aiguasol
LATAM

Quienes Somos

A I G U A S O L, fundada en 1999 en Barcelona y con 9 años de presencia en Chile, es una compañía global de consultoría, ingeniería, I+D y desarrollo de tecnología y soluciones en el ámbito de la energía, integrada por un **equipo multidisciplinario** de ingenieros, doctores, arquitectos y profesionales acreditados **LEED AP, CEV, CES, CVS, ISO 50.001 y AChEE,** con experiencia tanto en empresas públicas como privadas.

Contamos con **oficinas en Barcelona y Santiago,** así como presencia en Concepción (Chile), Portugal y Colombia.

Nuestro Equipo

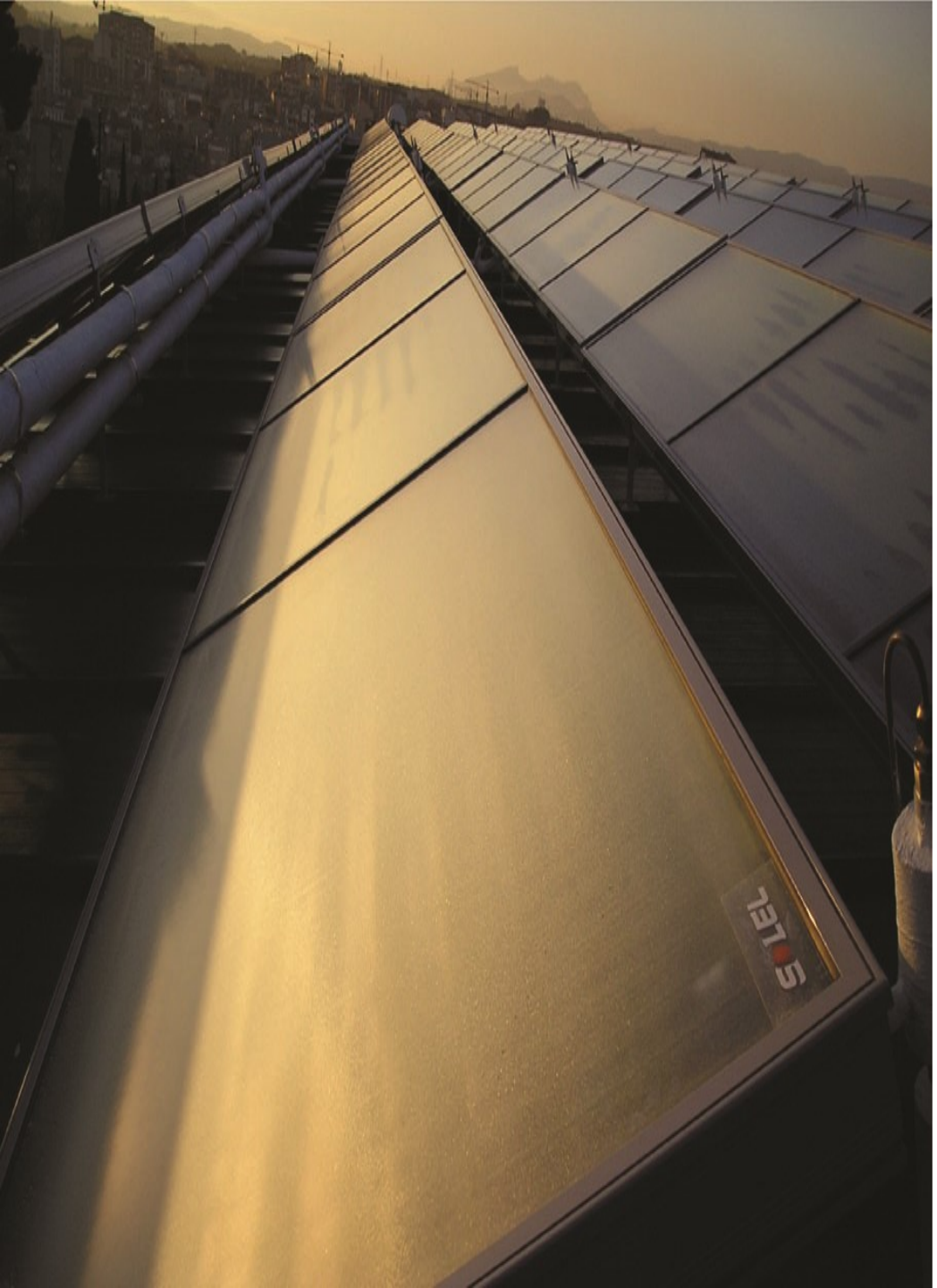
A I G U A S O L, cuenta con especialistas CAE de excelencia con más de 20 años de experiencia en simulación fluidodinámica y de sistemas.

