



**EL ÓRGANO
DE LA IGLESIA DE SAN MARTÍN
DE ZEGAMA**

J. SERGIO DEL CAMPO OLASO



DIPUTACIÓN FORAL DE GIPUZKOA / GIPUZKOAKO FORU ALDUNDIA

Estudio patrocinado por el Departamento de Cultura de la Diputación Foral de Gipuzkoa a través de la Asociación «*Fray José de Echevarría*» de Amigos del Órgano de Gipuzkoa. Febrero de 2000.

Índice general

	Pág.
— Aquilino Amezua: un hombre clave en la historia del órgano español	5
— Aspecto exterior y ornamentación del instrumento	9
— Fuellería y sistema de alimentación	13
— Secretos y secretillos	17
— Consola y transmisión de movimientos	21
— Máquina de asistencia neumática o de palancas neumáticas	25
— Disposición y temperamento del órgano	31
— Los registros y sus familias	33
— Coros de Flautados y de Lengüetería	45
— Bibliografía	49

Aquilino Amezua: un hombre clave en la historia del órgano español

Aquilino Amezua, nacido en Azpeitia en 1847, provenía de una familia cuya tradición en el arte de la organería se remontaba al siglo XVIII a través de su abuelo Diego, su padre Juan y cuatro de sus hermanos mayores que él. Sin embargo, Aquilino fue el miembro más sobresaliente de toda la dinastía. Cuando contaba la edad de 16 años, abandonó la empresa familiar para recorrer varios países extranjeros, como Francia, Inglaterra y Alemania, donde entró en contacto con las corrientes constructivas más modernas de la organería europea. En 1863, tras un breve período en Burdeos, se trasladó a París con el propósito de trabajar con Aristide Cavaillé-Coll. Pero la suerte no le fue favorable. El famoso organero francés imponía dos condiciones por las cuales le impedirían trabajar junto a él: tener relación con la organería y haber aprendido el oficio en otro taller que no fuera el suyo⁽¹⁾. Evidentemente, Amezua cumplía ambos impedimentos, y, el rechazo fue inmediato. Esto le obligó a modificar sus planes, yéndose a trabajar con Jean-Baptiste Stoltz. Tras esta etapa en Francia pasó a Inglaterra, donde aprendió la armonización con Garn, y después a Alemania para trabajar con Welte, quien le introdujo en el sistema de transmisión eléctrica Schmoele-Mols⁽²⁾.

Tres años después de su llegada a Barcelona, Amezua recibió el encargo de la construcción del monumental órgano del palacio de Bellas Artes de la exposición universal de Barcelona. Celebrada durante el verano de 1888, la exposición universal Barcelona era el certamen de más categoría que había tenido lugar en España hasta entonces. Por unos días Barcelona se convirtió en la capital del progreso humano, sobre todo de una rama que estaba desbordando todas las previsiones: la electricidad. La corriente eléctrica lo mismo servía para transformar la noche en día, que para transmitir mensajes a distancia, proyectar imágenes sobre una pantalla o reproducir sonidos, voces, música, etc. El año 1888 señaló en España el triunfo definitivo de la electricidad. Ya se utilizaba, desde años antes, la luz eléctrica, en algunos centros o casas importantes de las grandes capitales; pero fue con motivo de la exposición de Barcelona cuando se firmó el contrato entre la empresa alemana AEG y varias compañías españolas, para la transformación completa del país⁽³⁾.

De igual manera, la exposición universal de Barcelona supuso una magnífica oportunidad para dar a conocer los últimos avances tecnológicos introducidos en la organería de nuestro país, que comenzaba a despertar de un profundo letargo. Para esta ocasión, en la cual la electricidad representaba todo un símbolo de progreso, Amezua construyó un órgano de sesenta y cuatro registros, distribuidos en cuatro teclados de transmisión eléctrica, consiguiendo un éxito sin precedentes al otorgársele la medalla de oro. A partir de aquí Aquilino Amezua quedaría consolidado como un organero capacitado y competente para satisfacer las necesidades más exigentes, traduciéndose todo ello en un aumento de los encargos. Tras la exposición de Barcelona, le fue encomendada la construcción de un importante órgano de 32 pies, para la catedral de Santa Fe de Bogotá (Colombia). Se trataba de un instrumento algo más reducido que el del palacio de Bellas Artes de la exposición universal, pero que incorporaba todos los adelantos de aquél. La reseña histórica quedó recogida en el artículo titulado «*La organería en España. El órgano de Santa Fe de Bogotá*», publicado en el *Diario Mercantil* de Barcelona del 21 de marzo de 1891.

Pero no todo fue un camino de rosas. Contrariamente a lo que sucedía en épocas anteriores, las necesidades de los músicos españoles exigían unos instrumentos que dieran

(1) Clastrier, Françoise; Candendo, Óscar: *Órganos Franceses en el País Vasco y Navarra (1855-1925)*. San Sebastián 1994, pág. 203.

(2) Idem, págs. 200-202.

(3) Comellas, José Luis: *Historia de España. Vol. 5*. Barcelona 1979, pág. 291.

una mayor posibilidad de recursos, tanto en prestaciones técnicas como de nuevas sonoridades. Los organistas y los mismos organeros eran totalmente conscientes de que la situación había cambiado radicalmente. Esto no era exclusivo de la organería, pues, desgraciadamente, imperaba un concepto negativo de nosotros mismos que estaba latente en nuestra sociedad; una sociedad *cuya lamentable decadencia nos fue reduciendo a la talla de pigmeos, escarnio de la Europa entera*⁽⁴⁾. Por ello, no debe sorprendernos que la atención de los organistas españoles de aquel momento estuviera centrada en la organería extranjera, sobre todo en la de aquellos países más adelantados cultural e industrialmente.

Salta al a vista cuál iba a ser el motivo de la amargura del más distinguido de nuestros organeros, amargura que con el tiempo llegó a convertirse en una obsesión. La gran avalancha de órganos construidos en Francia que se estaban instalando en el País Vasco provocó una tensa hostilidad por parte de Amezua hacia esta forma de proceder, que anulaba muchas de sus posibilidades. Desde luego, no resultaba nada fácil convencer a los organistas vascos para que rehuyesen de aquellos magníficos instrumentos construidos por firmas tan prestigiosas como la de Cavallé-Coll. Es sabido que *«nadie es profeta en su tierra»*, y Amezua tampoco lo fue. Su único pecado fue el de haber nacido a este lado de los Pirineos. No bastaba con ser un buen organero, sino que además debía convencer a *sus compatriotas vascongados*, que creían que este arte ya no se cultivaba en España. Los organeros españoles no ofrecían los adelantos que se estaban implantando en otros países mucho más desarrollados industrialmente, y, desde luego nuestros organistas no estaban dispuestos a privarse de ello.

En algunos casos, la compra de órganos en el extranjero se justificaba bajo la idea de que pudieran servir como ejemplo para *rehabilitar la escuela de nuestros organeros, atrasada tristemente* durante el siglo XIX. Sin embargo, para *llenar este doble sentimiento nacional*, aparte de comprar órganos fuera de España, era necesario algo más: formar a nuestros propios organeros. Poco o nada se hizo al respecto, lo cual ponía la situación aun más complicada. Así, a pesar de todo, hemos de decir que la figura de Aquilino Amezua es merecedora de todos los elogios. Al margen de aquellas fricciones provocadas en los momentos de arrebato, la realidad de los hechos es bien clara. Amezua, que provenía de una familia de organeros, no dudaba en que la organería en España necesitaba salir del atraso en que estaba inmersa. Por ello, tuvo la suficiente lucidez como para saber valorar y apreciar los avances que se estaban logrando en otros países. Muestra de ello, es que por su propia cuanta y riesgo⁽⁵⁾, optó por recorrer Europa en busca de todos aquellos adelantos de los que carecía nuestra organería.

Había mucho que hacer para volver a aquellos *buenos tiempos de este arte en nuestra patria*. La parte más dura y dolorosa estaba en nuestras manos, y sólo dependía de nosotros. Lo que realmente le hundía a Amezua, era aquel concepto negativo, fruto de una decadencia que nos redujo a la talla de pigmeos y que tanto nos está costando eliminar, incluso en nuestros días. Y nada mejor para ello que tratar de recordar e imitar a nuestros antepasados, que, con su talento, supieron *emanciparse del yugo extranjero y dar a conocer obras monumentales*. Herido en su amor propio, tuvo que luchar con uñas y dientes para tratar de ganar terreno ante el éxito abrumador que estaban teniendo los organeros franceses en el País Vasco, donde la actividad organera recobró una intensa actividad durante toda aquella época. Precisamente, la mayor parte de sus pedidos procedían de la zona del País Vasco y

(4) Archivo de los PP. Agustinos Filipinos de Valladolid: *Velada Literaria en Honor del Beato Alonso de Orozco*. Valladolid 1883, pág. 97.

(5) El organero sueco Per Åkerman (1826-1876), que fue el primero en introducir las técnicas del órgano romántico francés en la organería sueca, estuvo becado por su gobierno para trabajar con Merklin y ampliar sus conocimientos. En España no se apostó por esta fórmula.

Navarra, por lo cual decidió instalar su nuevo taller en la localidad guipuzcoana de Pasajes de San Pedro y traspasar el de Barcelona a su discípulo predilecto, Lope Alberdi. Durante los años de permanencia en Pasajes, construyó el monumental órgano de la catedral de Sevilla, uno de los instrumentos más notables y mayores de España. La transformación de los órganos de la catedral de Sevilla viene a confirmar, una vez más, aquel profundo cambio, ya consolidado en nuestra organería. Gracias al sistema de tracción eléctrica, iba a ser posible la unificación de dos instrumentos independientes en uno sólo. Para ello, Amezua distribuyó el cuerpo principal del nuevo órgano en la caja del lado del Evangelio, alojando allí los secretos del Órgano Mayor, Positivo, Recitativo y Pedal; la caja del lado de la Epístola, quedó reservada para el Órgano Concertante. La recepción definitiva del instrumento tuvo lugar los días 16 y 17 de enero de 1903, ofreciéndose un recital a cargo del prestigioso organista y compositor Ignacio Fernández Eleizgaray, con un programa totalmente novedoso para los sevillanos⁽⁶⁾. El nuevo órgano construido por Amezua permitía la interpretación de cualquier obra del repertorio europeo, vetado hasta entonces en su mayor parte para el órgano español. No cabe duda que este hecho supuso *un nuevo triunfo para la organería española*. Con Aquilino Amezua no sólo se incorporarían los avances que estaban al alcance de la organería en su época, sino que se marcaría una nueva etapa al aplicar en este ramo, métodos capitalistas modernos de gestión empresarial y comercial. A pesar de ello, en los aspectos más básicos, el mundo del órgano continuó siendo fiel a su pasado medieval, especialmente en la forma del aprendizaje. Considerado hoy en día como «*maestro de maestros*», Amezua se encargó de formar a toda una nueva generación de organeros españoles, como son: Pedro Pagès, Martí, Lope Alberdi, Pablo Xuclá, Cayetano Estadella, Francisco Aragonés, etc.⁽⁷⁾, los cuales adoptaron la estética del órgano romántico-sinfónico. Porello, podemos decir que con Aquilino Amezua —junto con la masiva importación de órganos de las grandes firmas europeas (Cavaillé-Coll, Merklin, Stoltz, Walcker de Ludwisburg, etc.)— se abría un nuevo episodio para la historia del órgano en España. La adopción de la estética del órgano romántico-sinfónico, encabezada por Aquilino Amezua, ciertamente supuso un cambio radical en la estructura del órgano español. Este cambio no sólo se redujo a la mera sustitución de un determinado tipo de sonoridad por otro, o de unas técnicas constructivas por otras; más bien fue la consecuencia de un cambio mucho más profundo que afectó a la concepción misma del instrumento: a su principio ordenador.

El romanticismo supone toda una revolución en el mundo de la música organística, imponiendo una nueva concepción a nuestros organeros, ya que se va a requerir un instrumento distinto para poder transmitir fielmente un nuevo lenguaje musical y responder satisfactoriamente a las necesidades de los músicos del momento. En estas circunstancias, los organeros deberán superar definitivamente los problemas de alimentación y distribución del aire, y garantizar el funcionamiento de las transmisiones, eliminando la dureza de los teclados, sobre todo cuando se utilizaban mediante acoplamientos.

En cuanto a la estructura sonora, el órgano romántico-sinfónico se va a caracterizar por sus *flautados*, sobre todo en la tesitura de 8 pies. Su sonoridad, comparada con el órgano barroco, se vio totalmente alterada a consecuencia de una presión de aire más elevada y a la modificación de las tallas de los tubos. Junto a los *flautados*, se irán aglutinando otros registros de tipo *mordente*, cuyo propósito no es otro que el de imitar a los instrumentos de cuerda. Dentro del *teclado expresivo* se fueron incorporando registros de sonoridades suaves y aterciopeladas como son la *Viola de Gamba*, *Voz Celeste*, *Unda Maris*, etc. El término *expresión* desplazó definitivamente al de *ecos* y la *caja de expresión* adquirió una concepción

(6) Ayarra Jarne, José Enrique: *Historia de los Grandes Órganos de Coro de la Catedral de Sevilla*. Madrid 1974, págs. 170-172.

(7) Goya Iraola, Joaquín: *Órganos, Organeros y Organistas*. Pamplona 1983, pág. 12.

diferente. De estar reservado casi exclusivamente a los medios registros de tiples, pasó a establecerse como un gran compartimento de registros enteros. La importancia que llegó ha adquirir esta división fue tanta, que en algunos casos el órgano era enteramente expresivo. Igualmente, desaparecieron casi en su totalidad los registros de *mixtura*, tanto simples como compuestos, particularmente los de tesitura más aguda. Las proporciones que adquirieron éstos registros en el órgano romántico fueron tan limitadas, que resultaban ya insuficientes para proporcionar el contraste tímbrico que siempre había caracterizado al órgano.

Igualmente, los registros de *lengüetería* también sufrieron una notable transformación. De aquella llamativa y vibrante trompetería que realzaba el contraste entre los planos sonoros más diversos y que no posibilitaba el dialogo equilibrado con los registros *flautados*, surgió otra de sonoridad mucho más poderosa pero que permitía dar mayor fuerza y base al conjunto entero del órgano. La trompetería exterior de fachada quedó totalmente mermada, comparando con lo que había sido a comienzos de siglo.

Con el órgano romántico-sinfónico desaparecen todas aquellas peculiaridades nacionales y regionales que caracterizaron las diferentes tendencias europeas durante los siglos anteriores, surgiendo un instrumento mucho más *universal*. Las nuevas técnicas garantizaron una alimentación de aire suficiente para todos los tubos del instrumento, por grandes y numerosos que fuesen sus registros. Los *fuelles paralelos de compensación*, con un pliegue entrante y otro saliente, y alimentado por medio de pequeños fuelles alimentadores, eran capaces de proporcionar un excelente rendimiento al suministrar el aire con una mayor estabilidad y continuidad. La *máquina neumática*, inventada por Charles Barker, solucionó el problema que presentaban los teclados de transmisión mecánica cuando se acoplaban entre sí, eliminando la dureza y la resistencia a través de las *palancas neumáticas*. La consola separada del instrumento facilitó la labor del organista, ofreciéndole una mayor posibilidad de maniobrabilidad, gracias a los enganches y pedales de combinación. La *caja de expresión*, sustituta de nuestra antigua *arca de ecos*, se convertirá en un gran compartimento capaz de albergar un mayor número de registros, comandada a través de un pedal desde la consola, y conseguir los efectos tan sutiles de *crescendo-diminuendo* y *forte-piano*.

En definitiva, el órgano, gracias a las mejoras técnicas, fue ganando en expresividad y fue enriqueciéndose de nuevos timbres y sonoridades, llegando a adquirir unas prestaciones impensables hasta entonces. Sin embargo, perdió algunas de sus peculiaridades y características más particulares. La desproporcionada cantidad de registros de 8 pies, junto con la reducción de los *juegos de mixtura*, hizo que el órgano se convirtiera en un instrumento pastoso y pesado. En una palabra, el órgano se perfecciona en muchos de sus aspectos pero pierde su valor intrínseco al renunciar a la claridad y la brillantez de las mixturas.

No cabe duda que con Aquilino Amezua se produjo un enorme avance en la organería de nuestro país. Así, el órgano de la iglesia de San Martín de Zegama, construido por Amezua en 1910 (a pesar de sus moderadas dimensiones), puede considerarse como un valioso testimonio que refleja la maestría del genial organero vasco.

Aspecto exterior y ornamentación del instrumento

Hacia mediados del siglo XIX la organería sufrió el cambio más brusco de toda su historia. No debemos de olvidar que este cambio coincide con la Revolución Industrial en Europa, aspecto que condicionó enormemente en la parte constructiva y productiva del instrumento rey. En un clima mercantilista, los constructores tuvieron que sobrevivir dentro en un ambiente de permanente competitividad.

En cuanto a la caja del órgano, los convencionalismos de las diferentes tendencias europeas se mantuvieron bastante arraigadas hasta la primera mitad del siglo XIX. Sin embargo, hacia el final de la centuria éstas fueron desintegrándose en favor del creciente *eclecticismo*⁽⁸⁾ imperante en el gusto de la época. Por lo general no existía una verdadera conexión entre el aspecto exterior de la caja y la distribución interna del instrumento. El abandono de caderetas exteriores de espalda y la desaparición de la trompetería horizontal de fachada (concretamente en España), aceleraron la utilización de compartimentos manuales encerrados en *cajas expresivas* que anulaban la posibilidad de mostrar tubos cantantes en fachada.

