones puede consultarse: Natalia Tielve, *Arte e Industria. El Salto de Grandas de Salime* (Gijón: CICEES, 2007).

<sup>45</sup> Siguiendo a Andrés Cánovas, en Salime, al igual que ocurre en general con el resto de las actuaciones que Vaquero desarrolla en las fábricas de luz, la preocupación trasciende la escala perceptiva para introducirse en la adivinación del carácter de la edificación. Andrés Cánovas, "Notas sobre tamaño y escala en Joaquín Vaquero Palacios", en Joaquín Vaquero Palacios (1900-1998) (Madrid: Consejo Superior de los Colegios de Arquitectos de España, 1998), 8.

<sup>46</sup> La presa, de arco gravedad, fue en su momento la de mayor volumen y altura del país. Solamente en Europa la sobrepasaba levemente la del Salto de Boort-les-Orgues, construida en el tramo superior del río Dordoña, en Francia. Era, además, la primera presa construida en España que presentaba el aliviadero situado en el centro del paramento aguas abajo. En: *Aprovechamiento hidroeléctrico del río Navia, Informes de la Construcción*, vol. 9, 88 (1957): 70-80.

<sup>47</sup> El término ferres se utiliza en Asturias genéricamente para designar a las aves rapaces.

<sup>48</sup> A propósito del artista cabe consultar entre otras publicaciones: José G. Manrique de Lara, *Vaquero Turcios*, (Madrid: Ministerio de Educación, 1973); Joaquín Vaquero Turcios et al., *Vaquero Turcios* (Oviedo: Servicio de Publicaciones del Principado de Asturias, 1994).

<sup>49</sup> Pérez Lastra pone en relación estos relieves con las obras que Sironi y Campigli dedicaron al mundo del trabajo, considerando principalmente las analogías temáticas, pero también la relación personal que Vaquero mantuvo con ambos creadores. En: José Antonio Pérez Lastra, Joaquín Vaquero Palacios, arquitecto (Oviedo, Colegio Oficial de Arquitectos de Asturias, 1992), 92.

<sup>50</sup> Acerca de los estudios previos y del laborioso proceso de ejecución de los murales, resulta muy interesante la consulta de: Joaquín Vaquero Turcios, "Los bocetos de Salime," en *Salime. Arte y Vida* (Oviedo: Fundación HidroCantábrico, Nobel, 2004), 140-143.

<sup>51</sup> Entre las experiencias de mayor notoriedad en las que Hernández Vaquero participó destaca el abastecimiento de aguas a la ciudad de Oviedo, a instancias de la Sociedad Popular Ovetense, la iluminación pública y el tranvía de mulas de la capital asturiana. En lo que concierne a la producción hidroeléctrica, adquirió una particular notoriedad su idea de explotar los ríos El Valle y Saliencia, en Somiedo, dando lugar a La Malva, una de las joyas del patrimonio industrial de la electricidad en nuestro país. Ver: Víctor Vázquez, *Somiedo. Energía y Vida* (Oviedo: Hidroeléctrica del Cantábrico, 1994), 103-107.

<sup>52</sup> Joaquín Vaquero Palacios y Joaquín Vaquero Turcios, "Mural en la presa de Salime," *Revista Nacional de Arquitectura*, 169 (1956): 16-20.

<sup>53</sup> Natalia Tielve, *Arte e Industria. El Salto de Grandas de Salime* (Gijón: CICEES, 2007), 64-68.

<sup>54</sup> José Antonio Pérez Lastra, Joaquín Vaquero Palacios, arquitecto (Oviedo: Colegio Oficial de Arquitectos de Asturias, 1992), 85-87.

<sup>55</sup> No obstante, la empresa concesionaria, Hidroeléctrica del Cantábrico, había presentado con carácter previo, en 1954, un proyecto de concesión para el aprovechamiento existente entre las centrales -ya en funcionamiento- de La Riera y La Belmontina, las cuales quedaron englobadas dentro de la nueva planificación de conjunto del Salto de Miranda.

<sup>56</sup> VV.AA., *Arquitectura-Arte-Ingeniería. La obra integradora de Joaquín Vaquero en Asturias* (Oviedo: Hidroeléctrica del Cantábrico y Colegio Oficial de Arquitectos de Asturias, 1989), 43.

<sup>57</sup> Situada en el margen izquierdo del río Trubia, en la Garganta de Peñas Juntas, la toma de agua de la central de Proaza se localiza en el embalse de Valdemurio, Dispone de una presa de gravedad de 40 metros de altura y 160 metros de longitud en coronación, con dos compuertas de vertedero.

<sup>58</sup> Joaquín Vaquero Palacios, "La central de Proaza", *Arquitectura COAM*, 137 (1968): 54-57.

<sup>59</sup> La central "Sánchez Pello" cuenta con dos grupos de alternadores y turbina tipo Francis vertical y reversible, con una potencia instalada de 123 en generación y 114,5 en bombeo. Presenta asimismo la peculiaridad de servir para regular el abastecimiento de agua potable a la zona central del Principado de Asturias.