Además de una basta experiencia y diversidad de simulaciones, experimentación y validación realizadas con éxito, creando un equipo solido a nivel técnico para resolver las problemáticas planteadas por los clientes

Nuestro Equipo

Nuestros especialistas cuentan con certificaciones del instituto ESSS abordando los tópicos:

Análisis Fluidodinámicos
Flujos Multifásicos
Transferencia de calor
Reactivos y Combustión
Físicas Acopladas (FSI)
Acoplamiento CFD-DEM (Rocky)



Your Energy Partner

Nuestros Servicios

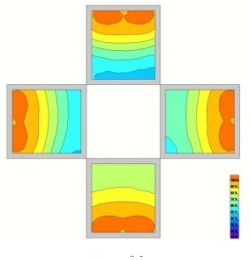
- Servicios I + D. Desarrollo de productos, desarrollo de soluciones innovadoras.
- Servicios de consultoría eficiencia Energética para planificación estratégica
- Servicios de consultoría eficiencia Energética, confort interior y sustentabilidad
- Servicios de ingeniería
- Servicios de cálculo y desarrollo de software
- Formación y capacitaciones

PVSYST

DesignBuilder SOFTWARE

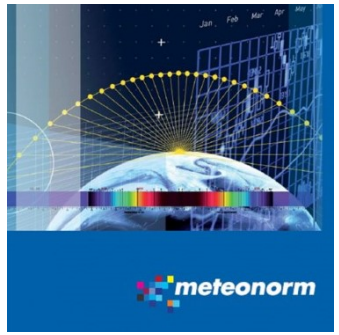
TRANSOL 3

TRNSYS 18



DAYSIM-RADIANCE

ANSYS FLUENT



Nuestras Herramientas

Capacidades de Simulación.

Ventilación y optimización energética de edificios
Evaluando la ventilación de cualquier estructura edificatoria y analizando la interacción entre equipos mecánicos, mejora de rendimiento energético

Desarrollo/Optimización de nuevas aplicaciones tecnológicas
Caracterizando el desarrollo de un nuevo producto, previo a la elaboración de un prototipo u optimizando las características de un producto ya desarrollado

Procesos térmicos aplicado a la industria
Simulando la transferencia de calor en procesos mecánicos, evaluando la temperatura de ambientes cerrados y desarrollando la caracterización y evaluación de técnicas de enfriamiento

Caracterización hidráulica de sistemas
Visualizando la circulación de flujos en espacios cerrados y caracterizando equipos hidráulicos de los cuales se desconocen sus curvas características

Capacidades de Simulación.

Estudios de plantas industriales con acoplamiento en TRNSYS simulando mejoras en un equipo o proceso, para luego en TRNSYS ver cómo afectan las mejoras en la plata industrial

Estudios de fenómenos ambientales
Caracterizando el comportamiento del flujo de viento, de manera que se pueda visualizar el confort ambiental, estudiando cursos de agua y el comportamiento de estructuras ante estos flujos

Simulaciones acopladas FSI
Simulando la interacción que existe entre sistemas solidos y fluidodinámicos, permitiendo caracterizar fuerzas, presiones y todos los parámetros que participan en la interacción

Desarrollo Tecnológico e I+D
Aplicando los conocimientos de gestión del conocimiento, innovación y simulación se trabajan diseños industriales que permiten mejorar las problemáticas detectadas, permitiendo en algunos casos generar patentes asociadas.

ALGUNAS HISTORIAS DE ÉXITO

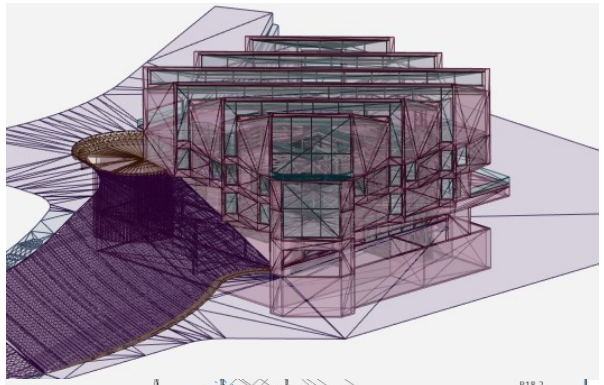
ÁREA EDIFICACIÓN

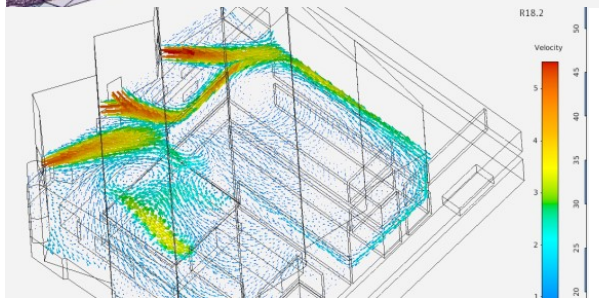
Estudio CFD de la Ventilación Natural en el Museo de la Fundación Sorigué

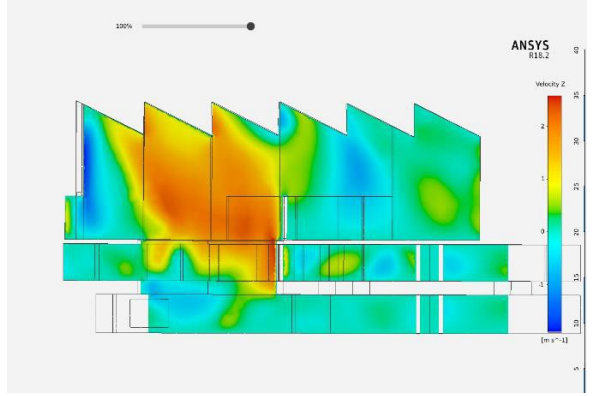
El objetivo del estudio es identificar las velocidades y presiones cercanas al atrio y realizar un mejoramiento a la ventilación del museo de forma de reducir la necesidad de ventilación mecánica.