Dentro del eclecticismo de este período, cabe destacar el resurgimiento del estilo neogótico, definido y basado en el estudio del arte gótico medieval. Este estilo surgió hacia 1840⁽⁹⁾ en Inglaterra a la vez que fueron apareciendo otros movimientos similares en Alemania, Francia y Estados Unidos. España tampoco fue una excepción, y, hacia la misma época, comenzaron a aparecer cajas de estilo neogótico en órganos de constructores como Pedro Roqués y los antecesores más inmediatos de Aquilino Amezua.

En el órgano la estética neogótica siguió dos tendencias claramente diferenciadas: la adopción del gótico bajo la influencia de aquellos pequeños órganos carentes de caja, al modo de los antiguos *portativos*, pero adaptado a grandes instrumentos y; la reproducción de los elementos arquitectónicos más típicos del gótico, aplicados a aquellos instrumentos que disponían de caja. Este último planteamiento fue el que se siguió mayoritariamente en Europa, mientras que el primero es más típico entre las construcciones anglo-americanas. Las cajas neogóticas de este período tienen una marcada diferencia con aquellas que se construyeron en la Edad Media. Las primeras, como venimos diciendo, adoptan elementos más propios de la arquitectura, mientras que las cajas de los órganos medievales están sujetas a una estética más propia del mueble gótico. Y no faltaron opiniones discrepantes hacia esta nueva tendencia estética, como la de Arthur George Hill, hijo del organero Thomas Hill y autor del tratado titulado *The Organ-Cases and Organs of the Middle Ages and Renaissance*, que decía:

«El presente resurgimiento gótico no ha hecho prácticamente nada por impulsar un conocimiento más profundo de las verdaderas características de estas antiguas obras de arte, pues la caja gótica moderna siempre está más próxima a una vaga caricatura de la obra medieval...»

Estéticamente el gótico flamígero marcó la evolución decorativa de las cajas hasta finales del siglo XV y comienzos del XVI. Los elementos que predominan son: maderas esculpidas y caladas (claraboyas), cintas embellecidas con follajes adornando el conjunto, paneles esculpidos con ojivas y rosetones y, algunas veces, plafones pintados que servían de batientes para proteger al instrumento del polvo cuando no se utilizaba.

(8) El Eclecticismo en el arte se entiende como un movimiento artístico que intenta reunir y conciliar los mejores elementos ornamentales de cada estilo.

(9) Precisamente hacia este mismo año surge el órgano romántico-sinfónico con Aristide Cavallé-Coll a la cabeza.



Aragón es la región donde se ha conservado el mayor número de órganos góticos de la Península. Recordaremos varios ejemplos representativos como son: el de la iglesia de San Pedro de los Francos de Calatayud, asentado sobre una tribuna a modo de *nido de golondrina*, muy similar al famoso órgano de Sion (Suiza); el órgano de la Seo de Zaragoza, construido hacia 1413 y que destaca por sus grandes dimensiones, poco frecuentes en el gótico o; el de la colegiata de Daroca, construido entre los siglos XV y XVI. Curiosamente las cajas de estos instrumentos, entre otros, ayudaron a Arthur George Hill a basar su opinión.

El órgano de la iglesia de San Martín de Zegama, de estética neogótica, fue construido en Azpeitia por Aquilino Amezua en 1910, siguiendo al pie de la letra la tendencia señalada en los párrafos que acabamos de exponer. Se trata de una de las últimas producciones de Amezua, y, aunque podríamos clasificarla dentro de la corriente neogótica, mantiene un marcado toque ecléctico. Construida en madera de roble y sin ningún tipo de policromía, el pedestal mantiene una sencilla y elegante línea funcional. Salvo la parte posterior que va cerrada con plafones, consta de 10 puertas que facilitan el acceso a su interior (6 en el frente y 2 en cada costado), donde se aloja la fuellería, la máquina de asistencia neumática, y todas las demás transmisiones de teclados y registros. A la altura de la cornisa que sirve de división entre el pedestal y el cuerpo principal de la caja, en su interior, se hallan las tapas de las arcas de vientos de los secretos, sobresaliendo el cuerpo principal en voladizo respecto del pedestal, con objeto de dejar un pasillo de acceso hacia los compartimentos de que dispone el instrumento. A partir de esta zona la caja comienza a estar decorada con diversos elementos ornamentales como ménsulas, molduras y cintas a modo de lambrequín.

El cuerpo superior está compuesto por cuatro castillos de tubos mudos o canónigos, guardando una estricta simetría: dos altos y estrechos de 5 tubos cada uno a cada lado; y otros dos más bajos y de mayor anchura, de 13 tubos cada uno, en la parte central. Los castillos quedan separados y definidos por 5 delgadas columnas de forma un tanto abalaustrada, con sus basas, fustes y capiteles. Esta distribución se prolonga igualmente hacia el pedestal por medio de cinco ménsulas decoradas con borlas, rosetas y sencillos ornamentos geométricos, entre las cuales se hacen encajar las 6 puertas que dan acceso al interior del pedestal. Los tubos de fachada en cada castillo tienen la misma longitud y las bocas están dispuestas formando una V, siendo el pie del tubo central más corto que los laterales. La parte superior de los castillos centrales, rematada por unas discretas celosías talladas, forma un arco escarzano y rebajado. Sobre ambos castillos se asienta la crestería del cimacio que los une horizontalmente. El motivo de la crestería vuelve a repetirse para rematar completamente los cimacios de los dos castillos laterales, algo más altos que los centrales, quedando la parte frontal de cada uno de ellos coronada por unos pináculos que hacen juego con el resto de la crestería, con objeto de dar un aire «gótico» a la caja⁽¹⁰⁾.

(10) Parece ser que el órgano de la iglesia de San Martín Zegama fue construido inicialmente para la catedral de León. Por ello cabe pensar que el instrumento fuera ornamentado pensando en el estilológico de dicha catedral. Azkue, José Manuel; Elizondo, Esteban; Zapiain, José María: *Gipuzkoako Organoak / Órganos de Gipuzkoa*. Donostia-San Sebastián 1998, pág. 507.



Fuellería y sistema de alimentación

La fuellería del órgano es una parte de vital importancia. Para su buen funcionamiento, es indispensable que en todo momento pueda suministrar la suficiente cantidad de aire necesaria para hacerlo sonar con eficacia. Un suministro insuficiente e inestable de aire es un defecto tan serio que podría cuestionar la labor de cualquier artífice a pesar de que éste haya puesto su mayor esmero en las demás partes constructivas del instrumento. Por ello, sobre todo durante el siglo XIX, los organeros fueron tratando de mejorar los sistemas de alimentación con objeto de garantizar el suministro del aire, y que a su vez se pudiera obtener un flujo más continuo y estable. Surgieron así los *fuelles horizontales* o *fuelles compuestos*, recibiendo este último nombre por estar constituidos de dos partes principales: una que recoge el aire de la atmósfera y lo introduce dentro de otra, donde es almacenado y se le da el grado de compresión deseado para distribuirlo posteriormente. Se denomina «*horizontal*» porque el tablero superior del fuelle de almacenaje o *depósito* se mantiene siempre horizontal en cualquiera de sus movimientos.

Este nuevo sistema de fuelles comenzó a utilizarse en Gran Bretaña a mediados del siglo XVIII⁽¹¹⁾, y, además de una presión más estable y constante, ofrecía una abundancia y uniformidad de viento desconocida hasta entonces. El hallazgo permitió dar una presión diferente a cada secreto del órgano, e incluso a diferentes divisiones dentro de un mismo secreto, llegando a convertirse en este aspecto en el alma, o, mejor dicho, en los «*pulmones*» del gran órgano romántico-sinfónico. Los fuelles horizontales se extendieron rápidamente por España durante la segunda mitad del siglo XIX. Pero sería sobre todo a partir de la década de 1880 con el organero Aquilino Amezua, impulsor del órgano romántico-sinfónico español, cuando se implantó definitivamente este sistema.

El órgano de la iglesia de San Martín de Zegama, al que podemos considerar como uno de los instrumentos construidos durante la última etapa creadora de Aquilino Amezua, sigue exactamente la línea descrita arriba. Dispone de un gran fuelle de almacenaje o *depósito general* paralelo alimentado por dos fuelles cargadores. Tras una primera compresión, el fuelle depósito abastece de aire a otros dos fuelles paralelos (uno para cada secreto), la máquina Barker, la transmisión neumática de registros y a todo el grupo de acoplamientos entre teclados manuales, que están asistidos también neumáticamente.

El depósito general mide 3,235 m. de largo por 1,185 m. de ancho, y, además de horizontal-compuesto, es también de *compensación*, es decir, consta de dos pliegues, uno entrante y otro saliente, separados entre sí por un marco de madera, de modo que cada uno de ellos neutralice o «*compense*» la acción de su inmediato.

Este tipo de fuelles horizontales-compuestos de compensación, en definitiva, no es más que un sistema de recogida y almacenaje de aire que, como ya hemos adelantado, consta de dos partes (ver Fig. 1): *fuelles cargadores* (A), los cuales recogen el aire atmosférico para enviarlo hacia el *fuelle depósito* (B), cobcado encima de los anteriores, que recibe y almacena el aire con el fin de distribuirlo posteriormente a la presión requerida. Esto último se consigue contrapesando el *tablero superior* (C) por medio de unas *pesas* o *contrapesos* (D) (piedras, ladrillos o barras metálicas) distribuidos uniformemente sobre la superficie del tablero hasta que el aire que se halla en el interior del depósito alcance la presión deseada. El depósito trabaja verticalmente y está construido como se indica en la Fig. 1. Consta de dos pliegues, siendo el *pliegue superior* (E) *saliente* o *invertido*, con objeto de que neutralice o compense la acción del *pliegue inferior* (F), que, al contrario del superior es *entrante* o *directo*. Los

(11) Los fuelles compuestos, parece ser que fueron inventados en 1762 por un relojero inglés llamado Cumming y se aplicaron por primera vez en un órgano construido en 1787 por el Conde de Bute. Después vino a ser de uso general en Gran Bretaña. Ashdown Audsley, George: *The Art of Organ-Building*, Vol. 2. New York 1965, pág. 677.

pliegues están separados por medio de un *marco intermedio* (G), de manera que el pliegue invertido vaya unido entre el tablero superior y el marco intermedio, quedando el directo entre este último y el *armazón* (H) del depósito.

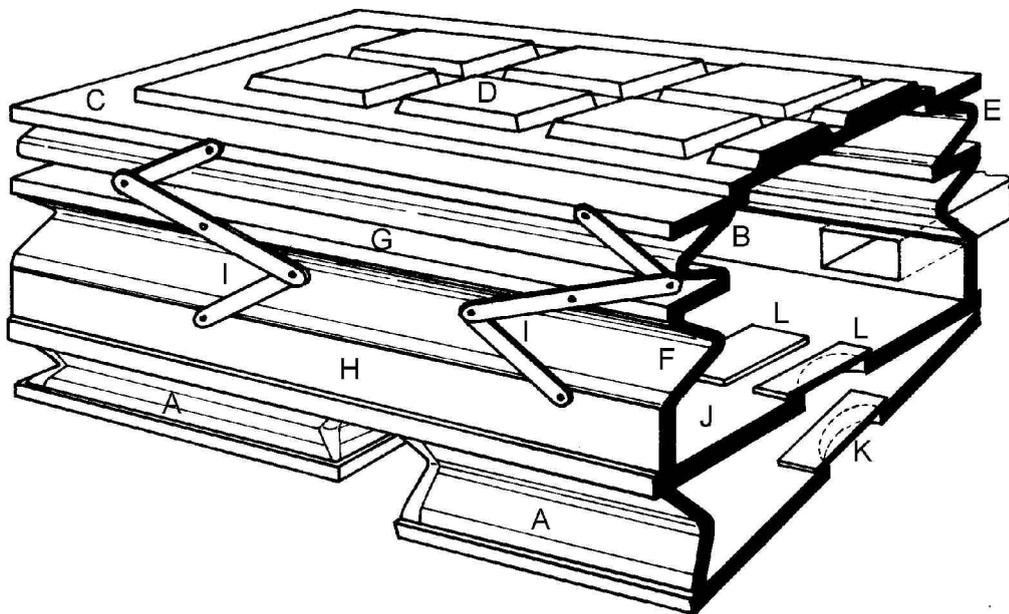


Fig. 1. Fuelle paralelo de compensación.

Para que un fuelle de compensación trabaje correctamente, el movimiento de ascenso y de descenso de ambos pliegues debe estar sincronizado, de manera que en todo momento el tablero superior el marco intermedio y el armazón permanezcan paralelos entre sí. Igualmente, en los mismos movimientos, la separación entre el tablero superior y el marco intermedio, y la separación entre este último y el armazón deben de ser equidistantes. Todas estas condiciones están garantizadas por un simple dispositivo de *reguladores de tijera* o *armadillas* I, que mantienen siempre el marco intermedio en la mitad del recorrido, considerando el recorrido como la distancia variable existente entre el tablero superior y el armazón. Existen diversas formas de reguladores, pero todas están construidas bajo el mismo principio. Los reguladores, tal y como se reflejan en la Fotografía 3, constan de 3 pletinas de acero unidas en forma de «Z». Dichas pletinas están taladradas en sus extremos y unidas por medio de unos pivotes o pasadores gruesos, dispuestos de tal manera que permitan la movilidad y articulación de los reguladores, unidos convenientemente al armazón, marco intermedio y tablero superior. El número y la ubicación de los reguladores suele ser variable dependiendo de las dimensiones y el criterio de cada constructor, aunque, salvo rara excepción, el número más habitual suele ser de cuatro en adelante. Así, en el caso del órgano de Zegama, el depósito general va provisto de 6 reguladores; mientras que cada uno de los otros dos depósitos secundarios, por su menor tamaño, lleva solamente cuatro.

Existen dos tipos de fuelles cargadores para producir viento manualmente (de cuña u horizontal), pero el más utilizado es el de cuña por ser el más cómodo para trabajar. Éstos suelen ir colocados debajo del depósito, separados por medio del *tablero inferior* (J), y unidos a unas palancas manuales, normalmente en forma de grandes pedales o a algún otro artilugio

de bombeo mecánico⁽¹²⁾. Concretamente el órgano de Zegama dispone de dos fuelles cargadores (de 1,430 m. por 1,030 m.) colocados longitudinalmente respecto al depósito y unidos a unas grandes palancas de madera en forma de pedales que sobresalen por la parte lateral inferior izquierda del pedestal. Los pedales, fijados a una balanza articulada que equilibra y regula los movimientos de ascenso y descenso de uno y otro, favorecen el accionamiento continuo y alternado de los cargadores.



Fotografía 3. Depósito general del órgano de Zegama.

El funcionamiento general de la fuellería es de la siguiente manera: al expandirse, los fuelles cargadores o alimentadores recogen el aire del ambiente atmosférico a través de unas perforaciones realizadas en cada uno de los tableros móviles; para asegurar esta operación, cada cargador debe de estar provisto de una *válvula de absorción* o de *admisión* que permita el paso del aire hacia su interior y selle los orificios de entrada, una vez haya comenzado el bombeo; asimismo, en el espacio comprendido entre cada cargador y el depósito existe otra válvula conocida como *válvula antirretorno* similar a la anterior, de forma que permita el paso

(12) Algunos de estos sistemas, hoy en desuso, se utilizaron para facilitar la labor del entonador antes de la aparición de los moto-ventiladores. Generalmente eran muy simples como, cigüeñales movidos manualmente a través de un manubrio, máquina de vapor, motor eléctrico, etc.

del aire durante el bombeo del cargador hacia el depósito e impida su retorno hacia el cargador cuando este último sea expandido nuevamente. El movimiento de bombeo de los cargadores es alternante, es decir: mientras uno de ellos se encuentra expandido, el otro debe de estar contraído, y así sucesivamente. De esta manera se consigue un suministro continuo del viento, pues mientras un cargador recoge el aire de la atmósfera, el otro está ya introduciéndolo en el depósito y viceversa. Para ello el entonador debe colocarse de pie sobre los pedales que sobresalen por la parte inferior del pedestal del órgano, y, asido a los palos de la báscula para mantener el equilibrio, deberá alternar el movimiento de ambos pedales en sentido ascendente y descendente hasta llenar el depósito. El nivel de llenado del depósito está indicado por medio de una escala colocada a la altura de los ojos del entonador, para que éste pueda estar informado en todo momento de la cantidad de aire almacenado. Este dispositivo es muy sencillo, pues no es más que una pequeña pesa de plomo unida al tablero superior del depósito por medio de una cuerda que pasa través de unas roldanas; de esta forma, dependiendo de la situación del tablero, la pesa se desplazará a lo largo de la escala indicando el estado de llenado del depósito. Del mismo modo que el nivel de llenado mínimo del depósito queda determinado por su propia forma constructiva, el nivel máximo se establece por medio de una *válvula de escape* similar a las mencionadas más arriba; está situada en el tablero superior del depósito, y va unida al tablero inferior por medio de una cuerda. Si el depósito se encuentra justamente en su nivel de llenado máximo, la cuerda estará totalmente estirada. A partir de aquí, la elevación más leve del tablero superior hará que la cuerda tire de la válvula de escape y el aire sobrante del depósito salga a la atmósfera.

