



DENSO

VISION DU PROJET

Denso est une multinationale japonaise spécialisée dans la fabrication de pièces pour l'industrie automobile. Elle a été fondée en 1949 après s'être séparée de Toyota et son siège social est à Kariya, dans la préfecture d'Aichi, au Japon.

Elle fabrique actuellement une large gamme de produits, qui va des systèmes thermiques et électroniques aux composants du groupe motopropulseur et de la sécurité. On la connaît également pour avoir inventé le QR code et pour avoir développé des robots industriels.

Au Mexique, DENSO possède quatre usines, l'usine d'Apodaca à Monterrey - fondée en 1996 - qui est la première et l'une des plus importantes au niveau national. Elle est devenue depuis un moteur de la croissance industrielle de la région.

En 2019, DENSO a effectué une importante expansion dans son usine d'Apodaca, avec la création de plus de 500 nouveaux emplois. Cette croissance a rendu nécessaire la modernisation et l'extension de ses lignes de production, notamment dans le domaine de la fabrication de cartes électroniques (PCB), à l'origine du projet que l'entreprise est aujourd'hui fière de dévoiler.

Le projet mené par Valtria by Clauger au Mexique comprend la construction d'une salle blanche de classe ISO 8 de plus de 3 000 m², conçue pour intégrer des processus de montage en surface (SMT). Ce procédé (SMT) est une technique de fabrication électronique dans laquelle les composants sont placés directement sur la surface d'un circuit imprimé (PCB), sans devoir percer de trous comme dans les procédés traditionnels.

Ce marché représente la première approche entre DENSO et Valtria by Clauger, et consolide cette nouvelle opportunité stratégique avec l'un des plus grands fabricants de pièces automobiles du Mexique.

DENSO Autoparts est une référence dans l'industrie nationale, intervenant à la fois sur le segment de l'équipement d'origine et sur le marché des pièces de rechange. Son impact est significatif : elle génère plus de 10 000 emplois dans le pays et produit plus de 7 millions de pièces par mois, dont une grande partie est destinée à l'exportation. Son leadership dans le secteur automobile mexicain fait d'elle un partenaire clé pour le développement technologique et industriel.

Le processus SMT exige des conditions environnementales rigoureuses, car il concerne des composants électroniques sensibles aux particules, à l'humidité et à la température. La classification ISO 8 est donc essentielle pour garantir la qualité, la fiabilité et la durabilité des produits. Cette tendance à privilégier des environnements plus contrôlés témoigne de l'évolution de l'industrie automobile, qui recherche toujours plus de précision, de traçabilité et d'efficacité pour optimiser ses processus de fabrication électronique.

Ce projet répond non seulement à un besoin opérationnel de DENSO, mais représente également une grande opportunité pour Valtria by Clauger au sein de l'industrie automobile, dans des entreprises qui demandent de plus en plus des solutions de salles blanches dans des environnements contrôlés pour des processus spécifiques dans leur chaîne d'approvisionnement et d'assemblage. Cela nous permet d'entrer dans un nouvel écosystème de clients hautement spécialisés, de renforcer notre présence dans le nord du pays et de



réaffirmer notre engagement en faveur de l'excellence dans les solutions d'ingénierie pour les environnements critiques.

OBJECTIF DU PROJET

L'objectif principal de ce projet était d'accompagner l'expansion opérationnelle de DENSO dans son usine d'Apodaca, pour répondre aux exigences technologiques croissantes de sa production électronique. Les travaux se sont articulés autour de deux nouvelles zones fonctionnelles : la zone A, d'une superficie de 2 008 m², et la zone B, d'une superficie de 1 586 m², chacune d'entre elles ayant une hauteur libre de 3,5 mètres. Ces zones sont intégrées aux lignes de production existantes, ce qui permet d'augmenter considérablement la capacité de production de l'usine dans un environnement contrôlé qui répond aux normes de qualité les plus élevées de l'industrie.

Les nouvelles salles sont classées ISO 8, ce qui garantit un environnement à faible concentration de particules, essentiel pour les processus SMT (Surface Mount Technology). Les conditions environnementales sont fixées à -23 ± 2 °C et 50 % d'humidité relative. Pour maintenir ces paramètres, un système HVAC a été conçu avec un débit d'injection de 160 000 m³/h et une capacité de refroidissement de 260 tonnes, ainsi qu'un système d'air showers sur mesure d'une capacité de plus de 150 personnes par équipe, renforçant ainsi la protection des zones critiques contre les polluants externes.