<sup>60</sup> Ambas unidades pueden usar simultáneamente diversos tipos de combustibles: hulla, fueloil, gases excedentes de los hornos altos y de las baterías de coque de la planta siderúrgica de la antigua Uninsa -actualmente Arcelor-Mittal- situada en sus inmediaciones. Dispone de enlace mediante cinta transportadora con el Parque de Carbones de Aboño y de un tramo ferroviario para la conexión con el muelle de carbones del puerto de El Musel. Véase: Natalia Tielve, "Patrimonio Industrial en el Waterfront de Gijón", en *El Waterfront de Gijón* (1985-2005). Nuevos patrimonios en el espacio público (Oviedo: Eikasía, 2010), 210.

<sup>61</sup> En relación con la central de Aboño, en sus inmediaciones, se localiza la Subestación de Carrio, proyectada asimismo por Joaquín Vaquero. Se trata de un volumen exento, de hormigón visto y sencilla resolución, pensado para alojar un cuadro general, servicios y células de transformadores.

<sup>62</sup> José Ramón Alonso Pereira, *Historia General de la Arquitectura en Asturias* (Oviedo: COAA, 1996), 325. Sobre este aspecto puede también consultarse: José Ramón Alonso Pereira, "Asturias", en *Arquitectura*

Moderna en Asturias, Galicia, Castilla y León. Ortodoxia, márgenes y transgresiones (Santiago de Compostela: COAA, COAG Y COACL, 1998), 46.

<sup>63</sup> Castelao se tituló el 14 de agosto de 1936, apenas iniciada la Guerra Civil. Tras la contienda tuvo que sustituir su título *republicano* por uno nuevo, obtenido el 14 de febrero de 1940. Fernando Nanclares, “Ignacio Álvarez Castelao,” *Obradoiro: revista de arquitectura y urbanismo*, 8 (1983): 45-51.

<sup>64</sup> Conviene hacer notar que la guerra civil brindó precisamente a Álvarez Castelao la oportunidad de conocer las primeras aplicaciones del hormigón armado, toda vez que, como oficial de ingenieros, hubo de construir numerosos puentes y fortificaciones. En: José Ramón Alonso Pereira, *Historia General de la Arquitectura en Asturias* (Oviedo: COAA, 1996), 330.

<sup>65</sup> El *nudo Castelao* para estructuras tubulares tridimensionales, ideado en 1958 para la estación de servicio de la Tenderina, en Oviedo, es un tipo de nudo metálico compuesto por un disco con un número variable de orificios, un trípode perforado, un tubo con ranuras en los extremos y dos tipos de tornillos con tuercas. En: Ignacio Álvarez Castelao, “Nudo Castelao para estructuras tubulares tridimensionales,” *Arquitectura*, 47 (1962): 48-49.

<sup>66</sup> José Ramón Alonso Pereira, “Asturias,” en *Arquitectura Moderna en Asturias, Galicia, Castilla y León. Ortodoxia, márgenes y transgresiones* (Santiago de Compostela: COAA, COAG Y COACL, 1998), 47.

<sup>67</sup> En José Ramón Alonso Pereira, “Asturias, 50 años de Arquitecturas,” en *Asturias, 50 años de Arquitecturas* (Oviedo: COAA, Consejería de Educación, Cultura y Deportes, Consejería de Ordenación del Territorio y Vivienda, 1990), 36.

<sup>68</sup> Ignacio Álvarez Castelao, “Edificios Serrucha y Serruchín,” *Informes de la Construcción*, vol. 14, 138 (1962): 31-36.

<sup>69</sup> La universidad también encomienda a Castelao dos proyectos urbanísticos: uno en 1972 para el Campus de El Cristo en Oviedo y otro en 1980 para el Campus de Gijón.

<sup>70</sup> Natalia Tielve, *Arquitectura moderna en la central de Soto de Ribera: la obra de Ignacio Álvarez Castelao y Carlos Fernández Casado* (Gijón: CICEES, 2009).

<sup>71</sup> Ignacio Álvarez Castelao y Juan José Elorza, “Salto de Silvón y Salto de Arenas de Electra de Viesgo S. A. en Asturias,” *Cuadernos de arquitectura*, 41 (1960): 29-31.

<sup>72</sup> La central de Silvón fue seleccionada por la Commissioner for Research del Bureau of Reclamation del Department of the Interior de Washington D. C. como una de las catedrales de energía. <https://www.usbr.gov/research/projects/detail.cfm?id=20043#>

<sup>73</sup> Ignacio Álvarez Castelao y Juan José Elorza, “Saltos de Arenas de Cabrales y Silvón,” *Arquitectura*, 47 (1960): 23-26.

<sup>74</sup> Ignacio Álvarez Castelao, “Viviendas para el personal de una central eléctrica,” *Arquitectura*, 74 (1965): 1-10.

Fecha de recepción: 13 de febrero de 2023

Fecha de revisión: 27 de abril de 2023

Fecha de aceptación: 24 de julio de 2023