Todo este sistema de alimentación manual que acabamos de describir, construido originalmente por Aquilino Amezua en 1910, se encuentra hoy ligeramente alterado con objeto evitar la «*fatigosa*» labor del entonador. En la actualidad la alimentación se realiza por medio de un motoventilador eléctrico silencioso que gira a 2.800 r.p.m., con una potencia 1 C.V., capaz de suministrar un caudal de 21 m³/min. a una presión de 120 mm. Este motoventilador está conectado al armazón del depósito, pasando antes por un sencillo dispositivo de *regulación de cortinilla* con el que se regula el nivel de llenado del depósito. Su mecanismo y funcionamiento son muy simples: la cortinilla se halla enrollada en un rodillo, que se hace girar por medio de unas pequeñas cuerdas convenientemente colocadas para desplegar y recoger la cortinilla sobre un tablero perforado, por donde pasa el aire suministrado por el ventilador en dirección hacia el depósito. Todo esto va encerrado en un cajón pequeño de forma cuadrada, sobresaliendo por su parte superior un listón, en cuyos extremos van atadas las cuerdas que hacen girar el rodillo; al subir el listón, se despliega la cortinilla y tapona los orificios para cerrar el paso del aire procedente del moto-ventilador; al bajar, la cortinilla se recoge y vuelve a dejar libre el paso del aire. De este modo, uniendo por medio de una cuerda el listón que va sobre el regulador al tablero superior del depósito, cabe la posibilidad de regular el nivel de llenado del mismo. A medida que el tablero superior asciende o desciende en los movimientos de expansión y contracción del depósito, la cortinilla cierra o abre el paso del aire procedente del moto-ventilador, manteniendo en todo momento el nivel óptimo de llenado del depósito.

Por encima del depósito general, a unos 2 m. del suelo están ubicados otros dos fuelles, que, al igual que el depósito, son de compensación. Vienen a medir en longitud, la mitad del depósito, y tienen prácticamente la misma anchura que este último, esto es: 1,660 m. por 0,990 m.. Cada uno de ellos dispone de 4 reguladores de tijera y se abastecen de aire del depósito general a través de unos *portavientos* o *conductos extensibles* situados entre el tablero superior del depósito y el tablero inferior de cada uno de los respectivos fuelles, como se puede apreciar en la Fotografía 3. Estos fuelles realmente no son más que unos depósitos secundarios que abastecen de aire los secretos de los dos únicos compartimentos existentes en el órgano: el de la derecha lo hace al Órgano Mayor/Pedal con una presión de 90 mm. y el de la izquierda al Recitativo con una presión de 85 mm.

Secretos y secretillos

El secreto es la parte del órgano a través de la cual se distribuye el aire comprimido hacia los tubos. Existen diferentes tipos de secreto, pero el más antiguo y el más generalizado es el conocido como *secreto de correderas*. La descripción de las diferentes partes de un secreto de correderas puede verse en la Fig. 2.

En primer lugar se encuentra el *arca de vientos* (A) que recibe el aire ya comprimido del fuelle y lo mantiene hasta ser distribuido posteriormente a los tubos que van colocados sobre el secreto o conectados a él (realmente esta parte es como un depósito o cámara de aire a presión del secreto). Justo encima del arca de vientos, están colocadas las *cancelas* o *canales* (B), definidas por unos *barrotes* o *costillas*, que, ensambladas al armazón del secreto a modo de reja, distribuyen el viento a todos los tubos de una misma nota cuando es requerido. Normalmente, estas canales están separadas del arca de vientos por unas válvulas o *ventillas* (C) que controlan el paso del aire hacia el interior de las cancelas y están fijadas sobre éstas por medio de unos muelles (D) alojados dentro del arca. Generalmente existe una ventilla para cada canal, y una canal para cada nota. Cuando se baja una tecla, ésta provoca la apertura de su correspondiente ventilla, dejando pasar el aire comprimido del arca de vientos hacia la cancela. El tablero que cubre la parte superior de las cancelas se conoce con el nombre de *mesa del secreto* (E), y está perforado con una serie de agujeros a través de los cuales el aire puede acceder hacia los tubos. Sobre este tablero y en sentido transversal a la dirección de las canales, se hallan una serie de tablillas móviles (F) llamadas *correderas*, también perforadas, manteniendo el mismo reparto y diámetro que los agujeros de la mesa (una corredera por cada registro). Asimismo, sobre las correderas están las *tapas* (G), que, al igual que las correderas, van perforadas con agujeros que corresponden en diámetro y reparto con los de la mesa. Los pies de cada tubo descansan sobre los agujeros de las tapas.

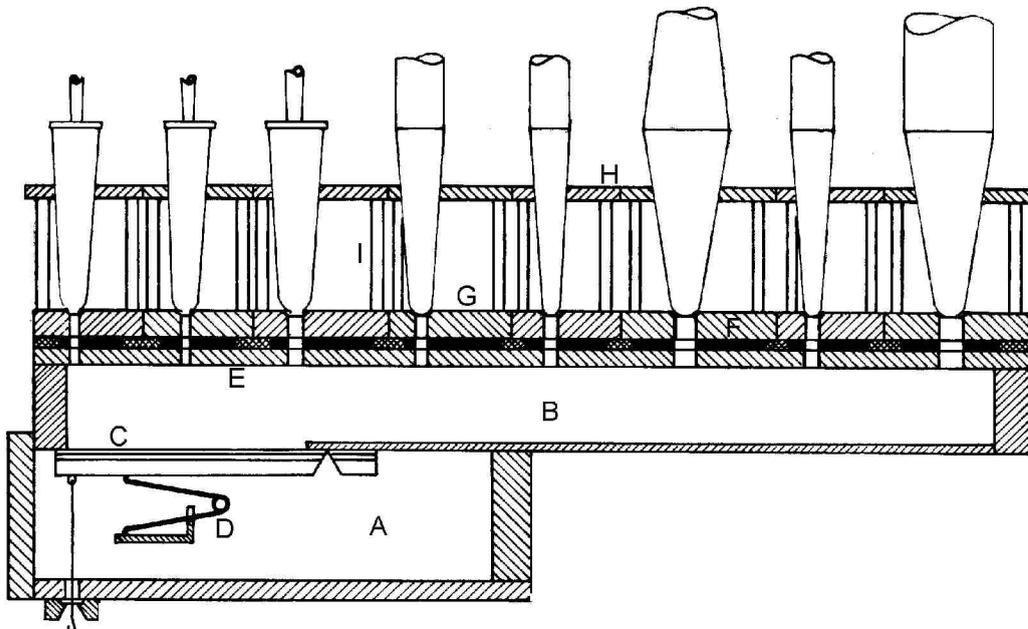


Fig. 2. Secreto de correderas correspondiente al Recitativo.

Así, cuando se abren una o varias ventillas al pulsar el teclado, con objeto de hacer pasar el aire desde el arca de vientos hacia la canal, es necesario desplazar las correderas para que el aire continúe su trayectoria a través de los agujeros de las tapas y llegue a los tubos correspondientes de cada registro en particular. En este caso, las perforaciones de las correderas de los registros que se encuentran activados deben coincidir con las perforaciones de la mesa y las de las tapas. Si las perforaciones de las correderas no se hacen corresponder con las de la mesa y las de las tapas, los registros gobernados por dichas correderas permanecerán inoperativos.

Con objeto de que los tubos puedan asentarse verticalmente en su ubicación, se suelen colocar unas tablas (H) conocidas por el nombre de *panderetes*, situadas a una determinada distancia de las tapas y perforadas con agujeros de suficiente diámetro como para acomodar los pies de los tubos. Estos panderetes están sujetos y soportados por unos pequeños pilares o *columnas* de madera l, de modo que no estorben la ubicación de la tubería.



Fotografía 4. Arca de vientos del Recitativo del órgano de Zegama.

A pesar de ser éste el tipo de secreto más antiguo, está considerado como el mejor; especialmente cuando se desea colocar sobre el mismo un número moderado de registros.

El órgano de Zegama cuenta con dos secretos de correderas como el que acabamos de describir, los cuales cubren los dos compartimentos de que dispone el instrumento: Órgano Mayor/Pedal y Recitativo. El secreto más grande de los dos consta de 86 canales para agrupar dentro del mismo los compartimentos del Órgano Mayor y del Pedal en toda su extensión (56 del primero más las 30 del segundo), pues los registros del Pedal están prestados del Órgano Mayor. El secreto correspondiente al Recitativo consta de 56 canales, diseñándose exclusivamente a este compartimento. La distribución de la tubería de los registros es cromática en ambos casos, desplegándose progresivamente del grave al agudo, de derecha a izquierda en el Órgano Mayor y de izquierda a derecha en el Recitativo. Tanto uno como otro están encerrados en cajas expresivas, quedando las persianas de expresión ocultas tras los

tubos de la fachada. Esto conlleva a que la totalidad del instrumento quede bajo el efecto de los pedales de expresión, excepto los tubos más graves del pedal que, por su volumen, no pueden alojarse dentro de las cajas expresivas. Cada secreto dispone únicamente de un arca de vientos, con lo cual todos aquellos registros que se asientan sobre un mismo secreto están bajo la misma presión. Esto es, el Órgano Mayor/Pedal puede estar a diferente presión que el Recitativo pero dentro de estos compartimentos no cabe la posibilidad de que existan grupos de registros a distintas presiones. Los cierres de las arcas de vientos de ambos secretos están situados a la altura de la cornisa que sirve de separación entre el pedestal y el cuerpo principal del órgano, y a ras del pasillo por el que se accede a la parte superior del instrumento.

El orden de colocación de los registros sobre cada secreto a partir de la fachada es el siguiente: Bajoncillo 4', Trompeta 8', Bombarda 16', LLeno (2-3 h.), Hierodófono 8', Octava 4', Flauta Dulce 8', Violón 8', Violón 16' y Flautado 8', en el Órgano Mayor/Pedal, y; Voz Humana 8', Fagot-Oboe 8', Trompeta Real 8', Flauta Octavante 4', Voz Celeste 8', Dulciana 8', Viola de Gamba 8' y Flauta Armónica 8', en el Recitativo.

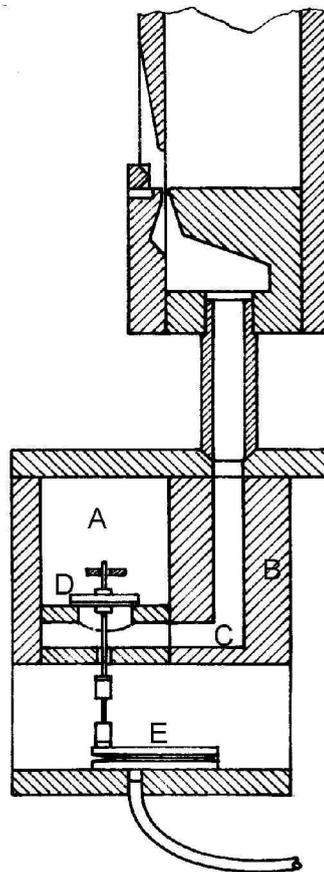


Fig. 3. Secretillo de pistones.

No todos los tubos descansan sobre su viento sino que algunos están ubicados fuera del secreto sobre unos *secretillos de pistones* asistidos neumáticamente. Los secretillos de pistones, bien sean de transmisión mecánica o neumática, sirven excelentemente tanto para los registros de pedal como para aquellos tubos que por sus dimensiones o función que desempeñan deben colocarse alejados de los secretos a los que pertenecen (porejemplo, los tubos más graves de entonación de 16 y 8 pies).

En la Fig. 3 se muestra un secretillo sencillo de pistones diseñado para estos casos especiales y similar a los empleados por Amezua en el órgano de Zegama. Éste se compone de una pequeña cámara (A) a modo de arca de vientos unida a un tablón aconductado (B). Las conducciones (C) comunican esta pequeña cámara con los agujeros sobre los que se asientan los tubos. La parte de las conducciones que dan a la cámara están provistas de unas pequeñas válvulas (D). Éstas, accionadas bajo el impulso de una pequeña membrana (E) que se expande o se contrae por la acción del aire que recibe del secreto al pulsar o al liberar la tecla, abren y cierran el paso del aire hacia el tubo.

Consola y transmisión de movimientos

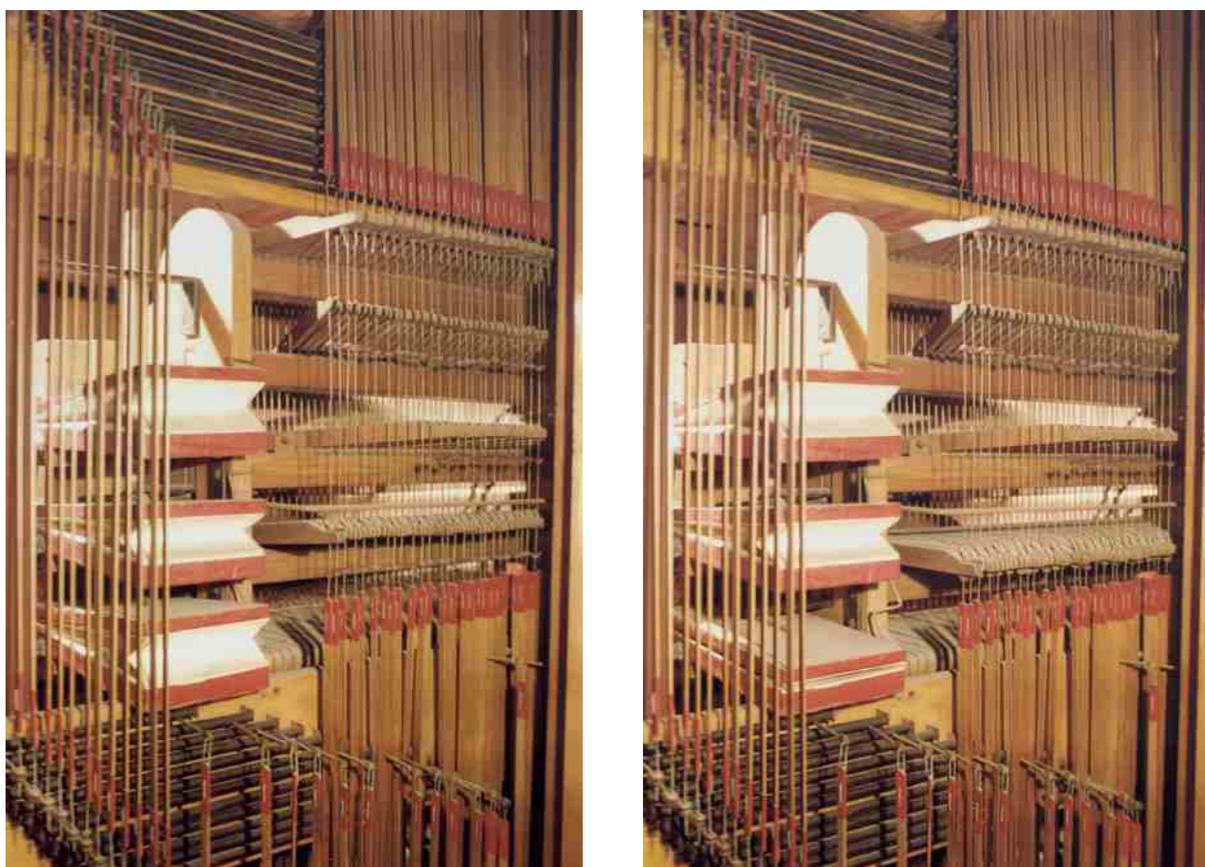
Habiendo descrito ya el modo de generar el aire comprimido y su conducción a través de los porta-vientos desde los fuelles hasta los secretos, pasaremos a describir los medios con los cuales el organista puede controlar y distribuir este aire a cada uno de los tubos del instrumento; en otras palabras, la *transmisión* del órgano. Este tema puede considerarse bajo dos aspectos: el control de las notas por la acción de las teclas y la selección de los diferentes timbres por el accionamiento de los registros.



Fotografía 5. Consola del órgano.

La consola es la parte del órgano donde se encuentran los teclados, el pedalero, los tiradores de registros, así como todos aquellos movimientos de combinación y medios de control que el constructor pone a disposición del organista para que pueda manipular el instrumento. El órgano de la Iglesia de San Martín de Zegama dispone de una consola de pupitre separada de la caja del instrumento. Construida en madera de roble destaca su elegante diseño y en especial su bello atril. Consta de dos teclados manuales de 56 notas (CC-g³) y de un pedalero de 30 (CCC-F). Teniendo en cuenta el orden de numeración ascendente de los teclados y los nombres convencionales, el primer teclado gobierna el *Órgano Mayor* o *Gran Órgano* mientras que el segundo corresponde al *Recitativo*.

Las teclas, con las *uñetas* blancas de hueso (sustituidas hoy en día por otras de material plástico) y las *alzas* de ébano, son unas palancas de madera que trabajan sobre unas guías y apoyos centrales. Están dispuestas sobre su propia armadura de madera que delimita cada uno de los teclados. En ambos teclados, cada una de las teclas transmite su movimiento mecánicamente por medio de varillas y escuadras, pasando desde la consola, por debajo de la tarima donde se ubica el organista, hasta llegar al pedestal del instrumento. Una vez aquí, de manera similar, cada grupo de varillas va unido al lugar donde les corresponde: el varillaje del primer teclado (Órgano Mayor) está unido a la *máquina de asistencia neumática*, mientras que el del segundo va unido directamente al *tablero de reducción* que gobierna el Recitativo. Hacia la parte posterior de la máquina de asistencia neumática, que mira hacia el depósito general, continúa el varillaje del Órgano Mayor. Este varillaje, bajo el accionamiento de las *palancas neumáticas*, transmite el movimiento a los molinetes de su respectivo tablero de reducción por medio de unas *contra-balanzas*.