Dans le cadre de l'optimisation de l'environnement propre, l'ancien système Bioclad (revêtement hygiénique), utilisé auparavant par le client, a également été remplacé par une solution de mur sandwich PIR avec certification FM. Cette nouvelle configuration apporte des améliorations substantielles par rapport à son prédécesseur : une meilleure résistance au feu, une meilleure isolation thermique, une grande durabilité et des besoins de maintenance réduits. L'installation a été complétée par des plafonds marchables utilisant la même technologie, ce qui représente une solution idéale pour faciliter le service et l'accès technique, tout en garantissant l'intégrité structurelle et opérationnelle de l'espace.

PLANIFICATION ET RÔLES DU PROJET

Le projet a été géré par la délégation de Valtria by Clauger Mexico, grâce au travail commercial d'Edmundo Sanchez, qui a établi le premier contact avec DENSO pendant le Salon Proveeduría Automotriz à Leon, Guanajuato. Cette rencontre a marqué le point de départ d'une relation qui, peu à peu, s'est transformée en un partenariat stratégique avec l'un des plus grands fabricants de pièces automobiles du pays.

Au cours d'une première phase, DENSO a présenté une ingénierie de base, qui a permis d'élaborer une proposition technique et économique conformément aux exigences de l'entreprise. Après l'évaluation des fournisseurs et une phase commerciale solide, Valtria a officiellement obtenu le contrat en décembre 2023. La phase de construction a commencé début 2024, sous la direction de l'ingénieur Juan Carlos Collin en tant que chef de projet et principal point de contact avec le client, avec le chef de chantier Gabriel Duarte, qui a coordonné directement les travaux sur le terrain.

Pour ce projet, la coordination multidisciplinaire a joué un rôle clé. Les principaux acteurs responsables de la mise en œuvre ont été :

- Hector Urbano, directeur de la délégation du Mexique.
- Ana Atilano, responsable du département Production et chargée de la gestion opérationnelle générale.



- Marcelo Melleta, chef du département Ingénierie et coordinateur BIM du projet, en charge de l'intégration technique de la conception et de la planification.
- Juan Carlos Collin, chef de projet et responsable de la gestion globale du projet, en contact permanent avec le client.
- Gabriel Duarte, chef de chantier, chargé de l'exécution quotidienne et de la liaison avec les sous-traitants.
- Edwin Carvajal, responsable HSE (Health, Safety & Environment), qui veille au strict respect des normes en matière d'hygiène, de sécurité et d'environnement.

La synergie entre ces professionnels a permis de progresser résolument à chaque étape, en renforçant l'engagement de Valtria en matière d'excellence opérationnelle, de précision technique et de sécurité sur le chantier.

LES DÉFIS DU PROJET

L'exécution du projet DENSO Monterrey a représenté de nombreux défis techniques et logistiques, principalement en raison de la nécessité pour le client de maintenir son activité pendant toute la durée de la phase de construction. Étant donné qu'il s'agissait de deux zones distinctes — Zone A et Zone B —, avec des zones de production en activité, la coordination des accès, la libération des espaces et la séquence des activités sont devenues un véritable casse-tête. L'équipe de Valtria a dû adapter son planning en temps réel, en avançant par phases au fur et à mesure que le client libérait des zones, ce qui a demandé une gestion souple, précise et très communicative.

L'installation de systèmes de traitement d'air à trois étages, une technologie spécialisée pour les salles blanches qui n'était pas courante dans les installations précédentes de DENSO, a constitué un autre défi de taille. Ces unités ont été montées sur le toit, entraînant des manœuvres complexes de levage et d'ancrage, en particulier dans une usine dotée d'une infrastructure ancienne et disposant de peu d'accès techniques.

Pour les murs et les plafonds, le client utilisait auparavant un revêtement de type Bioclad, un système basé sur des feuilles de PVC qui, bien que fonctionnel dans les environnements généraux, offre des performances limitées pour les environnements critiques, notamment en termes d'étanchéité à l'air, de transfert de chaleur, de résistance au feu et de facilité d'entretien. Valtria a présenté et installé un système de panneaux sandwich PIR certifié FM, qui présente des avantages clés : une résistance au feu accrue, une isolation thermique supérieure, une stabilité dimensionnelle et une durée de vie plus longue. À cela s'est ajoutée l'installation de plafonds marchables, une solution idéale pour faciliter l'entretien sans compromettre l'intégrité de l'environnement propre, dépassant de loin les capacités de systèmes tels que le PVC ou le Bioclad.

Enfin, la conception sur mesure d'un système d'air shower d'une capacité de plus de 150 personnes par équipe a constitué l'un des défis les plus singuliers. Ce système a été développé en accordant une attention toute particulière aux flux d'entrée du personnel, en évitant les goulets d'étranglement et en garantissant une transition efficace et sûre vers les zones propres. Le résultat est une solution ergonomique et robuste, parfaitement intégrée au rythme opérationnel de cette installation.



QUELQUES IMAGES











