

Pioneros en innovación tecnológica, de producto y gestión

Talleres Morte lleva desde 1975 adelantándose a las tendencias trabajando para un sector tan tradicional como los productos cerámicos, e innovando en productos y procesos

En 1960 Santos Morte inició su andadura en un pequeño negocio familiar dedicado a la fabricación de piezas metálicas. Con el tiempo, descubrió que las fábricas de productos cerámicos del entorno demandaban moldes de extrusión que ninguno de los talleres mecánicos de la zona era capaz de realizar, ya que requerían de un talento especial. La juventud e inquietudes de Santos le impulsaron en 1975 a crear su primer taller especializado en la fabricación de moldes para la extrusión cerámica. Desde entonces, la proactividad e inconformismo de la segunda generación Morte ha dado un gran impulso al proyecto, que hoy tiene clientes por todo el mundo y goza de un amplio reconocimiento por su innovación y desempeño. Pioneros también en la implantación de nuevas tecnologías productivas cuentan con el binomio Mazak-Intermaher como un gran apoyo a lo largo del tiempo.

En Morte ya fueron emprendedores y pioneros incluso antes de la creación de la empresa. Marcos Morte, CEO de la firma, recuerda la fundación del proyecto: “En 1960, mi abuelo era el carretero-herrero en nuestro pueblo, Pradejón. Se encargaba de fabricar carros y, aprovechando que trabajaba el hierro, comenzó a producir también otros productos como puertas, cierres... Los hermanos mayores, incluyendo a nuestro padre Santos, el noveno de diez hermanos, empezaron a trabajar con el abuelo. En aquellos tiempos se montó una fábrica de ladrillos en el pueblo y, como para su producción precisaban de moldes, acudieron a mi abuelo para su fabricación. Mi tío el mayor recogió el encargo y pidió a mi padre, que entonces tenía 15 años, que estudiase el pedido y discurriera la forma de llevarlo a cabo. Mi padre diseñó un molde y, mediante prueba error, fabricó uno que funcionaba conforme a los requisitos de la fábrica. En 1962 abrió sus puertas otra fábrica de ladrillos en Calahorra y se reprodujo la misma historia. Estuvieron trabajando de esta manera para las diferentes fábricas hasta el año 1975, año en que nuestro padre propuso a su hermano montar un taller mejor equipado para dedicarse a la fabricación de moldes, su hermano no lo vio y mi padre se instaló por su cuenta. Desde entonces seguimos haciendo el mismo producto. Lo que ha cambiado terriblemente es la tecnología”.

En la actualidad Morte cuenta con una plantilla de 30 personas y, aunque en sus orígenes sus clientes eran mayoritariamente empresas de ámbito nacional, desde hace más de una década se lanzaron a la conquista del mercado mundial, en plena expansión internacional con presencia física en los países donde firman acuerdos con agentes y distribuidores que garantizan un servicio ágil y altamente cualificado para sus clientes.



Marcos Morte en el Integrex J-200S de Mazak

En Europa exportan a Alemania, Austria, Bielorrusia, Bélgica, Bosnia-Herzegovina, Croacia, Eslovenia, Francia, Holanda, Kazajistán, Kosovo, Macedonia, Montenegro, Polonia, Portugal, República Checa, Rumanía, Rusia, Serbia, Suiza, Turquía, Ucrania. Cruzando el charco sus productos están presentes en Argentina, Bolivia, Chile, Colombia, Cuba, Ecuador, Guatemala, México, Panamá, Paraguay, Perú y Venezuela. En Asia son conocidos en Arabia Saudí, China, Irak e Irán. Cuentan también con presencia en África: Angola, Argelia, Botsuana, Libia, Marruecos, Sudáfrica y Túnez.