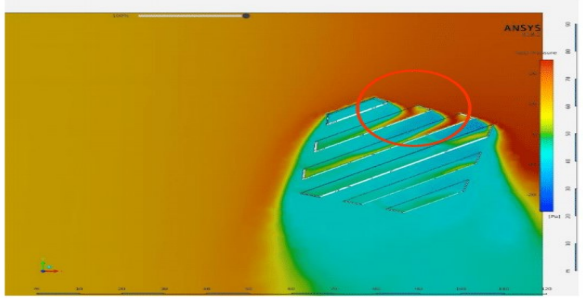
Dentro de los resultados más importantes se realiza la propuesta de la incorporación de 5 ventanas de 3,75 m^2 que logran mejorar el efecto de ventilación natural del museo, logrando aumentar el caudal de aire que se ve influenciado a salir por la cubierta superior.

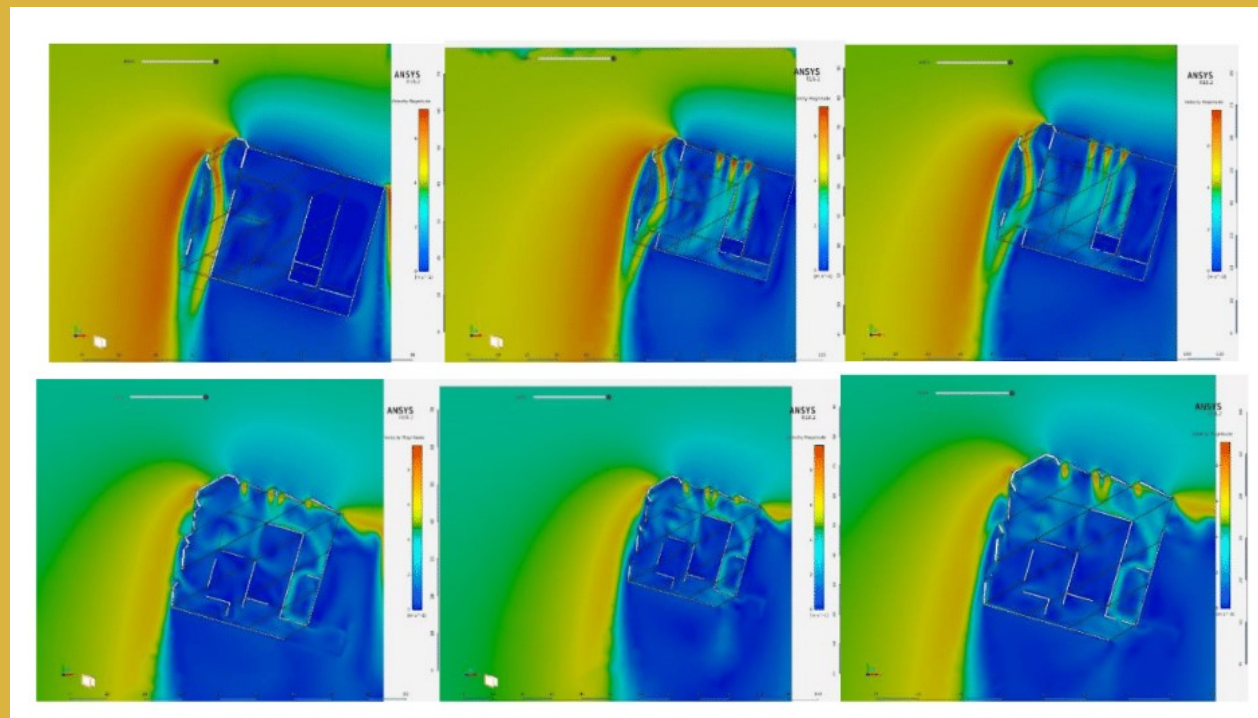
Cliente: Fundació Sorigué









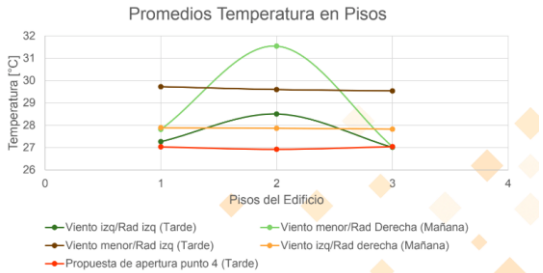


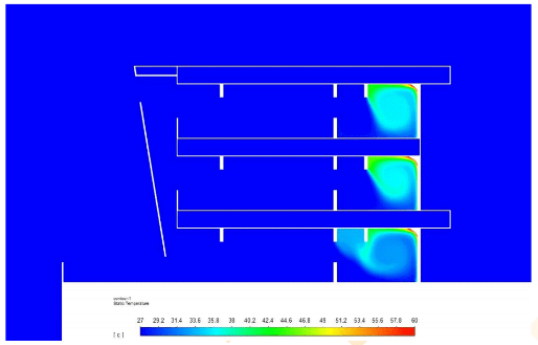
Influencia de Fachada en Ventilación de Complejo Municipal Renca

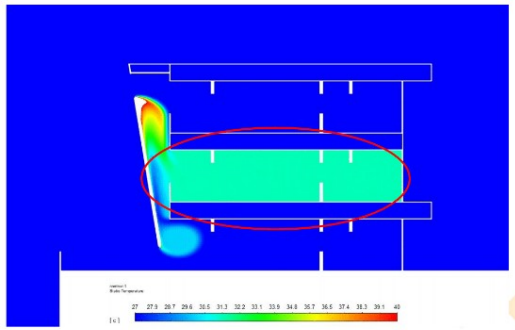
Simulación CFD de influencia de fachada vidriada en la ventilación natural por efecto de atrio, se evaluó el cambio de densidad y velocidad en la zonas cercanas a la fachada para evaluar su capacidad de tiro de aire.