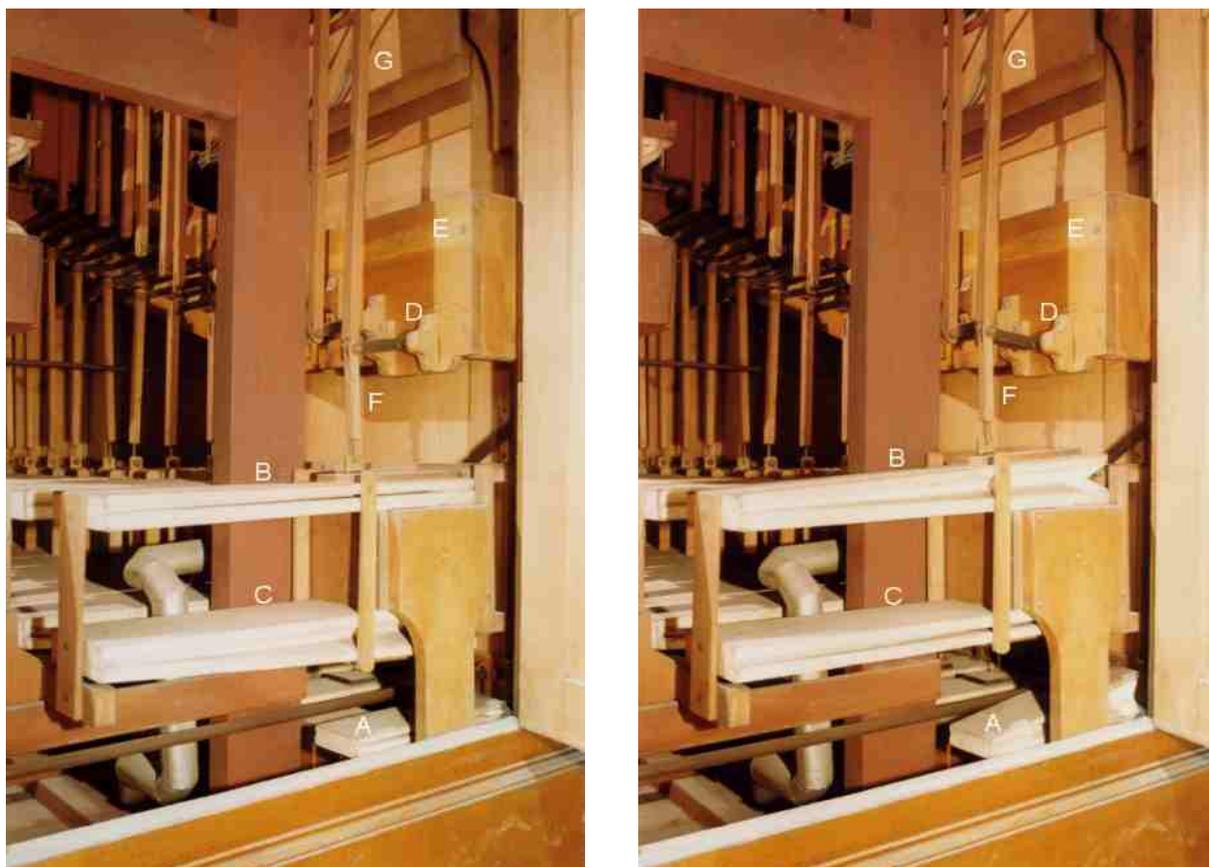


Fotografía 6. Sistema de acoplamientos entre teclados. En la fotografía de la izquierda todos los acoplamientos están desactivados. En la de la derecha se encuentra activado el acoplamiento III/I por el accionamiento del fuellecillo inferior.

De forma análoga que los teclados manuales, trabaja el pedal, transmitiendo el movimiento a través de su respectivo varillaje (pasando por debajo de la misma tarima hasta llegar a su correspondiente tablero de reducción). Esta transmisión, al igual que la del Recitativo, es mecánica directa. En el interior de la consola, abriendo las portezuelas que están tras los teclados, puede observarse el varillaje que pende de ambos teclados en conexión con las escuadras que transmiten el movimiento por debajo de la tarima, ocupando, como es lógico, la anchura que obliga el propio reparto de los teclados manuales. Las 30

primeras notas de cada grupo van provistas de unos pequeños topes. El cometido de los topes es transmitir el movimiento a los teclados manuales desde el pedal por medio de un sencillo sistema mecánico de balancines, cuando se encuentran activados los acoplamientos VP y II/P. Los acoplamientos entre teclados manuales, tanto de *unísono* como de *octava alta* y *octava baja*, aunque trabajan bajo principios mecánicos se activan y se desactivan neumáticamente. Como se puede apreciar en la Fotografía 6, todo el sistema de balancines requerido para los tres casos se encuentra alojado dentro del pedestal del instrumento e inmediatamente encima de la máquina de asistencia neumática. De esta manera, la consola queda mucho más desalojada, destinando el espacio libre para distribuir otros accesorios como la transmisión tubular-neumática de registros y facilitar su mantenimiento.

A la misma altura de cada uno de los teclados manuales se encuentran los tiradores de los registros, así como los destinados al Pedal. Justo debajo del primer teclado, existen cuatro pulsadores, de los que tres pertenecen a combinaciones fijas (*p*, *mf*, *tutti*) y, el cuarto, al *anulador* de los anteriores. Sobre cada uno de los tiradores de registros van otros tiradores secundarios de menor tamaño, con los que se pueden preparar combinaciones libres de registros, diferentes a las del grupo anterior. Los pomos de los registros correspondientes al Pedal son idénticos a los destinados para las combinaciones libres. Es el único grupo de registros que queda fuera del alcance del combinador general.



Fotografía 7. En la fotografía de la izquierda podemos observar el saca-registros del Bajoncillo desactivado, mientras que en la de la derecha se encuentra activado. Asimismo puede apreciarse la manera en que cada uno de los saca-registros transmite el movimiento a sus respectivas correderas por medio de barras articuladas, molinetes escuadras y palancas.

La transmisión de los registros es tubular-neumática, con lo cual se facilita la posibilidad de incorporar cualquier tipo de combinaciones, bien sean fijas o libres. El sistema de accionamiento de la transmisión de registros o «*saca-registros*», aunque algo aparatoso desde el punto de vista actual, es simple y efectivo. Está conectado neumáticamente con los tiradores de la consola, y mecánicamente con los secretos de correderas del Órgano Mayor/Pedal y del Recitativo. Los *saca-registros* de este último compartimento, colocados en el costado izquierdo del instrumento, están dispuestos verticalmente y tan próximos como es posible a las *cabezas de corredera*. Los correspondientes al Órgano Mayor, a causa de una mayor limitación de espacio, están distanciados del secreto (casi a ras del suelo) y transmiten los movimientos a las correderas por medio de *barras articuladas, molinetes y palancas*.

El dispositivo *saca-registros* está formado por dos pequeños fuelles de cuña estrechos y alargados, dispuestos por separado uno encima de otro (ver Fotografía 7), y unidos a un conducto lo suficientemente largo como para alimentar todo el grupo de *saca-registros* que actúa sobre cada secreto. Las tablas móviles de cada *saca-registros* están unidas entre sí por dos listones verticales articulados con objeto de asegurar la simultaneidad de los movimientos de ambos fuelles. Justo debajo de cada pareja de fuelles va otro fuellecillo más pequeño cuya finalidad es modificar el estado de los anteriores por medio de un dispositivo de cambio de vías alojado en el costado del conducto. Este dispositivo permite que; mientras uno de los fuelles del *saca-registros* permanezca expandido, su adyacente se mantenga contraído (dependiendo de que el tirador de registros de la consola esté activado o desactivado).

En la Fotografía 7 podemos observar el funcionamiento de un *saca-registros* a través de sus dos posiciones: desactivado y activado. En (1) el fuellecillo pequeño (A) que recibe la señal desde la consola permanece contraído, manteniendo el fuelle superior del *saca-registros* (B) contraído y el inferior (C) expandido. La tabla móvil del fuelle superior (B) está conectada por medio de un tirante o barra articulada (F) al brácullo de un molinete (D), soportado sobre el *tablero de reducción de registros* (E). La barra articulada adyacente (G) está unida al mismo molinete que la barra (F) y, a su vez, con la corredera del secreto a través de una escuadra. En el momento que el fuellecillo (A) recibe la señal desde el tirador de la consola, éste se expande y modifica la posición de las vías (de su ministro y escape) del dispositivo que se halla en el interior del conducto; de manera que el fuelle superior (B) del *saca-registros* se expande a la vez que el inferior se contrae. En este proceso, al mismo tiempo que la tabla móvil del fuelle superior (B) se eleva, la barra articulada (F) que va sobre ella hace girar el molinete (D) hacia arriba; con lo cual, la barra articulada adyacente (G) transmite también su movimiento de elevación desplazando finalmente la corredera del secreto por medio de la escuadra citada.

Encima del pedaletero se encuentran los mandos y demás dispositivos de control, como son las pisas para los acoplamientos, combinaciones, trémolo, y los pedales de expresión.

Máquina de asistencia neumática o de palancas neumáticas

Hacia la mitad del siglo XIX, parece ser que los organeros decidieron poner en marcha algunas ideas con el propósito de suavizar la transmisión de los teclados del órgano. En la obra de Dom Bedos de Celles (considerado como el primer tratado práctico de cierta importancia sobre organería) no se encuentra otra cosa que la sencilla y típica transmisión mecánica a base de varillas, rodillos, escuadras, palancas, etc., conocida a lo largo y ancho de toda Europa. Desde la publicación de este tratado (1766-1788) hasta el período mencionado no llegó a surgir ningún avance realmente novedoso relativo a la mecánica del órgano. Pero la transmisión mecánica, dentro de su concepto primitivo, comenzó a ser cuestionada ante la búsqueda de una mayor elasticidad y ligereza en la pulsación, pues, en instrumentos grandes, los teclados se hacían duros y pesados. En este sentido sorprende que los organeros alemanes del siglo XVIII (época durante la cual se construyeron instrumentos de gran envergadura) no dirigieran su atención a mejorar la mecánica del órgano. Parece dar a entender que se conformaban con este tipo de mecanismo, tal y como lo habían recibido de las generaciones anteriores, centrandó más bien sus esfuerzos en desarrollar el aspecto sonoro del instrumento.

En algunas ocasiones se habían puesto en práctica diversos sistemas de «ventillas de apoyo» y transmisiones de balanza para salvar la suspensión inicial de la mecánica; pero en los casos donde las ventillas eran grandes y se incluían acoplamientos entre varios teclados, la pulsación llegaba a hacerse impracticable de no ser por ciertas innovaciones que surgieron para tratar de reducir la excesiva resistencia que presentaba la transmisión. Y fue el propio viento del órgano junto a la capacidad inventiva de los organeros lo que vino a proporcionar la solución a semejante impedimento. El primer intento de aliviar la transmisión de los teclados por medio de procedimientos neumáticos fue llevado a cabo por Joseph Booth, organero de Wakelfield (Yorkshire); introduciéndolo en el órgano que él mismo construyó en 1827 para la iglesia de Attercliffe, cerca de Sheffield⁽¹³⁾. En este instrumento los tubos más graves del Flautado (Open Diapason) del GGG del Órgano Mayor fueron colocados sobre un secreto especial, y los tiros de las ventillas estaban conectados a unos fuellecillos circulares, los cuales al expandirse por la fuerza del aire comprimido, tiraban de las ventillas para abrir el paso del aire desde el arca de vientos hacia los tubos. Estos fuellecillos fueron denominados por el inventor como «puffs», y, en 1830, Sebastian Érard mostró en París una aplicación similar que fue llamada «válvula de pulsación ligera».

Tras estos sistemas que acabamos de mencionar surgirían las primeras formas de lo que hoy conocemos como *máquina de asistencia neumática o de palancas neumáticas*. Ya en 1835 el organero David Hamilton⁽¹⁴⁾ inventó una aplicación «para aliviar la fuerza de la pulsación en grandes instrumentos», instalándolo aquel mismo año en el órgano de la iglesia de Sant John de Edimburgo, y, en 1839, expuso su invento ante la British Association de

(13) Curiosamente, Cavallé-Coll, el primero en utilizar el dispositivo desarrollado por Barker, construyó en 1873 un monumental órgano para el Albert Hall de Sheffield.

(14) En un folleto impreso por David Hamilton en 1851 se decía lo siguiente: «*Muchos años antes él (Hamilton) descubrió un nuevo principio mecánico, el cual lo aplicó para aliviar la pulsación en los grandes instrumentos. Esta invención la introdujo en el órgano de la St. John's Episcopal Church de Edimburgo en 1835, y se leyó un papel ante un reconocimiento de la British Association de Birmingham en 1839, explicatorio de un modelo el cual se exhibió. Después encontró esta invención idéntica (en todos los detalles igual al de su modelo) aplicado en el órgano de la iglesia de St. Denis y en el de la iglesia de la Madeleine de París, bajo el nombre de palanca neumática (pneumatic lever), y por lo cual tiene razón de creer que fueron tomados de su modelo, pues su primera introducción en París fue posterior en el tiempo de la Exposición de Birmingham*». Ashdown Audsley, George: *The Art of Organ-Building*, Vol. 2. New York 1965, pág. 244.

Birmingham. Este sistema, ideado por Hamilton, parece ser que fue el que inspiró a Charles Barker para desarrollar su modelo. Charles Spackman Barker centró su atención en el desarrollo de sistemas similares para resolver los inconvenientes derivados de la extrema dureza que presentaban los teclados de los órganos grandes, como el construido por entonces para la catedral de York. Gracias a sus constantes estudios llegó a dar con la solución eficaz para este inconveniente, por lo cual escribió en 1833 al Dr. Camidge, organista de la catedral de York, dando noticia de su descubrimiento y pidiendo que le fuera permitido poner a prueba la eficacia de su sistema, instalándolo de forma temporal en alguno de los teclados más duros del órgano. Pero la petición fue desestimada debido a dificultades económicas.

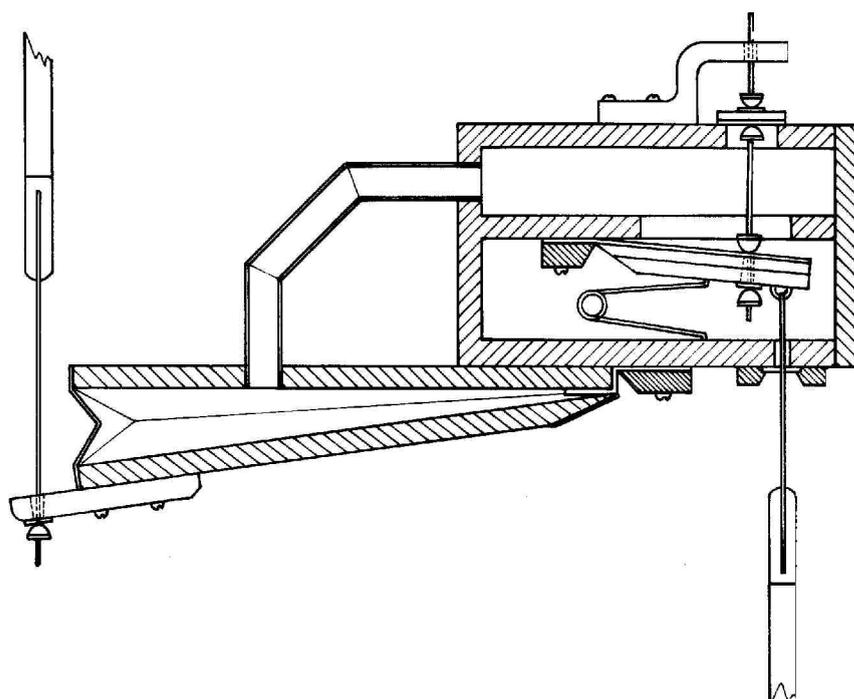


Fig. 4. Máquina de asistencia neumática de Barker.

De igual manera, Barker cursó la misma petición para instalar su sistema en el órgano de Birmingham, recién inaugurado, corriendo la misma suerte que en el caso de York. Era por aquellos años cuando el eminente constructor Aristide Cavallé-Coll se hallaba construyendo un monumental órgano para la iglesia de Sant Denis, cerca de París, y estaba ya lo suficientemente avanzado como para poder confirmar que rivalizaría en cuanto a dureza de teclados con los mencionados de York y Birmingham. Charles Barker oyó a un amigo suyo que había visitado Francia ocasionalmente, que semejante instrumento se hallaba en fase de construcción; así, escribió inmediatamente a Cavallé-Coll proponiéndole instalar su máquina neumática. Esto fue en 1837, y Cavallé-Coll respondió al organero inglés afirmativamente, mostrando su interés en contratarle y examinar la posibilidad de aplicar el dispositivo en el órgano de Sant Denis. Barker viajó a París, y por fin Cavallé-Coll, después de estudiar el invento, decidió aplicarlo bajo la supervisión directa del organero británico. No obstante, Barker, antes de realizar nada y con objeto de proteger su prioridad como inventor, sacó una patente francesa en 1839, y poco después la máquina de asistencia neumática se aplicó con éxito por primera vez, en 1841, en el órgano de Sant Denis. Caducado el convenio con Barker,

Cavaillé-Coll diseñó su propia versión de la máquina de asistencia neumática. En las Figs. 4 y 5 se ilustran ambos sistemas respectivamente⁽¹⁵⁾.