PROACTIVIDAD E INCONFORMISMO ANTES LOS PROBLEMAS: SEÑAS DE IDENTIDAD DE MORTE

En los inicios de Morte, la fabricación de moldes se llevaba a cabo de manera artesanal, utilizando herramientas básicas como martillos, cortafrios. “Hemos ido acompañando a las fábricas de ladrillo y cerámica en su propia evolución: trabajaban con una extrusora, hacían x ladrillos al día que secaban al aire... y tenían problemas. Cuando llega la industrialización al sector se comienzan a utilizar las cámaras de secado con las que, en vez de 35 días, los ladrillos se secan en 4. Esto provoca más contracciones, roturas de ladrillo, y cambios de molde. Aumentar al doble la velocidad de extrusión multiplica por cinco el desgaste del molde por la fricción.

A la velocidad con la que se trabajaba, se pone el molde a las 8 de la mañana y a las 12:30 hay que quitarlo porque se ha desgastado. En Morte no podíamos fabricar un molde cada cuatro horas, y el cliente nos pedía más duración. En este punto, la preocupación y compromiso con el cliente que tenemos en Morte se traduce en proactividad e inconformismo en todas las áreas de la empresa, en especial en los Departamentos de I+D+i y de Producción. De esta actitud surge un proceso de investigación y búsqueda permanente de nuevos materiales, recubrimientos y soluciones que mejoren la durabilidad de los diferentes elementos del molde. Nuestro objetivo es incrementar la rentabilidad de nuestros clientes, ofreciendo productos y soluciones mejores. Hemos sido pioneros a nivel mundial en investigación de materiales y recubrimientos. Todos los años hacemos infinidad de pruebas. En el campo de los recubrimientos hemos colaborado con AIN (Asociación de la Industria Navarra), y en lo referente a los nanorecubrimientos lo hicimos con Avanzare Materials, especialista en nanopartículas.

Los materiales los hemos estudiado por el método prueba error a lo que añadimos nuestra dilatada experiencia. Se prueba desde el más básico hasta el mejor. Comparamos el mejor contra el básico y sus respectivas duraciones. Luego analizamos el intermedio y elegimos la mejor opción para el cliente por rentabilidad, calidad y durabilidad”.



Otras de las máquinas Mazak en la planta de Morte

Un hito importante en esta búsqueda de soluciones innovadoras fue la adopción del metal duro en la fabricación de moldes. “Fabricamos moldes de metal duro antes de tener herramientas de dicho material. Incluso antes de contar con la primera fresadora llevábamos ya muchos años haciendo moldes de metal duro. Esto respondió a una de las primeras decisiones que tomó nuestro padre: había que conseguir que los moldes durasen más porque no teníamos capacidad para fabricar tantos moldes como se demandaba por el desgaste”.

I+D DESDE EL INICIO DEL PROCESO

Morte fabrica moldes para extrusión de ladrillos y cualquier pieza cerámica. “Diseñamos y fabricamos un molde para la extrusora en la que se introduce la arcilla, la máquina empuja y saca el ladrillo con la forma que le damos. Cada uno de nuestros moldes es un traje a medida para cada cliente porque, incluso para hacer el mismo ladrillo, en dos fábricas distintas se necesitan diferentes moldes por el tipo de material que utilizan en cada región. El diseño lo desarrollamos en Morte y ese know-how es nuestro mayor valor. El diseño busca que el molde aguante el proceso completo lo máximo posible. El molde lo prueba el cliente y si hay alguna incidencia vamos a la empresa y reparamos o corregimos lo que sea necesario, pero estas correcciones tienen que ser mínimas, especialmente si tenemos en cuenta que también enviamos moldes al extranjero.

Para ello hacemos un completo estudio previo: tipo de extrusora, tipo y composición de la arcilla, tipo de horno, tipo de secadero y, en base a todas estas variables y al tipo de ladrillo que requiere el cliente, diseñamos y elaboramos el molde.