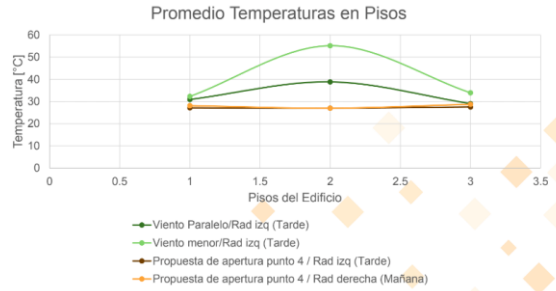
Esta simulación permitió al cliente tomar decisiones respecto al sistema de ventilación de edificio, logrando ver las zonas con mayor influencia del fenómeno de ventilación natural.

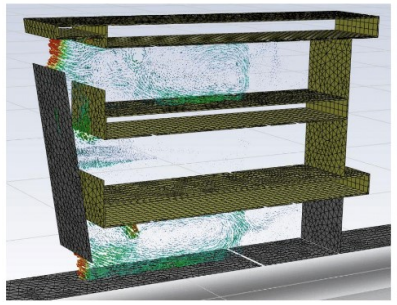
Cliente: Municipalidad Renca

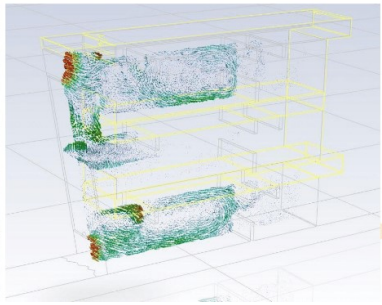


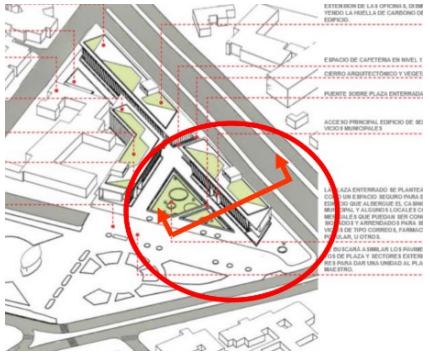


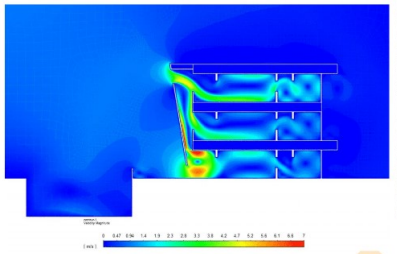


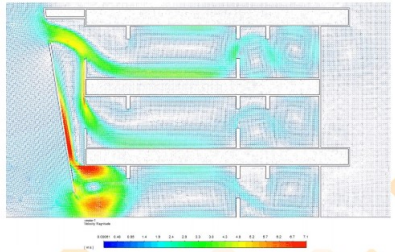


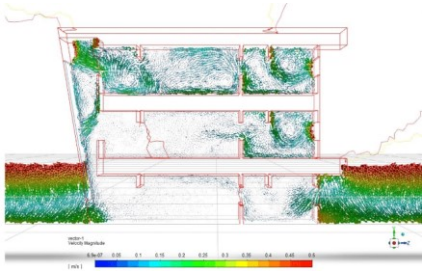










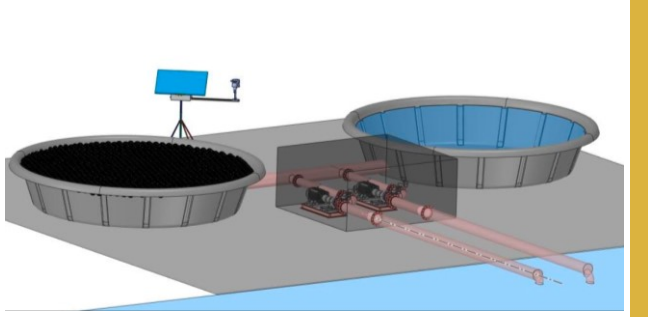


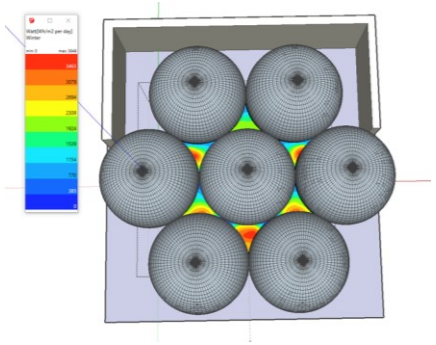
ÁREA INDUSTRIAL

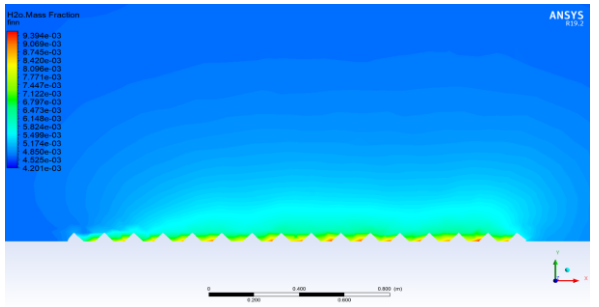
BARRIER BALL®+

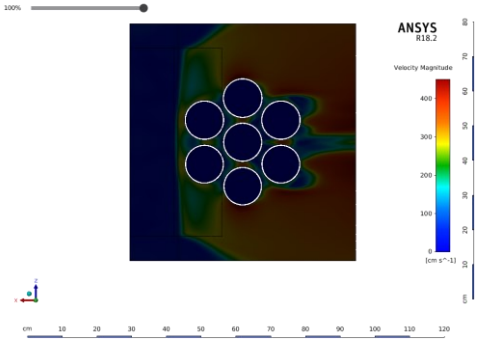
Desarrollo de una nueva versión de BarrierBall®, denominado “Barrier Ball® plus” a través del análisis crítico de sus características físicas que permitan un mejor coeficiente de transferencia de calor y masa, junto con el desarrollo complementario e integrado, de un modelo de evaporación que dé lugar a un sistema de verificación del rendimiento del producto “in situ”, también se