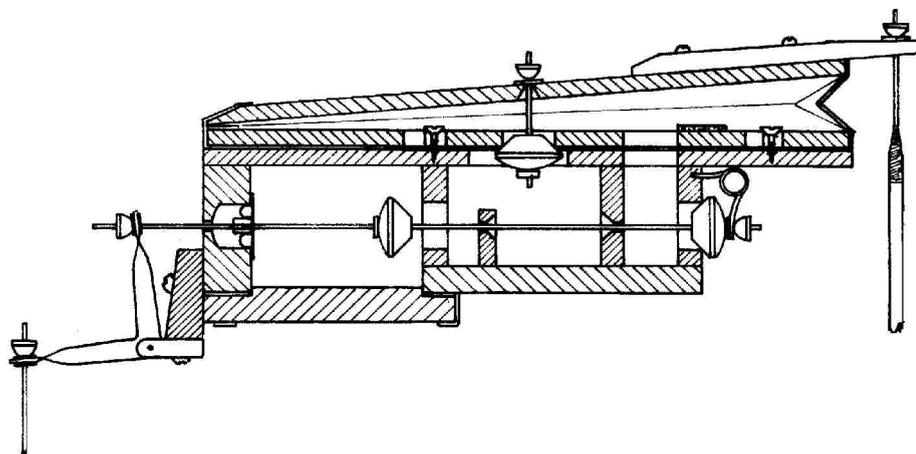


Fig. 5. Máquina de asistencia neumática desarrollada por Cavaillé-Coll.

Durante la segunda mitad del siglo XIX, también en España se fue introduciendo la máquina de asistencia neumática. Aunque todavía no podemos aventurarnos en hacer una exposición tan ordenada cronológicamente como la expuesta poco más arriba, está claro que son dos las vías posibles: a través de los órganos importados directamente del extranjero (Cavaillé-Coll, Merklin, Puget, Stoltz, etc.) y; la adopción del invento por parte de algunos organeros locales. Sería precisamente durante la década de 1880 cuando la organería en España iba a experimentar el cambio más radical de toda su historia. Con el fallecimiento de Pedro Roqués en 1883 y el establecimiento de Aquilino Amezua en Barcelona en 1884, se daba fin a un período de transición que había comenzado unos treinta años antes. Las técnicas constructivas utilizadas por Pedro Roqués pueden considerarse representativas de esta transición, mostrándonos un perfecto vínculo de unión entre los conceptos tradicionales del pasado y del presente. Después de haber vivido varios años en Bilbao, trasladó su taller a Zaragoza, donde se encargó de la renovación y ampliación de los órganos grandes de la Seo y del Pilar. En el órgano de la Seo, Roqués realizó la ampliación del instrumento utilizando técnicas relativamente tradicionales. En cambio, en el órgano de la Basílica del Pilar introdujo otras más modernas, instalando un sistema de transmisión mecánico-neumática similar al que se estaba introduciendo en Francia con bastante éxito⁽¹⁶⁾. Aquilino Amezua es quien recoge el testigo de Pedro Roqués, y es precisamente él quien va a imponer en España la estética del órgano romántico-sinfónico, marcando la configuración definitiva de todos los instrumentos que se habrían de construir sucesivo.

(15) Para más detalle ver: Ashdown Audsley, George: *The Art of Organ-Building*, Vol. 2. New York 1965, págs. 243-262.

(16) Según parece indicar, debe tratarse de la máquina de asistencia neumática similar a la desarrollada por Barker. González Valle, José Vicente: *La iglesia Cristiana y el Desarrollo de la Historia de la Música de Aragón hasta el 1900*. Zaragoza 1991, pág. 301.

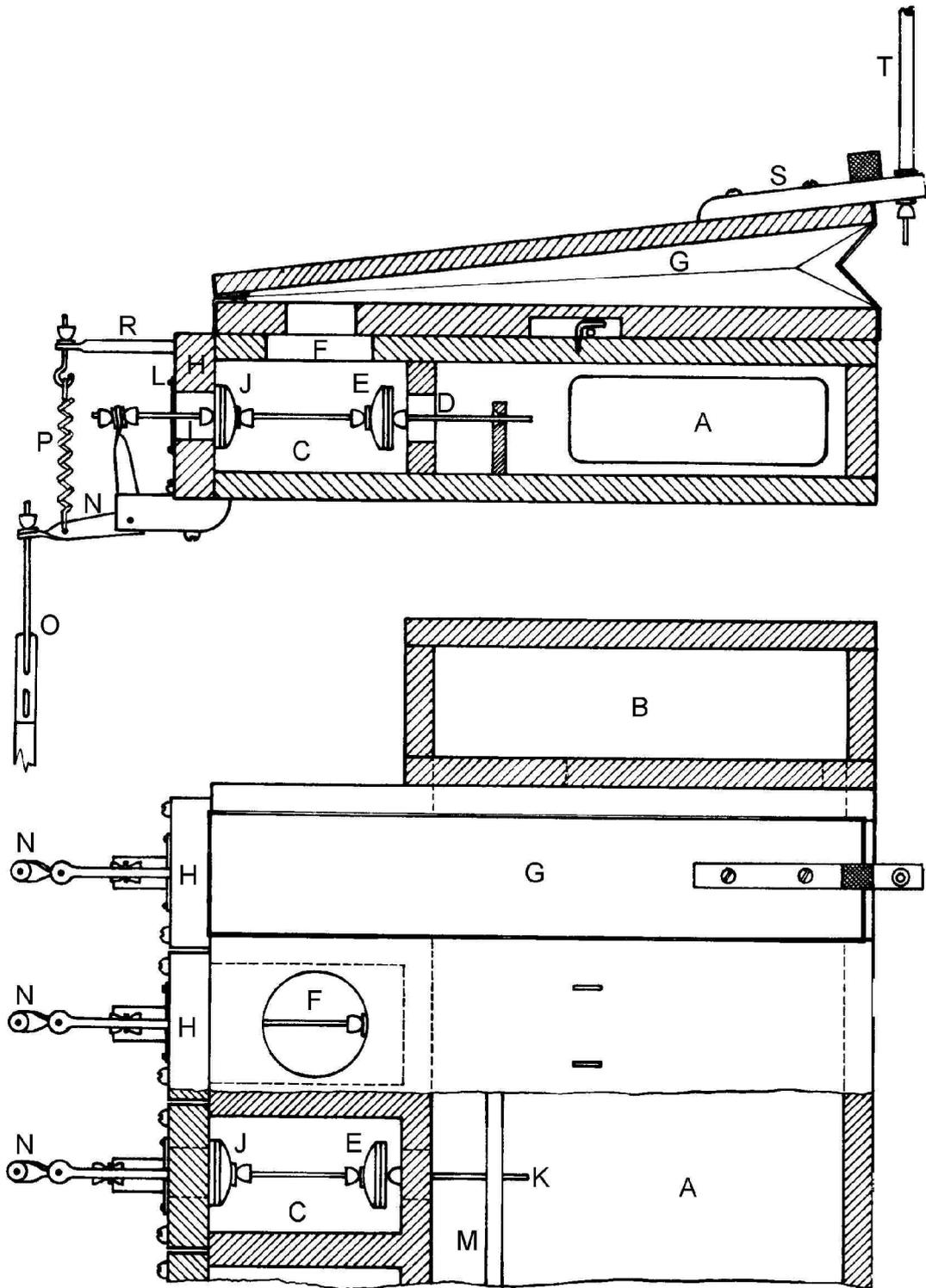


Fig. 6. Máquina de asistencia neumática desarrollada por Aquilino Amezua.

La máquina de asistencia neumática de sarrollada por Aquilino Amezua, se puede decir que presenta un gran parecido con aquella que desarrolló Cavaillé-Coll después de romper con Barker. Esta forma aparece en varios instrumentos construidos por Amezua⁽¹⁷⁾, incluyendo el órgano de la iglesia de San Martín de Zegama. En la Fig. 6 se ofrece una sección y vista en planta de este dispositivo.

La parte inferior del dispositivo consta de dos cámaras, conteniendo una de ellas dos válvulas; la parte superior no es más que un fuellecillo en forma de cuña, alargado y estrecho, en cuyo extremo móvil va unido un bracillo, o, mejor dicho: la *palanca*. La cámara (A) es continua y lo suficientemente larga como para abastecer de aire a tantos fuellecillos como se puedan colocar, siendo el número más habitual entre 10 ó 12 (concretamente en el órgano de Zegama están dispuestos en 4 filas de 9 y 2 de 10, contando de abajo hacia arriba). Esta cámara contiene aire a alta presión que se comprime en un fuelle específicamente diseñado para este cometido y que es conducido a través del conducto vertical (B), indicado en la vista en planta; se comunica con la cámara (C) por la abertura circular (D), la cual se abre y se cierra por medio de una válvula cilíndrica (E). Como se muestra en la vista en planta, la cámara (C) está dividida por cada fuellecillo y tiene unas aberturas circulares en (F) por las cuales el aire a presión pasa hacia los fuellecillos (G) cuando se activa el sistema. A su vez, cada división de la cámara (C) dispone de una tapa desmontable (H), provista de una abertura (I) que se comunica con el aire exterior y que puede abrirse y cerrarse por medio de la válvula circular (J). Las dos válvulas (E) y (J) están fijadas por medio de tuercas de cuero al alambre (K), el cual se mantiene en posición horizontal por la guía exterior (L), que va unida a la tapa (H), y la interior (M), que va dentro de la cámara (A). Las válvulas (E) y (J) están ajustadas sobre el alambre, de manera que puedan abrir y cerrar simultáneamente las aberturas (D) e (I) (es decir, cuando se abre una se cierra la otra y viceversa), siendo la distancia del movimiento, como regla general, igual al calado de la tecla (entre 9 y 10 mm). Las válvulas son de madera ligera, torneadas y guarnecidas con piel, y se asientan contra las caras lisas de sus respectivas aberturas. La escuadra (N) está conectada con la tecla a través de la varilla (O), y retorna a la posición de reposo por medio del muelle (P), como se indica. La tensión del muelle puede regularse por la tuerca de cuero que va roscada al gancho (Q) y soportado por el bracillo (R) que va fijado en la tapa (H) del dispositivo. Los fuellecillos (G) se componen de dos tablillas unidas a modo de bisagra en uno de sus extremos y construidos en forma de cuña por un pliegue de badana fina lo suficientemente gruesa como para resistir la presión del aire interior y no alterar la perfecta libertad en los movimientos de apertura y cierre. Al accionarse el fuellecillo, éste choca con el dispositivo inmediatamente superior, que, de alguna manera, hace de tope regulador; para evitar ruidos, lleva un fieltro pegado sobre el bracillo (S) que se proyecta desde el extremo móvil de la tablilla superior. Este bracillo finalmente está conectado con la ventilla del secreto por medio de un sistema de balanzas, varillas, tableros de reducción, etc., siendo la sujeción más inmediata la varilla (T).

El funcionamiento de este dispositivo neumático es muy sencillo. Cuando está en reposo, las válvulas se encuentran en posición inversa de la que se muestra en la sección: la válvula (E) cierra la abertura circular (D), cortando la comunicación entre la cámara (A) y la (C); la válvula (J) queda separada de la tapa (H), dejando abierta la abertura circular (I), de modo que la cámara (C) y el fuellecillo (G) queden en contacto con el aire exterior. Ahora, cuando el organista baja una tecla, la varilla (O) hace girar levemente la escuadra (N) hacia abajo para que, a su vez, tire del alambre (K), y las válvulas (E) y (J) tomen las posiciones indicadas en la sección. El aire a alta presión contenido en la cámara (A) pasa a través de la abertura (D) hacia la cámara contigua (C), y de ésta al interior del fuellecillo por la abertura circular (F),

(17) El órgano de la catedral de Sevilla, construido por Aquilino Amezua entre 1899 y 1903, disponía de este mismo sistema de palancas neumáticas. Ayarra Jarne, José Enrique: *Historia de los Grandes Órganos de Coro de la Catedral de Sevilla*. Madrid 1974, pág. 167.

hinchándolo para que active la transmisión desde este punto al secreto. La válvula (J) tapona la abertura (I) impidiendo que el aire a presión escape al exterior; así, mientras la tecla esté pulsada, el sistema permanecerá activado como se muestra en la sección; pero en el instante que se suelte la tecla, la válvula (J) retrocede a la vez que la (E), permitiendo que el aire a presión del interior de los fuellecillos escape al exterior a través de la cámara (C) y la abertura (I), mientras que la válvula (E) corta el suministro de aire a presión procedente de la cámara (A). Los fuellecillos se deshinchan prácticamente en el acto por el empuje de la transmisión conectada con la varilla (T) y el rápido movimiento de las válvulas bajo la tensión del muelle (P).



Fotografía 7. Máquina de asistencia neumática y acoplamientos.

Disposición y temperamento del órgano.

Básicamente, la *disposición* del órgano no es más que la lista de registros que contiene, distribuidos y ordenados por tesituras en los diferentes compartimentos o divisiones que lo conforman. Tras un examen a primera vista, la disposición puede darnos una idea del alcance sonoro que puede proporcionar el instrumento así como el estilo del artífice. Por ello, el primer requisito que debe considerarse para un buen órgano es una disposición bien diseñada y equilibrada.

Teniendo en cuenta lo expresado en el párrafo anterior, no cabe duda que conociendo el constructor de un órgano podríamos también intuir poco más o menos cómo puede ser su disposición, dependiendo de la magnitud del instrumento, número de teclados, etc. De esta manera, cuando nos referimos a algún órgano construido tanto por Aquilino Amezua o sus sucesores, rápidamente lo asociamos como un instrumento de una estética y época muy concreta, con una sonoridad redonda y corpulenta, donde abundan los registros de boca o labiales en tesitura unísona de ocho pies. Y esto es lo que ocurre concretamente en el órgano de la Iglesia de San Martín de Zegama, construido en 1911 en Azpeitia, que podemos considerarlo como uno de los últimos instrumentos construidos en vida del organero vasco.

El órgano de Zegama consta de 24 registros distribuidos en dos teclados de 56 notas y un pedalero de 30: 10 en el Órgano Mayor o Gran Órgano, 8 en el Recitativo y 6 en el Pedal.

Órgano Mayor

Violón 16'
Flautado 8'
Violón 8'
Flauta Dulce 8'
Hierodófono 8'
Octava 4'
LLeno (II-III)
Bombarda 16'
Trompeta 8'
Bajoncillo 4'

Recitativo

Flauta Armónica 8'
Viola de Gamba 8'
Dulciana 8'
Flauta Octavante 4'
Voz Celeste 8'
Voz Humana 8'
Fagot-Oboe 8'
Trompeta Real 8'

Pedal

Grandes Contras 16'
Violón 16'
Contrabajo 8'
Contras 8'
Bajete 4'
Bombarda 16'

Acoplamientos: I/P, II/P, II/I, Octavas Agudas III/I, Octavas Graves II/I. Combinaciones Generales, Combinaciones Fijas (*p*, *mf*, *tutti*) y Anulador, Trémolo, Pedal de Expresión al I y Pedal de Expresión al II. El temperamento es igual y está afinado tomando como referencia la nota $a^1 = 431,5$ Hz a 14° C con una humedad ambiente del 70%.

Conociendo la disposición podemos considerar también la estructura de los diferentes coros del órgano. Éstos pueden estar contruidos de cada una de las cuatro familias principales de registros. Así, cuando se escucha un lleno bien diseñado con toda su *plenitud* y brillo, deberían de predominar dos coros en particular: un *coro de registros labiales* formado por flautados abiertos o principales y un *coro de lengüetería* formado por registros del tipo de la trompeta.

Registros y Familias de Registros

La variedad de registros que se pueden obtener por las diferentes formas constructivas y por medio de los diversos métodos de armonización es inmenso, sin embargo todos ellos pueden agruparse dentro de cuatro familias claramente diferenciadas. La clasificación de cada familia está determinada por la propia naturaleza del material utilizado (los tubos), pues dependiendo de las formas y tipos, se obtendrá un resultado sonoro diferente.

La primera diferenciación *sonoro-auditiva* más importante sería la de los registros de boca, o labiales, contra los registros de lengüetería. Los distintos procedimientos existentes entre unos y otros para producir el sonido, así como el ataque y el carácter general de cada tipo, son tan diferentes que no presentan dificultad para distinguirlos entre ellos.

Dentro de los registros labiales o de boca, habría que distinguir otras tres subdivisiones: flautados o principales, flautas y cordófonos. No obstante, entre cada uno de estos grupos se encontrarán asimismo algunos registros de timbre híbrido, un tanto indefinido, que toman ciertas peculiaridades de los demás. Igualmente, los registros de lengüetería pueden subdividirse en función del papel que desempeñen, bien dentro del *coro de lengüetería* o bien como registros solistas; surgiendo también, como en el caso anterior, algunas superposiciones inevitables, ya que cierto número de registros solistas de lengüetería pueden utilizarse eficazmente dentro del coro. Estos últimos se dividen en: registros pertenecientes al coro de lengüetería, registros solistas y registros de imitación orquestal.

FLAUTADOS O PRINCIPALES: Todos estos registros se componen de tubos abiertos, generalmente de metal, y constituyen la familia más importante de todo órgano. El sonido de los flautados, considerado como el más puro del órgano, se caracteriza por su fundamental fuerte y la carencia de armónicos parciales superiores de carácter prominente. Así como los demás registros pertenecientes a otras familias tienen alguna afinidad con ciertos instrumentos musicales, el sonido de los flautados es tan particular que hace del órgano un instrumento peculiar e inimitable. Existen registros de otras familias como el Corno de Gamuza o la Flauta Cónica, que, dependiendo de la armonización, pueden ser considerados como pertenecientes a la familia de los flautados. Los registros de timbre manso y apacible, como la Dulciana o el Salicional, podrían incluirse también dentro del grupo de los principales pues en realidad no son más que flautados de talla estrecha.