Durante los últimos 15 años, en Morte hemos realizado numerosos proyectos de I+D+i orientados a mejorar nuestro conocimiento y experiencia. Hemos realizado multitud de análisis y test sobre todo tipo de materiales y recubrimientos, caracteri-



El Integrex equipado con un Robojob y un cargador de barras automático

zando arcillas, analizando la reología (comportamiento de los fluidos) en el proceso de extrusión. Además, hemos implementado proyectos que han conseguido mejorar nuestros procesos productivos, de cara a ser más competitivos”.

Para ello están abiertos a colaborar con clientes, proveedores, universidades, centros tecnológicos y con todo aquel que esté dispuesto a proponer líneas de investigación y desarrollo que incrementen la calidad de sus productos y servicios. “Nuestra actitud permanente se centra en cómo mejorar la calidad de los productos de nuestros clientes. Por ello, es habitual el replanteamiento de los conceptos de diseño de molde, sustitución de piezas y/o la propuesta de nuevos materiales que mejoren la eficacia y la durabilidad durante la extrusión. Esta cultura Innovadora, inmersa en nuestro ADN, nos lleva a un proceso de búsqueda continua de nuevos materiales, recubrimientos y soluciones que mejoran la durabilidad de los diferentes elementos del molde, pensando recurrentemente en la rentabilidad del cliente y en ofrecer siempre mejores productos que la competencia”.

Esta constante búsqueda de soluciones novedosas en el diseño de sus productos ha llevado a Morte a proteger todo este esfuerzo investigador, algo poco habitual entre las empresas de mecanizado. “Las diferentes investigaciones y desarrollos que hemos realizado en diversos ámbitos como el molde TM-EF, el acero interior, el Sistema Modular de Emparrillado o el sistema EXTRUM, han derivado en posteriores patentes que han sido aprobadas en varios países y han supuesto un nuevo punto de inflexión en la concepción de los moldes con reconocimiento nacional e internacional”.

PIONEROS EN LA INTRODUCCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE PRODUCCIÓN

En Morte se sienten particularmente orgullosos de ser una empresa pionera en la aplicación de nuevas tecnologías en la

producción de bienes de equipo para el sector cerámico con el fin de optimizar sus procesos de fabricación.

Cuentan con equipo humano profesional y con mucho talento que, combinado con una maquinaria de vanguardia (CNCs, EDMs, tornos, oxicorte y plasma...) equipada con las mejores herramientas, les permite producir todos los componentes de sus productos y controlar minuciosamente todo el proceso productivo con un alto estándar de calidad por el que son internacionalmente reconocidos.

“Nos diferencian además por factores clave como: contar con un almacén de materia prima propio, realizar los tratamientos térmicos en nuestras instalaciones y el vasto conocimiento de los materiales a aplicar en cada proceso, obtenido gracias a la búsqueda continua de mejoras y a la experiencia adquirida a lo largo de estos años”.

En el campo de las tecnologías de fabricación, la primera máquina de mecanizado que Morte instaló fue en 1991, una Mazak VTC que sustituyó a las fresadoras convencionales con las que trabajaban. “Desde entonces con Mazak e Intermaher hemos vivido la evolución de las máquinas, los controles..., la tecnología. Hemos incorporado máquinas Mazak con las distintas generaciones de sus controles. Esta evolución la hemos vivido despacio porque nuestra empresa es pequeña.