trabajó en un articulo “***An Innovative Non-Interfering Aeration System for High-Current Density EW Processes***” que fue presentado en el Hidroprocess 2019 en Santiago de Chile.

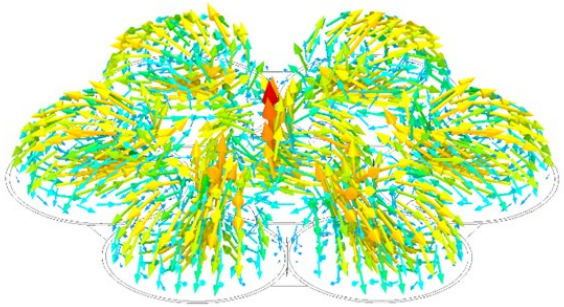
Cliente: Broncería y Plásticos EXMA Ltda









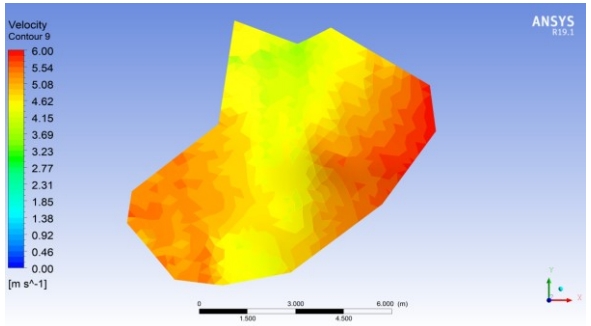


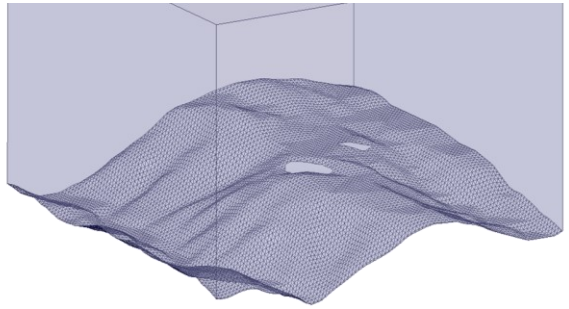
Estudio de los efectos locales del viento en la balsa C4 de Quellaveco

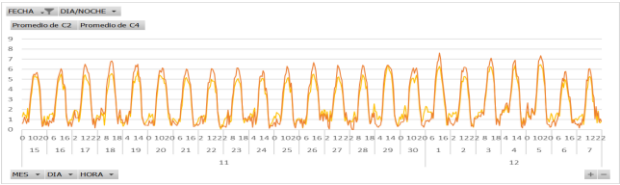
El objetivo del proyecto fue analizar la distribución del viento sobre la balsa C4 de la mina Quellaveco, Anglo American Quellaveco S.A. (AAQSA), en función de los vientos locales con el objetivo de establecer un ratio entre el viento local medido por la estación meteorológica y la velocidad de los diferentes puntos de la balsa. Con esta información se pudo alimentar el modelo de evaporación para realizar una estimación en base al modelo indirecto.

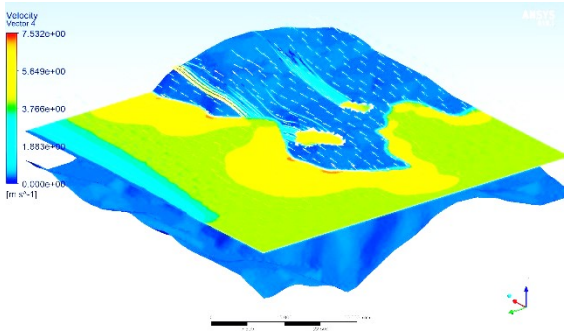
Mediante las simulaciones CFD se pudo observar diferencias de ± 200% respecto la velocidad de viento medida por la estación meteorológica.