FLAUTAS: Los registros de esta familia están clasificados por su sonido característico (muy similar al de las flautas), de timbres más redondos, así como por sus tallas mucho más anchas que las de los registros de la familia de los flautados y los de imitación de cuerda. Estos, a su vez, pueden subdividirse en otros tres grupos en función de que sean abiertos, tapados o semi-tapados.

Las flautas abiertas tienen un sonido característicamente puro, con sus armónicos primero y segundo fuertes (fundamental y octava), y débiles los restantes armónicos superiores. Las flautas tapadas tienen fuertes los armónicos impares, produciendo un sonido maduro y animado. Los registros semi-tapados toman algunas características de cada uno de los tipos anteriores, que, por el intercalado de armónicos pares, adquiere un timbre muy colorido. En algunas ocasiones, La Flauta Cónica y el Corno de Gamuza son tan ricos en armónicos, que emiten un timbre intermedio de flauta-cuerda. Tanto uno como otro, a pesar de estar agrupados dentro de la familia de las flautas, parecen encajar mejor entre los flautados.

CORDÓFONOS: Los registros cordófonos o de cuerda poseen una sonoridad brillante, cálida y sugerente, tratando de imitar a los instrumentos de cuerda de la orquesta. Construidos

principalmente en metal y de talla muy estrecha, sus timbres son intensos. Una rica cadena de armónicos superiores y una fundamental débil hacen que este grupo de registros se diferencie claramente de los flautados y las flautas. Al igual que los anteriores, pueden subdividirse en dos grupos: en cordófonos de tipo organístico o cordófonos de tipo orquestal.

Los registros del primer grupo tienen un timbre intenso y bondadoso, apareciendo con bastante asiduidad en las disposiciones de multitud de órganos; los del segundo, de tallas exageradamente estrechas y caracterizados por su timbre picante e intenso, pretenden imitar tanto como sea posible el sonido de los instrumentos de cuerda de la orquesta.

Existen también registros ondulantes como el típico de Voz Celeste, formados generalmente por registros *repetidos* de la familia de las cuerdas. Otros pocos registros tienen una sonoridad indefinida entre flautados y cuerdas.

REGISTROS PERTENECIENTES AL CORO DE LENGÜETERÍA: Son aquellos que están armonizados fundamentalmente para formar parte de un coro de lengüetería y para poder mezclarse asimismo con el coro de principales. Todos los resonadores de este grupo son cónicos invertidos sin excepción, con un timbre de fundamental muy intensa y una superestructura muy rica de armónicos superiores, que muestra cierta reminiscencia con la de los metales de la orquesta.

LENGÜETERÍA SOLISTA DE TIPO ORGANÍSTICO: Estos registros tienen un carácter marcadamente individual y existen varias formas constructivas. Aunque están basados en los sonidos de ciertos instrumentos más o menos antiguos (de los cuales derivan sus denominaciones) no quiere decir que en todo momento tengan que ser fieles reproducciones o imitaciones de los sonidos de semejantes instrumentos. Junto con los registros que forman el coro de lengüetería (más correctamente, *trompetería*) los registros solistas de lengüetería son los más comunes desde los esquemas más tradicionales hasta los actuales (Dulzaina, Fagot, Oboe, Cromorno, Voz Humana...).

LENGÜETERÍA DE IMITACIÓN ORQUESTAL: Los registros de este último grupo están especialmente diseñados y armonizados para imitar deliberadamente los instrumentos modernos de viento (Clarinete, Corno Inglés, Corno de Noche...). Pero la naturaleza estática del órgano hace que semejantes registros queden con un mayor o menor grado de sutileza respecto a la realidad.

Los registros del órgano de Zegama están distribuidos en dos compartimentos manuales (Órgano Mayor y Recitativo), pues los del Pedal prácticamente en su totalidad están prestados del Órgano Mayor. El Órgano Mayor se ha considerado siempre como la división más importante del instrumento (de ahí su nombre), pues debe de albergar el coro más numeroso de flautados o principales. La denominación que la define deriva de la propia evolución histórica del órgano, cuando los *órganos* Mayor o Principal y Positivo o Cadereta se fueron integrando para poder ser controlados bajo las manos de un único ejecutante. El número y la especie de los registros varía en función de la magnitud del instrumento. Pero es totalmente indispensable que tenga por lo menos: un coro más o menos completo de flautados para formar la *columna vertebral* de todo el instrumento; algún registro de acompañamiento como el Salicional o la Dulciana y; lengüetería, pudiendo variar entre un único registro de 8' y un coro completo compuesto de registros de entonación de 16', 8' y 4'.

El coro de flautados debe de ser tan completo como sea posible, siempre teniendo en cuenta la magnitud del órgano. Aunque los criterios pueden ser variables entre constructores de diferentes épocas, ningún coro de flautados está completo sin un buen *plenum*. En algunos esquemas de órganos pequeños, el Flautado Abierto de 8 pies puede encontrarse sustituido eficazmente por un Flautado Tapado o Violón de 8', a pesar de pertenecer este último a la

familia de las flautas. Este tipo de registros en combinación con los flautados da como resultado un sonido grueso que, en ciertos casos, puede llegar a ser agotador. Las flautas en el Órgano Mayor pueden proporcionar un contraste y apoyar a los flautados. Si fuera posible, no estaría de más disponer de una familia completa de flautas, por lo menos hasta llegar a la tesitura de 2', sobre todo para aquellas combinaciones donde una Quincena principal podría resultar demasiado brillante. Desde el siglo XVII hasta comienzos del XIX los coros de registros labiales fueron diseñados de manera brillante con objeto de potenciar la transparencia polifónica. Sin embargo, entre finales del siglo XIX y principios del XX, la consideración de que la tesitura unisona de 8 pies debía predominar sobre todas las demás, era mayoritaria. Cualquier órgano de tamaño medio-grande construido por aquella época en España tenía como base una gran concentración de registros de entonación de 8 pies. En comparación con éstos, los registros superiores a la tesitura de 4 pies eran muy escasos y casi insignificantes. Esta concentración sonora en tesitura de 8' en detrimento de los registros de entonaciones superiores contribuyó a que el lleno se convirtiera pesado (sobre todo en la parte de los bajos), poco claro y, lo peor de todo, falto de definición.

De alguna manera, el carácter básico del coro de registros de boca condiciona el coro de lengüetería, quedando éste relegado a un segundo plano. En órganos de tamaño medio es imprescindible el registro de Trompeta 8', bien para una utilización solista o bien para servir en conjunto con el resto de los registros. Es de vital importancia que cualquier registro de lengüetería colocado en el Órgano Mayor no oscurezca o eclipse la transparencia del coro de registros labiales: deben de proporcionar color, sin tapar al resto. Algunos órganos de todo este período en el que estuvieron de moda los grandes bloques de registros unisonos de 8', estaban dominados por una sección de lengüetería fuerte y de sonido opaco que solamente se sumaba para oscurecer aún más el sonido confuso ya existente.

Los registros que componen el Órgano Mayor son los siguientes:

FLAUTADO: Es el término empleado por los organeros españoles para designar el principal registro base, tanto en los compartimentos del Órgano Mayor como en los del Pedal. En el primero suele ser generalmente de entonación de 8 pies o 13 palmos (según la notación tradicional española) mientras que en el segundo, lo normal es que sea de 16 pies o 26 palmos. Generalmente el Flautado de 8' es un registro de talla media y construido en metal a lo largo de toda la extensión del teclado. Por unanimidad, está considerado como el sonido verdadero y propio del órgano, resultando ser totalmente distinto del sonido producido por cualquier otro instrumento musical. Es rico, pleno, majestuoso, prácticamente libre de armónicos parciales superiores de carácter prominente, y puro; tanto es así, que mantiene el carácter y color de todos aquellos sonidos que se combinan con él. Teóricamente, los registros de las familias de las flautas, cordófonos, lengüetería, así como los llenos y registros de mutación son suplementarios del Flautado. Sin este último, estos grupos de registros perderían enormemente su utilidad. Las flautas serían más torpes, los cordófonos se volverían más disonantes, y la lengüetería podría resultar un tanto extraña al oído. Igualmente, otros registros no tendrían razón de existir, y el conjunto del órgano resultaría realmente desconcertante y carente de sentido.

El registro de Flautado, dependiendo de las escuelas organeras y las épocas constructivas, puede tener un sonido muy variable: la manera en que están amonizados, las presiones a las que se hacen sonar o la práctica de entallas para su afinación, pueden alterar enormemente los resultados.

OCTAVA: Con el nombre de Octava se designa el principal registro de entonación de 4' que se encuentra colocado en los teclados manuales. Sus tubos están contruidos en metal y su talla está en correspondencia con la del Flautado 8'. Antiguamente los organeros solían construir el registro de Octava con una talla ligeramente menor. En los órganos más recientes

suele ser frecuente correr la talla, haciéndola coincidir con la que les correspondería a los tubos uno o dos semitonos más agudos, con objeto de reducir un poco la talla y mantener la misma progresión que en el Flautado (es decir, que al CC de la Octava se le da el diámetro del C o del D del Flautado, en lugar del C). Por el contrario, la Octava nunca suele ser de mayor talla que la de aquellos registros de los que deriva. Hay que tener siempre en cuenta que el registro de Octava no se suele incluir en el órgano con el propósito de perturbar o eclipsar el sonido fundamental del Flautado de 8 pies de su mismo compartimento, sino más bien de enriquecerlo, reforzando su segundo armónico superior.

LLENO: En general, la denominación *LLeno* agrupa a todos aquellos registros compuestos que se utilizan como apoyo armónico, cuya composición está formada fundamentalmente por hileras de tubos de la familia de los flautados en tésituras de octava y quinta. Estos registros no adquieren ninguna nomenclatura específica que haga alusión a su entonación, composición o forma, siendo lo más habitual indicar el número de hileras que contiene a lo largo de su extensión. El *LLeno* puede estar compuesto por dos o más hileras, dependiendo de la estructura sonora del compartimento en el que se halle colocado. Asimismo, la tésitura de cada una de sus hileras está dictada por la estructura, la naturaleza y el número de registros de refuerzo armónico que se incluyan en el órgano.

VIOLÓN: Registro labial tapado cuya entonación puede ser de 8' ó de 16' en los teclados manuales⁽¹⁸⁾, y, más apropiadamente, de 16' en el Pedal. Los tubos de este registro pueden estar contruidos enteramente de madera o de metal. También suele ser frecuente que la extensión grave sea de madera y la aguda de metal; pero como no existe dificultad técnica alguna para poder contruir tubos de madera en toda la extensión del teclado, en ciertos casos, incluso si excede del c⁴, puede darse el caso de que no se introduzcan tubos de metal. Cuando el Violón va colocado en la división del Pedal es más fácil encontrarlo contruido enteramente de madera. En el órgano de Zegama los tubos de los registros de Violón de 16' y 8' están contruidos en madera y metal. Los tubos más agudos del Violón 8' son semitapados, es decir: sus tapas no están totalmente cerradas, siendo similares en forma a las de la Flauta de Chimenea. El sonido del Violón puede variar considerablemente, dependiendo de la talla y de la armonización. No obstante, a pesar de todas las variables posibles, es un registro de sonoridad profunda y amplia, carente del efecto mordente y dulce al mismo tiempo. Su característica principal es la acusada presencia de armónicos parciales superiores impares que se combinan con el sonido resultante, especialmente el primero o fundamental y el tercero o docena. En algunos casos el tercer armónico puede llegar a ser tan exagerado, que casi podría confundirse como un Quintatón.

FLAUTA DULCE: La Flauta Dulce es un registro labial o de boca formado por tubos de talla estrecha o cónicos, ligeramente invertidos, y que están contruidos bien en metal o en madera. No obstante los tubos de la Flauta Dulce del órgano de Zegama, en tésitura de 8', son de talla más bien ancha, semejantes a los tubos del Corno de Gamuza (*Gemshorn*) o a los de la Flauta Cónica. Es un registro neutral un tanto híbrido, de sonido limpio, cuyo espectro de

(18) El registro de Violón se suele conocer también con el nombre de Bordón, también utilizado en los antiguos órganos españoles. Sin embargo hacia mediados del siglo XVII comenzó a utilizarse el término Violón, desplazando a otras terminologías sinónimas. En los órganos barrocos españoles es muy frecuente encontrarlo en entonación 13 palmos, aunque también aparece algunas veces en entonación de 26. El Violón de 26 palmos es muy escaso en la organería barroca española, siendo colocado casi exclusivamente en órganos de gran magnitud, como los contruidos por Jorge Bosch y Valentín Verdalonga en la catedral de Sevilla. Estos dos instrumentos, destruidos en el derrumbamiento de 1888, fueron sustituidos por otro nuevo contruido por Aquilino Amezua entre 1899 y 1903.

armónicos superiores es característico de los tubos cónicos, bastante próximo al de los flautados pero más suave. Está ubicado en el Órgano Mayor y resulta ideal para el acompañamiento. Su sonoridad es clara y no agrega ninguna sensación de densidad, sirviendo simplemente de soporte y de fondo para contrastar con los registros solistas. Aunque es una *flauta suave* (de ahí su nombre de Flauta Dulce) tiene ciertas características de los registros de cuerda, pero de sonoridad algo más corpulenta. Puede servir como registro solista de flauta, a la vez que puede unirse también a los flautados, cordófonos y flautas para formar una gran masa de sonido.

HIERODÓFONO: Este registro de 8' de entonación, muy frecuente en los órganos de Aquilino Amezua, es ondulante, y, al igual que la Voz Celeste, su extensión comienza a partir del C. Está formado por tubos idénticos a los de la Flauta Dulce pero ligeramente desafinados para realizar el efecto de trémolo. La ondulación que produce hace que este registro pueda ser de utilidad en ciertos acompañamientos, creando una atmósfera misteriosa y placentera. Junto con la Flauta Dulce, el Hierodófono es uno de los registros más híbridos del órgano, produciendo un bello y discreto efecto ondulante cuando se combina con el resto de los registros de su misma tesitura. Al estar clasificado dentro del grupo de las flautas, sus características vienen a ser muy similares a las del registro de *Unda Maris*.

BOMBARDA: Registro de lengüetería en tesitura de 16' y caracterizado por su sonido potente y vigoroso. Los tubos o resonadores de este registro son de forma cónica similar a los de la trompeta, y pueden colocarse indiferentemente tanto en el Pedal como en los teclados manuales. El cometido de la Bombarda es muy versátil, pues puede utilizarse tanto con registros brillantes como con otros más apagados, empastando con ellos para aumentar la potencia sonora y hacerla más vigorosa.

TROMPETA: La Trompeta es el registro de lengüetería más importante del órgano, aportando una sonoridad dinámica y brillante en las innumerables combinaciones en las que puede entrar en juego. Su tesitura es de 8'. Los tubos o *resonadores* son de forma cónica y están contruidos de metal, siendo su longitud sonora casi igual a la del Flautado de 8'. El sonido que emite viene a ser un tanto imitativo del de la trompeta de la orquesta, y el armonista dispone de un amplio abanico de posibilidades de cara a diversificar el resultado final.

La forma de producir el sonido es a través de una delgada *lengüeta* que, sujeta por una *cuña* y un *muelle afinador* (*raseta*) vibra periódicamente contra los bordes de una *canilla*, para proyectar dichas vibraciones hacia el *resonador*. La talla y la presión de aire, así como otros factores, alteran tanto el número como la sonoridad relativa de sus armónicos superiores. La cadena de armónicos de la Trompeta es, como mínimo, el doble que la de un Flautado, extendiéndose alrededor de cinco octavas y media por encima de la nota que se hace sonar (el Flautado solamente llega a alcanzar cuatro octavas y media sobre su fundamental). Asimismo el armónico superior más prominente de la Trompeta puede ser cualquiera de sus ocho primeros, mientras que el del Flautado suele ser el primero o fundamental, aunque también pueden serlo los armónicos segundo y tercero.

BAJONCILLO: El Bajoncillo es un registro de lengüetería muy típico de los órganos barrocos españoles que suena en tesitura de 4' y suele ir colocado en el exterior de la fachada en disposición horizontal. Parece ser que esta denominación, surgida hacia mediados del siglo XVII, se debe a fray José de Echevarría, creador de toda una escuela organera y considerado hoy en día como el padre del órgano barroco español. Sin embargo, la utilización que hace Amezua de esta denominación hay que entenderla de distinta manera. En realidad se trata de una Trompeta de 4 pies que abarca toda la extensión del teclado, siguiendo el

mismo criterio que el *Clairon* del órgano francés. Este registro, propio de los órganos románticos españoles de los siglos XIX y XX, es frecuente encontrarlo bajo la denominación de Clarín, dando la sensación de estar traducido literalmente del Clairon. Pero el Clarín del órgano clásico español resulta que es medio registro tiple en tesitura de 8', y no entero y de 4' como lo es el Clairon. Por ello puede entenderse más correcta la pretensión de hacer corresponder la denominación de Bajoncillo como equivalente del Clairon, pues ambos tienen la misma entonación, a pesar de que el Bajoncillo sea medio registro grave.

Dicho esto, podemos definir el «*Bajoncillo*» de Zegama como un registro de lengüetería en tesitura de 4' y de sonoridad muy brillante. Efectivamente cabría considerarlo como una Trompeta en Octava. Su sonoridad imparte riqueza tímbrica y brillo, sobre todo a los registros de 16' y 8' de su misma familia. Debido a la dificultad que presentan los tubos de lengüetería de tesitura muy aguda para su construcción, la octava superior del «*Bajoncillo*» lleva tubos labiales.