El primer VTC lo compramos realmente sin trabajo, queríamos estudiar sus posibilidades y prepararnos para la incorporación de una nueva tecnología. Este salto de una fresadora convencional a un centro de mecanizado fue enorme. Personalmente yo lo viví en primera persona. Recuerdo que estaba asistiendo al curso de programación en Intermaher 15 días antes de la entrega de la máquina y, preocupado le decía a mi padre que nos iba a costar mucho hacer piezas con la nueva máquina. Teníamos que hacer 130 agujeros en una chapa y todas estas operaciones había que meterlas en el control. Y además tenía que dibujar el plano, sacar todas las coordenadas e introducirlo todo en la máquina. En hacer los 130 agujeros la máquina tardaba 15 minutos, pero todo el proceso anterior, suponía tres horas de trabajo. Entonces nos hablaron de los programas CAM como los aliados que podían facilitarnos la vida en este campo. Fue terminar el curso de Mazak y, sin que la máquina hubiese llegado al taller, asistir al curso de CAD-CAM en lo que también fuimos bastante pioneros. Tuvimos que realizar una gran inversión. Hay que tener en cuenta que nuestro trabajo en máquina se mueve en torno a los 15 minutos y luego cambiamos a otro producto, algo totalmente diferente a lo que era habitual, especialmente en aquellos años, cuando se hacía un programa que luego iba a estar en máquina para hacer miles o millones de piezas. Necesitábamos algo que nos hiciese los programas rápido porque nuestro mecanizado por pieza es de poca duración y el cambio de piezas es constante.

Necesitábamos también dos personas, una en oficina para hacer los programas y otra para estar en la máquina. En este proceso aprendimos muchísimo, sobre todo en el tema de pro-

gramación. Esa fue la primera máquina que compramos y a lo largo de los años hemos seguido confiando en el tándem Mazak-Intermaher.

En Morte compramos Mazak, primero porque la primera máquina nos gustó ya que tiene un sistema y una tecnología amigable, y fácil de utilizar y programar, bajo nuestro punto de vista, mejor que el de otras marcas. Esto es muy importante, sobre todo, si tenemos en cuenta la falta de experiencia y formación de las personas en este sector. Llevamos muchos años con ellos y si incorporamos otra máquina Mazak al taller contamos con ocho personas que son capaces de manejarla. El control ha evolucionado mucho, pero mantiene la misma filosofía lo que hace que la puesta en marcha de la última adquisición haya sido muy rápida, al tercer día la máquina ya estaba arrancando viruta”.

Hoy Morte cuenta con ocho máquinas Mazak: cuatro centros de mecanizado, tres tornos y un Integrex equipado con un Robojob y un cargador de barras automático. Otros dos tornos también cuentan con cargadores automáticos. “Las máquinas Mazak funcionan bien, el control es intuitivo, pero si tenemos ocho máquinas Mazak también es porque tenemos buen servicio por parte de Intermaher. Tenemos todas las máquinas en red lo que les permite, en caso de necesidad, conectarse y ayudarnos en lo que podamos necesitar”.

A nivel logístico, en el año 2004, en plena expansión, se trasladaron a las instalaciones actuales, sobre una parcela de 23.000m². Estas nuevas instalaciones albergan un amplio parque de maquinaria puntera que les permite realizar y controlar todo el proceso productivo dentro de la empresa. Para ello, en 2005 incorporaron la línea de oxicorte y corte por plasma, así como la nueva línea de tratamiento térmico, que les permite controlar en todo momento la dureza en el templado de determinados elementos del molde asegurando unos elevados estándares de calidad y unos plazos de entrega optimizados.

Además, como parte de esta apuesta continua por la innovación tecnológica, han desarrollado un modelo que permite predecir el comportamiento térmico de todo tipo de piezas cerámicas. “De este modo, cuando un cliente nos solicita el diseño de un nuevo molde cuyas piezas extruidas deben ajustarse a una exigencia térmica específica, analizamos previamente las condiciones y somos capaces de predecir el comportamiento de las piezas “in situ”, incluso antes de la fabricación del molde.



Lote piezas de mecanizado fabricadas por Morte

Este modelo permite, en cumplimiento de la normativa vigente y considerando las propiedades intrínsecas de los materiales que intervienen en una determinada pared (conductividades térmicas, densidades...), predecir el coeficiente de transmisión térmica (U) en un muro”.