Cliente: Broncería y Plásticos EXMA Ltda







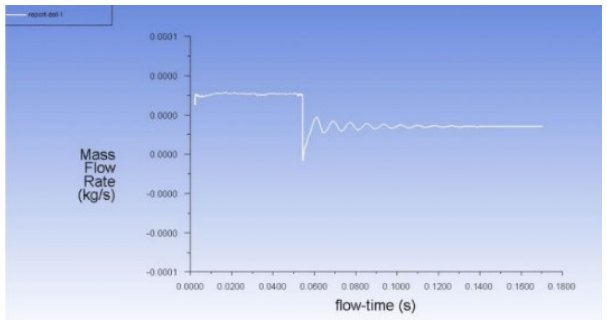


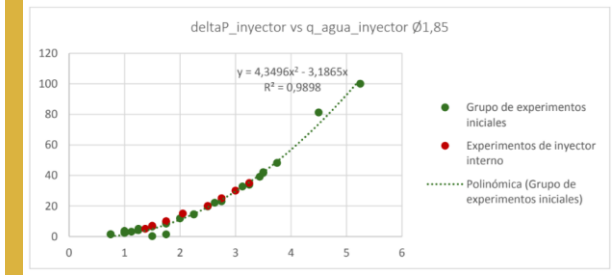
EXMAJET®, Sistema integrado de mejoramiento de la producción y calidad de los cátodos de Cu

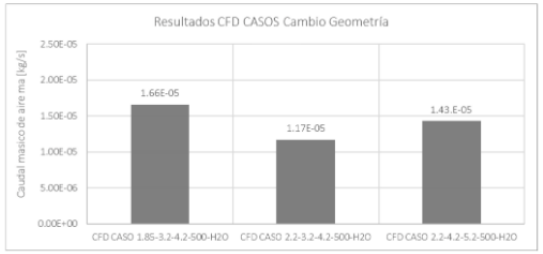
Proyecto de optimización del diseño de un jet de inyección de aire- electrolito que obtuvo financiamiento de CORFO y calificó para la ley de I+D generando grandes beneficios técnicos y económicos para nuestro cliente. Además de finalizar el proyecto con una prueba en terreno en minería y un articulo *"An Innovative Non-Interfering Aeration System for High-Current Density EW Processes"* que fue presentado en el Hidroprocess 2019 en Santiago de Chile.

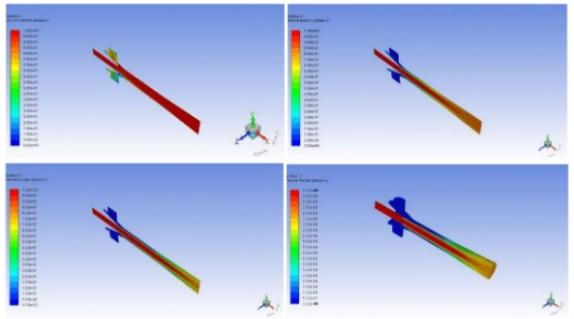
El análisis realizado consistió en un análisis transiente de un modelo multifase que modela un flujo mixto electrolito -aire. Se verificaron pérdida de carga del sistema

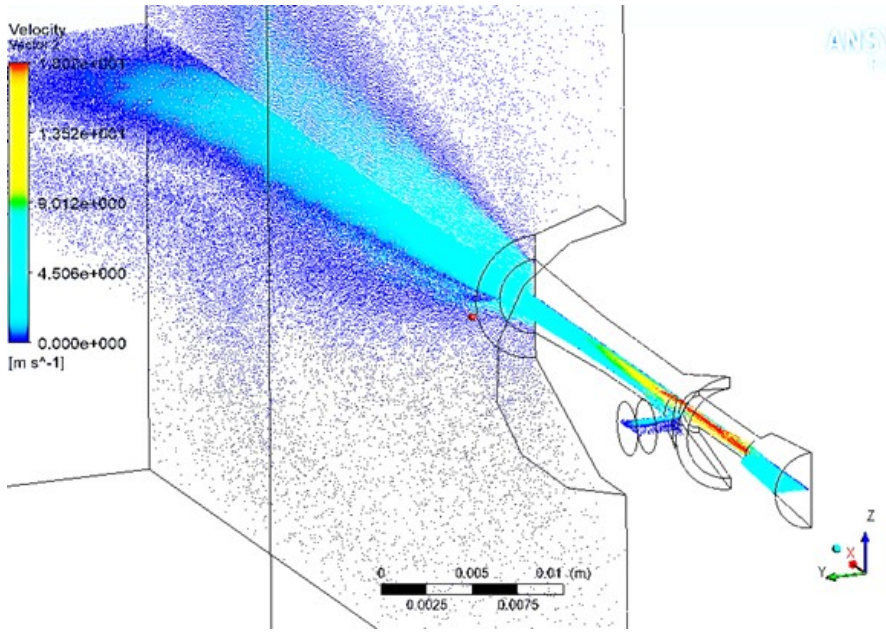
Cliente: EXMA Ltda

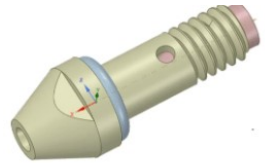












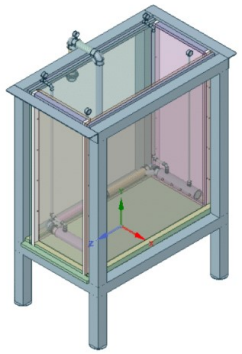
CORFO

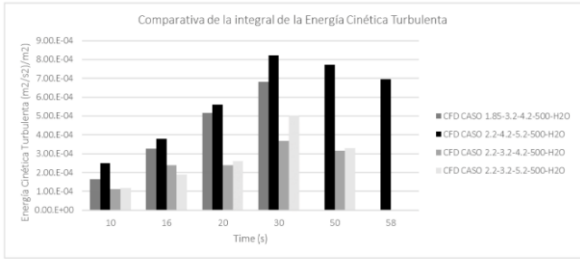
EXMAJET®, Optimización de la turbulencia interna en procesos de electroobtención