La majestuosidad de un órgano se debe principalmente al sonido profundo de los registros de 16' colocados en la división del Pedal. La tesitura más generalizada para este compartimento suele ser de 16 pies, una octava por debajo de la de los teclados manuales. Al igual que en el caso del Órgano Mayor o cualquier otra división manual, para la elección de los registros del Pedal deben tenerse en cuenta las necesidades musicales. Éstas suelen ser: proporcionar una línea de bajo independiente y claramente definida por medio de los coros de registros labiales y de lengüetería; ofrecer la posibilidad de realizar pasajes solistas independientes en tesituras de 8 y 4 pies, manteniendo el acompañamiento en los teclados manuales. Dicho de otra forma, debe ser tan completo e independiente como sea posible, con coros que superen la tesitura de 8' y complementado por algún registro de carácter solista.

La introducción tardía del Pedal en los órganos españoles y la inadaptación de algunos organistas conservadores, condujo a la convicción errónea de que la función del Pedal no pasaba de ser un mero soporte de los teclados manuales, quedando limitada su utilización casi exclusivamente para enfatizar las cadencias finales. Así, los compartimentos de Pedal de muchos órganos de finales del siglo XIX y comienzos del XX fueron diseñados de tal manera que sólo servían para proporcionar una base pesada y oscura sobre la que se sostenían el resto de los registros de los teclados manuales. En la mayoría de los casos no existían registros que superasen la tesitura de 8'.

En el órgano de Zegama el Pedal tiene los registros prestados del Órgano Mayor (ver las especificaciones de cada registro). Esta es una solución muy válida cuando no se dispone de espacio suficiente ni de recursos económicos para llegar a instalar un compartimento de Pedal con registros propios (el órgano de Lekeitio, construido hacia 1856 por Cavallé-Coll, fue el primer órgano de pedaletero completo que se instaló en España y tampoco disponía de registros propios).

El recurso de tomar prestados los registros de compartimentos manuales al Pedal es siempre más útil que servirse exclusivamente de los acoplamientos. En este último caso el defecto es mucho más notable en la interpretación de música polifónica. Primeramente, si el Pedal está acoplado permanentemente al Órgano Mayor, el contraste entre las partes del bajo y del tenor será insuficiente para que sea claramente perceptible. Un Pedal poderoso de 16' anula la línea del tenor; si fuera insuficiente, salvaría la línea del tenor pero debilitaría la del bajo. Por ello, casi siempre resulta imposible llegar a un punto intermedio de equilibrio. Para obtener claridad, los bajos en los teclados manuales y en el Pedal deben estar equilibrados y emitir una sonoridad que los diferencie. La carencia de tesituras superiores a 8' en el Pedal puede aliviarse ligeramente, acoplándolo a alguno de los teclados manuales que no se utilice en ese momento (en el caso de que el órgano disponga de dos o más teclados); pero esto último sigue siendo un inconveniente, más que una solución satisfactoria. En el órgano de Zegama, la división del Pedal supera la tesitura de 8', siendo su techo armónico el registro de

Bajete de 4'. Por este motivo, y teniendo en cuenta que la tesitura general de esta división es una octava más baja que la de los teclados manuales, quizás hubiera sido conveniente contar con una Quincena de 2' en el Órgano Mayor.

El problema más acusado que deriva de la prestación de registros manuales al Pedal puede percibirse claramente. Por ejemplo, como puede ser el caso extremo de un *tutti* (donde se requiere una gran masa de sonido), el nivel de sonoridad es mucho más pobre que la que puede proporcionar un órgano con registros propios en el Pedal. No obstante, siempre es una solución más favorable que la de utilizar el Pedal exclusivamente por medio de acoplamientos.

Los registros que forman el Pedal del órgano de Zegama quedan definidos bajo las siguientes denominaciones. En cada caso se especifica la manera en que se han llevado a cabo prestaciones de los registros del Órgano Mayor:

GRANDES CONTRAS: Las Grandes Contrás del Pedal pueden definirse como un registro de la familia de los flautados o principales construido bien en madera en metal. Su entonación es de 16', y, como verdadero bajo del Flautado de 8', lo propio sería que sus tubos fueran de metal; sin embargo es más habitual encontrarlos de madera por razones de economía y por facilitar su construcción.

En el caso del órgano de Zegama, este registro es una simple *extensión* del Flautado de 8' hacia los bajos. Así, los doce primeros tubos graves de las Grandes Contrás 16' (CCC-BBB), de madera, son propios y están colocados sobre secretillos de pistones, mientras que el resto de los tubos son comunes con los del Flautado del Órgano Mayor.

CONTRAS: Las Contrás de 8' propiamente dichas, sería un registro de la familia de los flautados, construido indiferentemente en madera o metal, y que según la terminología española estaría destinado exclusivamente al Pedal. Su talla debería guardar relación con la del Flautado de 8 pies y el resto de los registros de su familia. No obstante, en el órgano de Zegama este registro es común con la Flauta Dulce 8' del Órgano Mayor.

La Flauta Dulce, como ya hemos advertido, está formada de tubos muy similares a los del Corno de Gamuza, con un timbre un tanto híbrido que adquiere ciertas características más propias de los flautados. Por este motivo, con el propósito de proporcionar un contraste más variado y ser común el Flautado 8' con las Grandes Contrás 16' a partir de la segunda octava (CC-F), en este caso se ha preferido tomar prestados los tubos de la Flauta Dulce 8' del Órgano Mayor para las Contrás 8' del Pedal.

BAJETE: El Bajete es un registro de la familia de los flautados en tesitura de 4', colocado en la división del Pedal. Durante el siglo XVIII se construyeron órganos que incluían algún registro con esta denominación, pero su colocación y función eran muy diferentes. Se trataba de un Flautado de 16' (26 palmos) colocado sobre los teclados manuales y que no tenía correspondencia en los bajos, quedando exclusivamente como medio registro de mano derecha. En el órgano de Zegama Amezua utiliza esta denominación para un registro de 4' colocado en el Pedal para hacer funciones de bajo, aunque realmente su verdadera tesitura sea la de tenor: de ahí el diminutivo de Bajete. Este registro es muy adecuado para dar claridad al Pedal, sobre todo en ciertos pasajes de carácter marcadamente solista donde deba resaltarse la melodía. El Bajete 4' es común con la Octava 4' del Órgano Mayor.

VIOLÓN: El registro de Violón suele aparecer en el compartimento del Pedal en tesitura de 16', aunque en órganos grandes puede aparecer también en las divisiones manuales en esta misma entonación, acompañando a su homónimo de 8 pies. En este caso los tubos del Violón 16' del Pedal son comunes con los 30 primeros del Violón 16' del Órgano Mayor.

CONTRABAJO: Generalmente, y más concretamente en los órganos de los siglos XIX y XX, se da la denominación de Contrabajo a un registro de boca de entonación de 16', construido tanto en madera o en metal, y armonizado de tal forma que cumpla el mismo cometido que el contrabajo de cuerda en la orquesta. Su sonido propio estaría entre los flautados y los cordófonos, muy similar al Salicional. Pero en el órgano de Zegama se encuentra dispuesto de un modo bastante extraño, irregular y fuera de lo habitual, dando como resultado una sonoridad confusa y desigual. Está en tesitura de 8' y toma prestados los 18 primeros tubos (CCC-FF) del Violón 8' del Órgano Mayor, mientras que los 12 restantes (FF -F) son abiertos y propios, con un marcado timbre de flauta pero con algo más de cuerpo, muy parecido al de los bajos de la Flauta Armónica 8'. Los tubos propios del Contrabajo están colocados dentro de la caja expresiva del Recitativo, con lo cual se acentúa aún más el desequilibrio de este registro.

BOMBARDA: Si consideramos que la división del Pedal es como una extensión grave del Órgano Mayor, y que de la misma forma que el coro de flautados se prolonga hacia los bajos con registros de su misma especie, el coro de lengüetería puede prolongarse también hacia los bajos de manera independiente en la misma división. Así, a la Trompeta de 8' del Órgano Mayor le correspondería en el Pedal la Bombarda 16', como su verdadero bajo. Este último registro toma prestados los tubos de su homónimo colocado en el primer teclado.

A partir de 1712 los órganos ingleses comenzaron a incluir algún compartimento alojado dentro de una caja expresiva, encerrando la tubería que descansaba sobre un secreto. Actualmente, la parte frontal de las cajas expresivas están formadas por unas persianas móviles conectadas a un pedal (*pedal de expresión*), permitiendo al organista la posibilidad de hacer que el sonido sea más fuerte o más suave. Esta idea es una adaptación de otros sistemas similares que ya se utilizaban en los órganos españoles y portugueses⁽¹⁹⁾ desde mediados del siglo XVII. Recordaremos sencillamente que la evolución de las cajas expresivas tiene su origen en España hacia 1650, inaugurada por el organero eibarrés fray José de Echevarría. Casi siglo y medio después, el concepto de apertura y cierre de las cajas por medio de persianas móviles estaba perfectamente definido, siendo puesto en práctica por el organero inglés Samuel Green en 1789. Entre ambas fechas habría que citar principalmente a organeros como Juan de Andueza, Domingo Mendoza, fray Domingo Aguirre, Abrahan Jordan o a Jorge Bosch, que aportaron versiones intermedias dentro de la evolución de los sistemas de expresión.

Pero es en la música organística del período romántico-sinfónico donde se hace más indispensable la existencia de una división en el órgano que incluya la posibilidad de crear efectos de *crescendo* y de *diminuendo*. De este modo se posibilitaría la matización de diferentes sonoridades con mayor comodidad, como si de una orquesta se tratase. La generalización de las cajas expresivas tuvo lugar durante el siglo XIX, y en la actualidad es una característica conocida en la organería de todo el mundo. El valor que adquiere semejante dispositivo para la interpretación de la música romántica es tan importante que, aquellos instrumentos diseñados para interpretar el repertorio más amplio posible, albergan dos o más divisiones encerradas en cajas expresivas. En los grandes órganos que se pueden encontrar en los países de habla inglesa (sobre todo en Estados Unidos) las divisiones encerradas en cajas expresivas llegan a alcanzar, en muchos casos, casi la totalidad del instrumento.

Del mismo modo que el carácter básico del Órgano Mayor está dominado por un coro de principales, el Recitativo del órgano de Zegama está basado en un grupo de registros de

(19) Estos datos pueden cotejarse en varias fuentes bibliográficas, donde los tratadistas británicos confirman el origen español del sistema expresivo. En este caso nos referiremos a una de las publicaciones más recientes. Bicknell, Stephen: *Organ Construction*. Cambridge 1998, pág. 25.

flautas y cordófonos de tesitura unísona de 8' con la inclusión de la Flauta Octaviente como único registro en tesitura de 4', al que se suma otro grupo de registros de lengüetería, toda ella de 8': la Trompeta, como elemento único e indispensable del coro de lengüetería, y los registros de Fagot-Oboe y Voz Humana, clasificados dentro del grupo de registros solistas de lengua de tipo organístico.



Fotografía 8. Vista parcial de la tubería del Recitativo. De izquierda a derecha pueden apreciarse tubos de la Voz Humana, Fagot-Oboe, Trompeta, Flauta Octaviente, Voz Celeste, Dulciana, Viola de Gamba y Flauta Armónica.

Definición de los registros que forman el Recitativo:

FLAUTA ARMÓNICA: Registro de entonación de 8 pies construido en madera y metal, formado por un grupo de tubos de longitud doble que van perforados hacia su mitad con un par de agujerillos (normalmente a partir del f^1) y tratados de tal manera que se les hace sonar su octava o segundo armónico superior en lugar de su fundamental. Los tubos construidos de esta manera imitan el sonido de la flauta orquestal, mientras que la franja no armónica del registro está formada por tubos de talla ancha, como el resto de los registros de la familia de las flautas. En el caso del órgano de Zegama, la Flauta Armónica tiene los 12 primeros tubos de madera y el resto de metal, siendo armónicos a partir del f^1 . Su armonización es suave, medianamente penetrante y clara, con un timbre peculiar cuyo formante principal más audible es el segundo armónico parcial.

FLAUTA OCTAVIANTE: Este registro puede clasificarse como armónico y es similar a la Flauta Armónica, aunque en tesitura de octava o 4'. Los tubos más graves y más agudos no son armónicos y su talla, como en el caso anterior, es ancha. El grupo de tubos armónicos comienza a partir del F, llegando hasta el c^3 .

VIOLA DE GAMBA: Registro abierto perteneciente al grupo de cordófonos en entonación de 8 pies, constituido de tubos cilíndricos de metal de talla estrecha. Cuando están bien armonizados sobre una presión de aire moderada, este registro puede imitar muy bien el sonido delicado y amable de la viola de gamba (*viola da gamba*), antecesor del violoncelo. Hoy en día la *Gamba*, bajo una armonización más fuerte, no pretende imitar a dicho instrumento. Su sonido es ligero y delicado, con cierta inclinación a causar una sensación de calma en el oído. Es muy agradable bajo el efecto de los acordes y las partes solistas, contrastando muy bien con los registros menos brillantes, gracias a la multitud de armónicos parciales superiores que genera.

VOZ CELESTE: La Voz Celeste pertenece al grupo de registros cordófonos y está en tesitura de 8 pies. Normalmente suele estar formado por tubos similares a la Viola de Gamba, como en el caso del órgano de Zegama, que coinciden exactamente. El registro de la Voz Celeste suele estar ligeramente desafinado respecto de los demás registros unísonos del mismo compartimento, de manera que cuando se saca junto con alguno de ellos produce un efecto ondulante muy peculiar. La sonoridad de la Voz Celeste es medianamente brillante y causa un efecto cálido al oído, pues, al igual que la Viola de Gamba, emite un gran número de armónicos parciales superiores suaves que varían constantemente de intensidad. La extensión de la Voz Celeste suele comenzar a partir del C en adelante.

DULCIANA: El registro de Dulciana, utilizado por los organeros ingleses desde el siglo XVIII, aunque suele estar formado por tubos cilíndricos metálicos de talla estrecha, en el órgano de Zegama lo encontramos realizado con tubos cónicos. Su sonido es delicado y limpio y está en tesitura de 8 pies, cualidades que le hacen ideal para su utilización en acompañamientos y para usarlo como sonido de fondo en el transcurso de un acto litúrgico. En contra de lo que pueda parecer, no es un registro que pierda carácter a medida que nos alejamos del instrumento, como puede ser el caso del Violón. Tampoco puede clasificarse propiamente como un registro del grupo de los cordófonos, puesto que es algo más luminoso, con un colorido neutral y calmado.

TROMPETA REAL: Como ya hemos dicho anteriormente, el registro de Trompeta es el más importante dentro de la familia de la lengüetería, y, aunque es constructivamente similar a la Trompeta del Órgano Mayor, difiere ligeramente en sonoridad para proporcionar mayor contraste tímbrico al instrumento. Igualmente, es el registro que añade fuerza e ímpetu al compartimento del Recitativo, razón por la cual es indispensable dentro de este teclado. Los tubos son metálicos, de forma cónica invertida, y su entonación de 8 pies. La denominación específica de Trompeta Real es muy propia de los órganos barrocos españoles y parece indicar la autenticidad de la naturaleza de este registro ante otro tipo de trompetas de características diferentes.

VOZ HUMANA: Registro de lengüetería de resonador corto en tesitura de 8 pies. Puede considerarse como un registro del tipo *regalía* por estar semi-tapado, por su brillo, y la intensa serie de armónicos superiores que se obtienen a partir de los resonadores más cortos (aproximadamente entre la mitad y un sexto de la longitud real). El registro está armonizado tratando de simular la voz humana cantando pausadamente a lo lejos. La Voz Humana requiere la ayuda del temblante para proporcionar su sonido característico, y suele mejorar mucho cuando de le agrega un registro de la familia de las flautas de su misma tesitura, añadiéndole redondez y cuerpo. No es un registro particularmente útil como para impartir un timbre de tesitura alta. Más bien se utiliza para crear un ambiente misterioso que llame la atención del oído, destacando cualquier línea musical que se toque con el mismo. Es un registro que no puede utilizarse para efectos neutros, puesto que siempre destaca.

FAGOT-OBOE: A través de la «combinación» Fagot-Oboe se forma un registro de lengüetería de talla estrecha, y, que amonizado convenientemente, imita el sonido de los instrumentos del mismo nombre. Los tubos del Oboe, en su forma constructiva más generalizada, están formados por resonadores esbeltos semi-tapados, llevando en la parte superior un tronco de cono que se abre todavía más hacia el extremo. Como el oboe de la orquesta no baja más del A₂, y el fagot puede considerarse como el verdadero bajo del oboe, el registro adopta el nombre de Fagot-Oboe, especialmente cuando se trata de hacerlo imitativo. En el órgano de Zegama está construido de esta manera, quedando definido el Fagot desde el CC al c¹ y, el Oboe, desde el c¹ hasta finalizar la extensión del teclado en g³. Su timbre es un tanto nasal, tenue y bastante, resultando un tanto híbrido entre el del Corno y la misma Trompeta, o una combinación de ambos.

En el cuadro de la página siguiente se muestra la relación de registros del órgano de Zegama ordenada alfabéticamente, especificando los valores de matización de cada uno de ellos, la entonación expresada en pies, la división en la que están ubicados y su clasificación en familias.