CALIDAD Y SERVICIO AL CLIENTE, OTROS PUNTALES DE LA EMPRESA

En Morte cuentan con certificados de calidad ISO 9001 e ISO 14001, pero su compromiso con la calidad va mucho más allá de lo que implican estas certificaciones. “El compromiso con la calidad se encuentra integrado en el ADN de nuestra empresa. Fieles a nuestra filosofía nos centramos en buscar cómo mejorar la calidad de los productos de nuestros clientes. Por ello, es habitual el replanteamiento de los conceptos de diseño de molde, sustitución de piezas y/o la propuesta de nuevos materiales que mejoren la eficacia y la durabilidad durante la extrusión.

Este esfuerzo en calidad se hace extensivo a todos los departamentos de nuestra empresa, proveedores y colaboradores, impulsando acciones de mejora continua y constituyéndonos en un elemento tractor que mejora la calidad de la industria cerámica”.

Como fuente principal de esta mejora continua, desde Morte, solicitan a sus clientes una evaluación, no sólo del producto sino también del servicio recibido, de manera que con su colaboración consiguen identificar permanentemente puntos de mejora en su actividad. “Todas estas acciones son planificadas, controladas y dirigidas de forma regular, obteniendo con ello grandes resultados además del reconocimiento de diferentes organismos públicos, pero sobre todo de nuestro activo más importante, nuestros clientes”.

FABRICACIÓN AVANZADA Y CONECTADA A MEDIDA DE LAS NECESIDADES

En Morte tienen los medios productivos y los procesos conectados y controlados a través de un ERP que pusieron en marcha en 2007 junto con un PLM de diseño. “A partir de ahí consideramos que era importante analizar los datos que teníamos antes de tomar más decisiones. Internamente podemos afirmar que, en cuanto a toma de datos y decisiones en base a ellos, tenemos implantada la Industria 4.0 a nuestra medida, desde hace mucho tiempo. Hoy cuando terminamos un molde, tenemos pleno conocimiento del beneficio que hemos obtenido fabricándolo, los precios de repuesto de todas las piezas del molde, si ha surgido alguna incidencia durante su ejecución..., lo sabemos todo. Como trabajamos sobre pieza unitaria, lo importante es que la pieza se termine, que no haya problemas en máquina... y que el cliente la reciba con la calidad requerida y el plazo pactado”.

MORTE MECANIZADO: EXTENDER LA EXPERIENCIA Y EL KNOW-HOW A MÁS CLIENTES

Cuando las sucesivas crisis del sector de la construcción afectaron seriamente la cantidad de pedidos de Morte sus responsables tomaron dos decisiones relevantes que consiguieron

mantener su competitividad. La primera fue extender su internacionalización ampliando el número de países receptores de sus trabajos. La segunda fue ocupar las horas de máquinas ofreciendo trabajos de mecanizado a terceros. “En Morte Mecanizado nos dedicamos a la mecanización y fabricación de todo tipo de piezas de alta complejidad y elevada precisión. Realizamos piezas en todo tipo de acero, fundición, aluminio, latón, bronce, polímeros y otro tipo de aleaciones no férricas.

La flexibilidad de nuestro proceso productivo nos permite realizar series largas, medias y cortas, cumpliendo estrictamente con los plazos dados, garantizando la calidad de nuestros trabajos. Los años de experiencia que hemos acumulado en un sector tan exigente tecnológicamente como el molde, nos permiten trabajar con éxito para sectores muy diversos que necesitan mecanizados de precisión como el metalmecánico, agroalimentario, reciclaje, ferrocarril y energía eólica, entre otros”.

UN FUTURO MARCADO POR LA SOSTENIBILIDAD EN SENTIDO AMPLIO

Cuando se menciona el futuro, Marcos Morte reconoce que es difícil aventurarse demasiado porque en estos momentos en todo mundo se están viviendo acontecimientos sobre los que muy pocas personas y empresas tienen capacidad de actuación. “Por una parte, existe un claro y grave problema de personal a todos los niveles: formación, experiencia, actitud para realizar el trabajo, que se agrava en la industria.