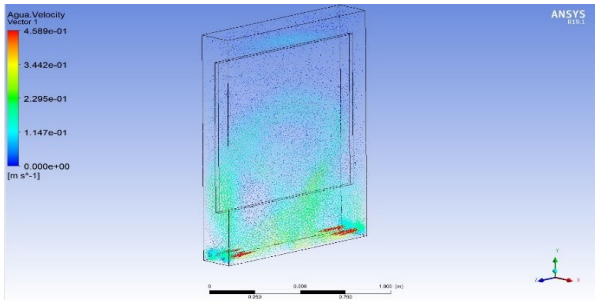
Mediante la simulación CFD y la experimentación se validaron los modelos de turbulencia en las cubas de electroobtención, permitiendo mejorar la deposición del cobre, los resultados muestran que la optimización mejoró en un 30 % la aeración, parámetro estrictamente relacionado con la turbulencia y calidad del cátodo final.

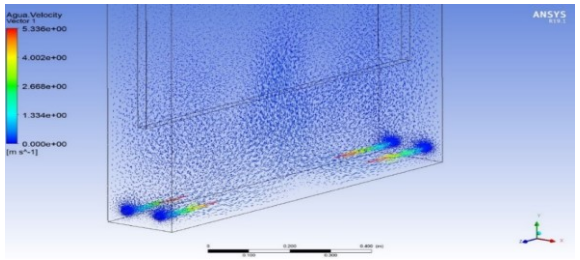
El proyecto obtuvo financiamiento de CORFO y calificó para la ley de I+D generando grandes beneficios técnicos y económicos para nuestro cliente.

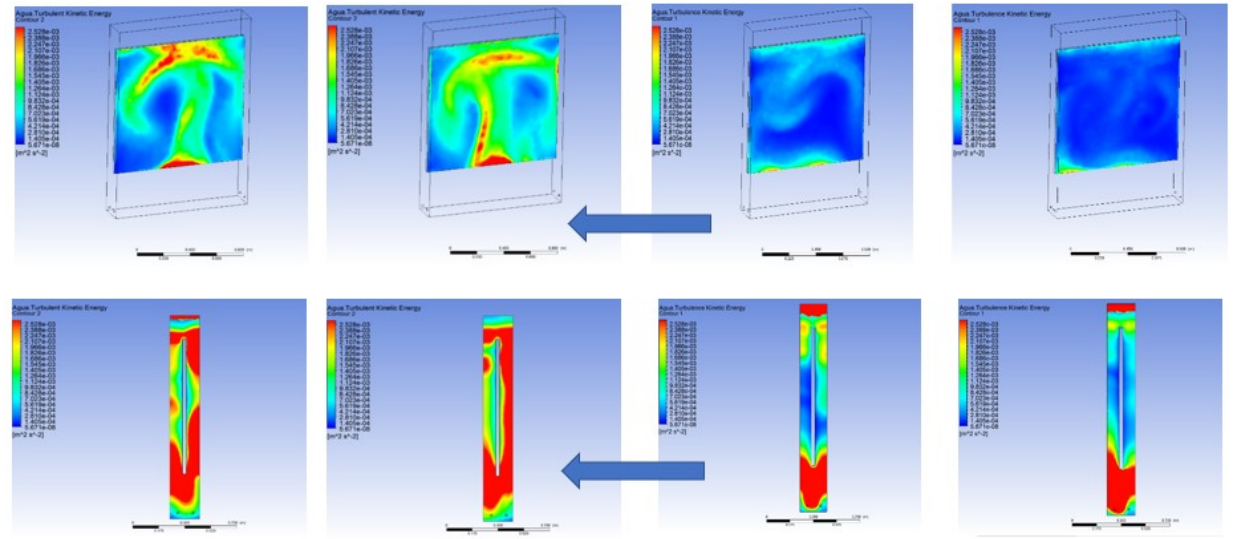
Cliente: Broncería y Plásticos EXMA Ltda