REGISTRO	Matiz	Ent.	Ubicación	Clasificación
Bajete	<i>mf</i>	4'	Pedal	Flautado
Bajoncillo	<i>f</i>	4'	Órgano Mayor	Lengüetería
Bombarda	<i>ff</i>	16'	Órgano Mayor, Pedal	Lengüetería
Contrabajo	<i>mp</i>	8'	Pedal	Flauta
Contras	<i>mp</i>	8'	Pedal	Flauta
Dulciana	<i>p</i>	8'	Recitativo	Flauta(do)
Fagot-Oboe	<i>mp</i>	8'	Recitativo	Lengüetería
Flauta Armónica	<i>mp</i>	8'	Recitativo	Flauta
Flauta Dulce	<i>mp</i>	8'	Órgano Mayor	Flauta
Flauta Octavante	<i>mp</i>	4'	Recitativo	Flauta
Flautado	<i>f</i>	8'	Órgano Mayor	Flautado
Grandes Contrás	<i>f</i>	16'	Pedal	Flautado
Hierodófono	<i>mf</i>	8'	Órgano Mayor	Flauta(do)
LLeno	<i>mf</i>	(2-3) h	Órgano Mayor	Compuesto Fdo.
Octava	<i>mf</i>	4'	Órgano Mayor	Flautado
Trompeta	<i>mff</i>	8'	Órgano Mayor	Lengüetería
Trompeta Real	<i>f</i>	8'	Recitativo	Lengüetería
Viola de Gamba	<i>mf</i>	8'	Recitativo	Cordófono
Violón	<i>mp</i>	16', 8'	Órgano Mayor, Pedal	Flauta
Voz Celeste	<i>mf</i>	8'	Recitativo	Cordófono
Voz Humana	<i>p</i>	8'	Recitativo	Lengüetería

Coros de Flautados y de Lengüetería

Hasta aquí hemos tratado de describir el órgano de la iglesia de San Martín de Zegama, pasando por todas aquellas partes que componen el instrumento, su disposición, y los registros agrupados por familias. Pero el órgano es mucho más que una colección caprichosa de registros bellamente armonizados. Así, con objeto de que puedan servir musicalmente, deben estar dispuestos y concebidos de tal manera que sus registros más importantes formen un conjunto sonoro coherente. En otras palabras: deben distribuirse llegando a formar uno o varios «coros».

Cada compartimento del órgano puede tener su propio coro de flautados, sin embargo el predominante deberá de aparecer siempre en el Órgano Mayor, formando el coro base del instrumento. Un coro de flautados o principales consiste de una combinación de registros en tesituras de octavas y quintas que van desde el unísono o sub-unísono hasta las *compuestas de lleno* de tesitura más aguda. Las hileras que suenan en tercera (decena, diecisetena...), a pesar de haberse incluido en otras épocas en las compuestas de lleno y címbalas⁽²⁰⁾, estrictamente no forman parte de esta estructura por añadir al sonido puro cierto toque de alengüetamiento. Suele ser más frecuente encontrarlas por separado para crear ciertos efectos colorísticos especiales.

En cualquier época de la historia de la organería, los coros de flautados se han constituido de hileras de sonoridad más o menos iguales (siendo las quintas en algunos casos ligeramente más suaves que las octavas), mostrando con la experiencia que a través de este procedimiento se propaga la energía sonora con toda su amplitud y ofrece los mejores resultados.

La siguiente selección de registros del Órgano Mayor de Zegama ayudará a ilustrar el principio sobre el cual se constituye el coro de flautados más habitual impulsado por Aquilino Amezua y continuado después por sus sucesores:

1.	Flautado	8'	
2.	Octava	4'	
3.	LLeno	2 $\frac{2}{3}$ ' - 2'	II-III hileras

Los límites prácticos de longitud para un tubo labial abierto son de alrededor de 10 m. (32 pies) en el extremo grave y de 12 ó 13 mm. en la parte aguda. De esta manera, como los registros comprendidos entre las tesituras de 8 y 2 pies caen dentro de los límites señalados, éstos discurren sin interrupción a lo largo de toda su extensión. Al LLeno, que habitualmente consiste de pequeños tubos de tesituras muy agudas, en la mayoría de los casos no se le puede tratar de la misma forma en la parte aguda del teclado que en la grave. Por ello suele ser necesario repetir o retroceder los tubos de tesituras más agudas en etapas apropiadas a lo largo de la extensión del teclado. La tesitura de las hileras de cada una de las etapas y la forma en que se suceden dichas reiteraciones, es lo que se conoce como «*composición*» del LLeno.

(20) El armónico de tercera, conocido también con los nombres de *tercerilla*, *imperfecta* o *imperfectilla*, aparecía con bastante frecuencia en los órganos clásicos españoles, bien como registro independiente (Décima, Diecisetena) o en hileras incompletas formando parte de los registros compuestos, que, como decía fray José de Echevarría, servía «*para avivar las voces de todo el lleno del órgano*». A. Cavaillé-Coll también hizo uso de este armónico: por ejemplo, en el órgano de Loyola (Campanilla I-III), o en el de Azkoitia (Campanilla III).

El LLeno del órgano de Zegama dista bastante de lo que podríamos considerar un LLeno clásico convencional. Su composición, expuesta abajo, puede expresarse de dos maneras: referida a las longitudes de entonación o; a través de los intervalos respecto del Flautado de 8'. Este último método, más utilizado y habitual entre nosotros, será el que utilizaremos por resultar más fácil de entender.

	I	II	III
CC a B	12 ^a	15 ^a	
c ¹ a e ¹	8 ^a	12 ^a	
e ¹ a b ¹	8 ^a	12 ^a	12 ^a
c ² a g ³	5 ^a	8 ^a	12 ^a

La imposibilidad de llevar tubos excesivamente pequeños hacia a región aguda del teclado no es la única razón para tener que hacer uso de las reiteraciones en el LLeno. Éstas tienen una finalidad muy importante. Para ilustrar esto, veamos qué ocurre a lo largo de la extensión de las cinco octavas del teclado del Órgano Mayor (CC a g³) cuando se hace sonar todo el coro de flautados. Nuevamente lo expresamos en términos de intervalos desde el Flautado. Lo dispondremos también en pentagramas para facilitar su comprensión:

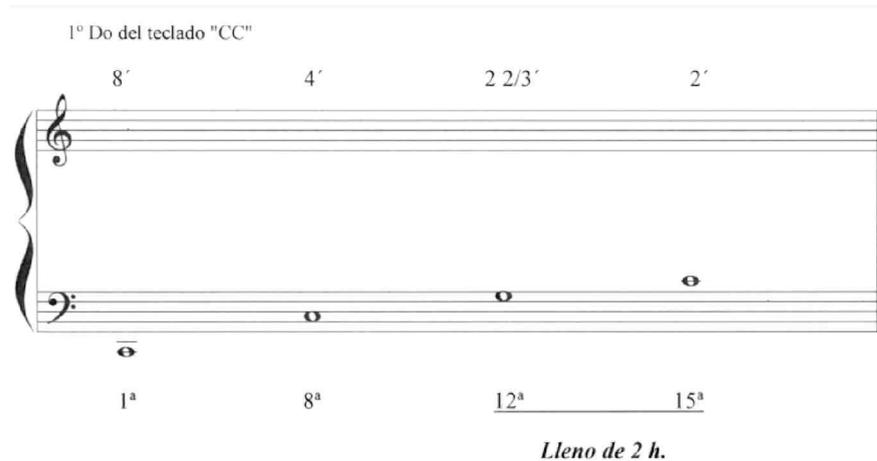


Fig. 7. Coro de flautados del Órgano Mayor referido al CC.

CC a B	1	8	12	15	
c ¹ a e ¹	1	8	8	12	
e ¹ a b ¹	1	8	8	12	12
c ² a g ³	1	5	8	8	12

Las hileras del LLeno se muestran en negrita para distinguirlas de las hileras independientes de 8' y 4'. Como se puede apreciar, los puntos en los que se efectúan las reiteraciones del LLeno son en CC, c¹, e¹ y c², aunque para compararlo con el LLeno ideal lo hemos desglosado en cada una de las octavas de toda su extensión.

Supongamos ahora un órgano cuyo coro de flautados está formado por los siguientes registros: Flautado 8', Octava, Docena, Quincena y LLeno (IV), siendo la composición del LLeno (19^a, 22^a, 26^a y 29^a). Este tipo de lleno es conocido como un lleno «*ripieno*» o de «*relleno*», muy distinto de los «*lentos brillantes*» y «*címbalas*» de hileras más agudas diseñados para proporcionar brillo y sensación de *dímax* a un coro de flautados que para dar plenitud. Igualmente supongamos para este caso que todas las reiteraciones tienen lugar en un C, aunque puedan estarlo en otras notas, atendiendo según su necesidad (especialmente para evitar la apreciación del efecto que pueda causar la reiteración de dos o más llenos sobre una misma nota). La configuración de nuestro hipotético coro de flautados sería la siguiente:

CC a BB	1	8	12	15	19	22	26	29
C a B	1	8	12	15	15	19	22	26
c ¹ a b ¹	1	8	12	12	15	15	19	22
c ² a b ²	1	8	8	12	12	15	15	19
c ³ a g ³	1	1	8	8	12	12	15	15

En este coro de flautados, a medida que ascendemos, los bajos de las hileras de tesitura más aguda correspondientes al LLeno van retrocediendo gradualmente hacia hileras de entonación más grave, hasta que en la octava más aguda de la extensión del teclado las hileras de los registros independientes quedan completamente dobladas por las del LLeno (IV). Podemos observar que las reiteraciones ayudan a equilibrar la sonoridad del coro completo. De esta manera quedarán mejor proporcionadas todas las partes: los graves ganarán en definición; la parte intermedia tendrá más brillo y; los agudos ofrecerán una mayor sensación de solidez. La función de este tipo de llenos es especialmente importante para la interpretación de la música polifónica, donde la claridad de las partes interiores es esencial.

Como podemos observar a través de esta comparación, en el del órgano de Zegama, basado en la multiplicación de registros de tesitura de 8 pies, quedan excluidas las hileras que forman intervalos consonantes superiores a la quincena, apareciendo en la parte más aguda de la extensión del teclado el intervalo de quinta (armónico natural del 16' y no del 8'). Otros instrumentos musicales permiten variar la intensidad de sus armónicos de una forma natural. Sin embargo en el órgano, cuyos registros suenan únicamente a un nivel predeterminado, sólo cabe la posibilidad de hacerlo artificialmente añadiendo y reforzando ciertos armónicos apropiados. Y es precisamente esto último lo que se echa en falta en el órgano de Zegama.

Para que un coro de flautados sea potente y brillante, la multiplicación de registros unísonos de 8 pies presenta un gran inconveniente, puesto que es una cuestión inseparable de la propia naturaleza del sonido. La duplicación de la intensidad de cualquier nivel de sonoridad añadiendo registros unísonos, produce un incremento muy leve. Por ello, para aumentar considerablemente la potencia sonora de un registro de 8 pies, solamente cabría la posibilidad de añadir más registros unísonos de sonoridad todavía mayor, para los cuales existen limitaciones prácticas. Pero, si a un registro de tesitura de 8 pies se le añade otro registro complementario de tesitura de 4' de potencia similar, la intensidad se incrementará considerablemente, con lo cual el sonido resultante ganará mucho en brillo. Y no cabe duda de que esta es la única manera práctica de construir un coro de flautados brillante y equilibrado, efecto que fue percibido intuitivamente por los antiguos organeros, varios siglos antes que el físico alemán Hermann von Helmholtz (1821-1894).

La importancia de los llenos no debe de ser *sobre* ni *infra* valorada. Si la armonización es demasiado estridente naturalmente podrían resultar insoportables, razón por la cual podría

conducir a su rechazo⁽²¹⁾. Los llenos bien diseñados son el alma del órgano. No solo *llenan* y *clarifican* el coro de flautados de la manera ya explicada, sino que propagan la energía sonora dando una sensación de potencia, produciendo una viveza en el sonido a través del choque entre sus intervalos de octavas y quintas, y los sonidos resultantes en combinación con las notas de la escala⁽²²⁾. Asimismo su superestructura armónica ayuda a unificar los coros de flautados y de lengüetería dentro de una gran masa de sonido. Las palabras del gran organista inglés de la época victoriana, W. T. Best, son dignas de mención. En 1881 escribía:

«Particularmente es necesario destacar la decisiva importancia del lleno, de sonoridad melodiosa y armonizado según arte. No existe ni podrá existir nunca otro medio tan legítimo para proporcionar una sonoridad potente y armoniosa al órgano...»

Los registros de Bombarda, Trompeta y Bajoncillo constituyen el coro de lengüetería, agrupando respectivamente los registros de lengua de timbre de trompeta en las tesituras de 16' 8' y 4'.

La gran riqueza de armónicos que producen los registros del coro de lengüetería y la imposibilidad de construir tubos muy pequeños de este tipo, hace que este grupo se caracterice de manera un tanto peculiar tanto en el terreno práctico como musical. Por ello, generalmente los coros de lengüetería casi nunca suelen aparecer en tesituras superiores a 4', aunque suelen darse casos muy excepcionales.

Los coros de lengüetería pueden variar de unos a otros y colocarse en cada una de las divisiones de los órganos grandes. Pero de igual modo que el Órgano Mayor es el compartimento que contiene el principal coro de flautados, en los órganos de tamaño moderado suele ser el Recitativo el que contiene el coro principal de lengüetería, siendo en éste donde se hace la disposición completa apropiada antes que en ningún otro lugar. Sin embargo, el único coro de lengüetería existente en el órgano de Zegama, entendido como tal, está colocado en el Órgano Mayor; quedando en el Recitativo un grupo de registros de lengüetería de carácter más bien solista, todos ellos de entonación de 8': Trompeta Real, Fagot-Oboe y Voz Humana.

(21) En 1912 Francisco Esteve abogaba por los juegos de 8' y 4', en detrimento de los clásicos llenos *«que producen chillonerías poco dignas del templo»*. Lo mismo ocurría con los registros de lengüetería, que podían utilizarse *«unidos con los juegos de fondos... si están bien afinados y no son de timbre áspero... Son más convenientes las lengüeterías cerradas o interiores, que las exteriores...»*. También insinuaba la *«supresión de la Corneta y otros juegos de mutación, como poco litúrgicos»*, defendiendo la inclusión del pedalero moderno y *«cierta mayor proporción de los juegos de fondo»*. Es un claro reflejo de las preferencias de la época. Martínez Solaesa, Adalberto: *Catedral de Málaga, Órganos y Música en su entorno*. Málaga 1996, págs. 481-482.

(22) Los sonidos resultantes son sonidos confusos o vagos que resultan de dos notas sonando simultáneamente: por ejemplo, un intervalo de una quinta produce como resultante una octava por debajo de la nota más baja.

Bibliografía

- ASENJO BARBIERI, Francisco: *Biografías y Documentos sobre Música y Músicos Españoles*. 2 volúmenes. Madrid, Banco Exterior, 1986.
- ASHDOWN AUDSLEY, George: *The Art of Organ-Building*. 2 volúmenes. Reedición Dover Publications. New York, 1965 (1ª edición 1905).
- AYARRA JARNE, José Enrique: *Historia de los Grandes Órganos de Coro de la Catedral de Sevilla*. Madrid, Ministerio de Educación y Ciencia, 1974.
- AZKUE, José Manuel-ELIZONDO, Esteban-ZAPIRAIN, José María: *Gipuzkoako Organoak / Órganos de Gipuzkoa*. Donostia-San Sebastián, Fundación Kutxa Fundazioa, 1998.
- BICKNELL, Stephen: *The History of the English Organ*. Cambridge University Press, 1998 (1ª edición 1996).
— *Organ Construction. The Cambridge Companion to the Organ*. Cambridge University Press, 2000 (1ª edición 1998).
- CLASTRIER, Françoise-CANDENDO: Óscar. *Órganos franceses en el País Vasco y Navarra (1855-1925)*. Donostia-San Sebastián, Eusko-ikaskuntza / Sociedad de Estudios Vascos, Cuadernos de Sección Música nº 7, 1994.
- COMELLAS, José Luis: *Historia de España. El Siglo XIX*, Vol. 5. Barcelona, Carroggio, S.A. de Ediciones, 1979.
- ELIZONDO IRIARTE, Esteban: *La Organería Romántica en el País Vasco y Navarra (1856-1940)*. Departamento de Didáctica de la Expresión Musical y Corporal de la Universidad de Barcelona, 2001 (inédito).
- GONZÁLEZ VALLE, José Vicente: *La Iglesia Cristiana y el desarrollo de la Historia de la Música de Aragón hasta el 1900*. Zaragoza, El Espejo de Nuestra Historia / La diócesis de Zaragoza a través de los siglos, 1991.
- GOYA IRAOLA, Joaquín: *Navarra. Temas de cultura popular: Órganos, Organeros y Organistas*. Pamplona, Diputación Foral de Navarra, 1983.
- MARTÍNEZ SOLAESA, Adalberto: *Catedral de Málaga, Órganos y Música en su entorno*. Málaga, Servicio de Publicaciones de la Universidad de Málaga, 1996.
- RUSHWORTH, Graeme David: *Historic Organs of the New South Wales. The Instruments, their Makers and Players, 1791-1940*. Sydney, Hale & Iremonger Pty Limited, 1988.
- THISTLETHWAITE, Nicholas: *The Making of the Victorian Organ*. Cambridge University Press, 1999 (1ª edición 1990).

J. SERGIO DEL CAMPO OLASO

VELADA LITERARIA EN HONOR DEL BEATO ALONSO DE OROZCO. Con motivo de su solemne beatificación celebrada la noche del 17 de Noviembre de 1882. Valladolid, Colegio de Agustinos Filipinos, 1883.

ZAPIRAIN MARICHALAR, José María: *Don Rafael Puignau, maestro organero*. Donostia-San Sebastián, Eusko-Ikaskuntza / Sociedad de Estudios Vascos, Cuadernos de Sección Música nº 7, 1994.