Ante esta situación, decidimos incorporar un robot (Robojob) a la máquina Integrex, aunque no teníamos trabajo para ello. Como en otras áreas consideramos que era importante analizar la producción automatizada, e ir acumulando conocimientos y experiencia.

En la actualidad consideramos que es un equipamiento muy útil para el futuro. También hemos planteado a Intermaher la posibilidad de, con el tiempo, incorporar una máquina autónoma con cambio de palets, y buscar formas para paliar esta falta de personal. Nuestra actual plantilla está compuesta por excelentes profesionales y el 50% lleva con nosotros toda su vida laboral. La incertidumbre en este campo ocurre con las potenciales nuevas incorporaciones”.

En nuestro caso particular, la última persona que hemos incorporado tiene formación en hostelería y restauración. Se unió a nuestro equipo porque tenía estudios y ganas de trabajar. Tuvo un proceso de formación interna en manejo de las máquinas, en nuestros procesos de gestión, filosofía de la empresa...”.

Otro de los temas de futuro que afectará a la sostenibilidad económica de las empresas es la evolución de la Industria 4.0. “Este es un tema que está ahí y no va a detenerse. Dentro de esta filosofía existen aspectos que son muy útiles y otros que los



consideramos más difusos, al menos para nuestro tipo de negocio. Por ejemplo, si estamos mecanizando una pieza y tenemos problemas con un programa, Intermaher puede conectarse con nosotros y en un momento lo soluciona. Además, todos los últimos cursos de actualizaciones Mazak los hemos hecho desde nuestra planta, en remoto.

A todo esto, sin duda, contribuyó la pandemia, que aceleró la digitalización.

Ha llegado y poco a poco nos iremos adecuando a ello, pero cada uno a su nivel. Antes era todo secreto, nadie compartía datos, ahora se comparten proyectos, y no descartamos que en cinco años se compartan las cargas de trabajo y los potenciales clientes podrán ver que en 15 días tenemos x horas libres en determinado torno y nos las podrá contratar.

Los clientes irán a la nube a buscar las horas necesarias para fabricar sus piezas. En Morte estamos preparados porque llevamos muchos años, generando, recibiendo datos y convirtiéndolos en información. Hemos decidido las variables que queremos analizar, y del dato hemos pasado a la información. Por ejemplo, contamos con un sistema de costes desde hace años. En cierto modo, somos como una máquina de hacer presupuestos ya que cada molde es diferente y tenemos un histórico de trabajos en base al cual poder presupuestar de forma rápida y fiable. En las piezas de mecanizado al principio lo hacíamos más o menos a ojo, en base a la experiencia, ahora también se basa en la información acumulada”.

Por supuesto, otro tema del presente que también marcará profundamente las decisiones y actuaciones futuras, esta vez en todos los ámbitos y niveles, es el respeto al medio ambiente. “En Morte contamos con el certificado ISO 14001, no hacemos vertidos, tenemos paneles solares, control energético de luces y máquinas... Cuando proyectamos la planta subterráneamente instalamos dos conductos independientes: un conducto de pluviales, y un conducto de taladrinas. Toda la taladrina que desechamos de las máquinas iba al conducto de taladrinas que las dirige a un depósito con una depuradora. Ahora se nos ha estropeado la depuradora de taladrina y no podemos reponerla porque no existen alternativas en el mercado. Estamos en proceso de análisis de una nueva solución.

Por otra parte, hace muchos años que trabajamos en la mejora energética. En cuanto se vio la posibilidad de poner placas para autoconsumo se instalaron en 2020. Ya antes habíamos optimizado todo lo posible en consumo de la maquinaria y luces. Además, después de instalar las placas hemos cambiado los procesos para adaptar el horario a la generación de energía. Analizamos la curva solar y la curva de consumo. Para el año que viene tenemos aprobada la siguiente inversión, más placas solares en otra orientación para que la curva de consumo se acerca más a la curva solar y poder pasar de un 20 a un 40% de autoconsumo”.