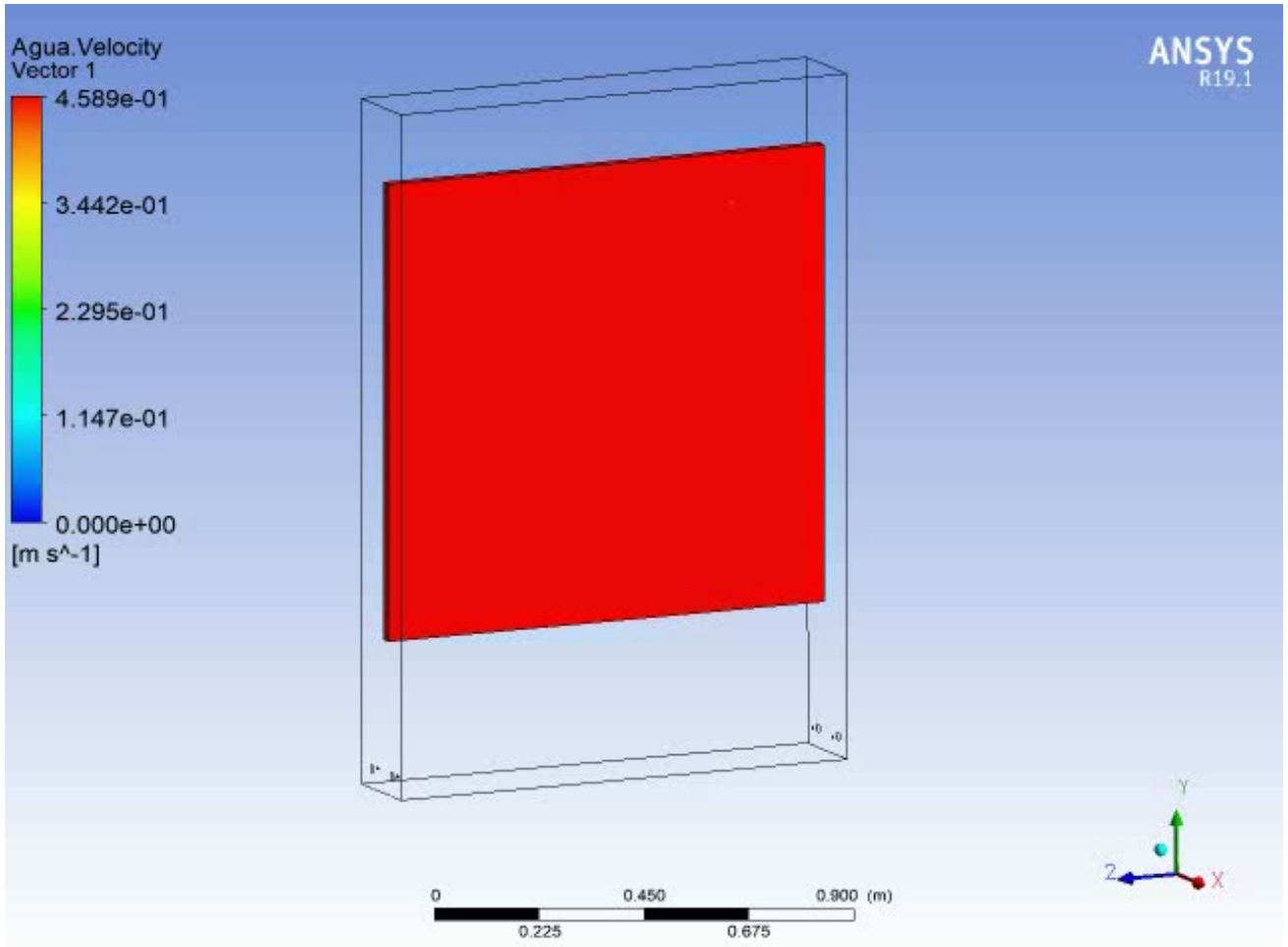








AIGUASOL LATAM | 2020



El análisis multifase permite incorporar un flujo mixto que afecta directamente en la pérdida de carga del sistema, además de poder identificar las diversas zonas donde existen diferencias de presión. Permite identificar las zonas a mejorar dentro del producto.

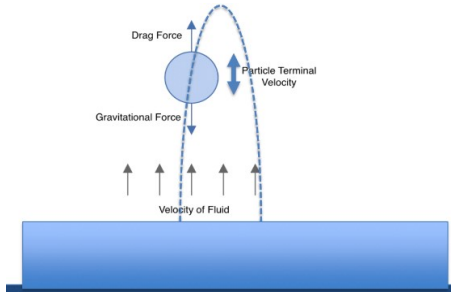
ECAPS®, Sistema integrado de reducción de contaminantes en procesos de electroobtención de alta densidad de corriente

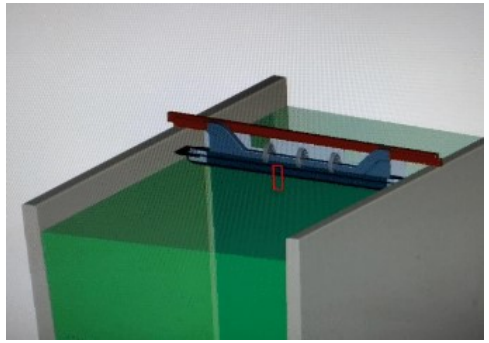
ECAPS® es un sistema de escobillas dispuestos en el entramado superficial de las celdas, que disminuye la salida de neblina ácida producto de la agitación con burbujas, además de reducir las pérdidas energéticas del proceso.

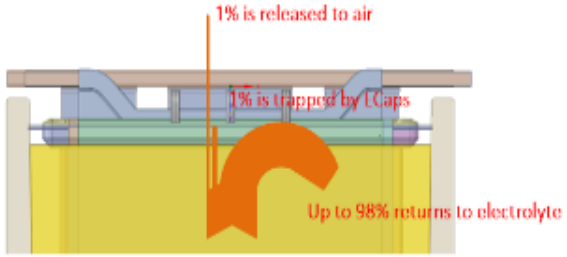
El análisis realizado consistió en un análisis transiente de un modelo DPM de aproximación Eurleriana-Lagrangiana para caracterizar el transporte de contaminantes.

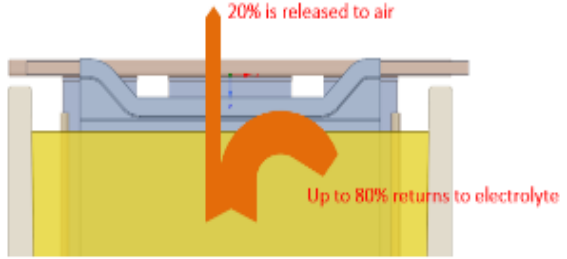
Mediante las simulaciones CFD y experimentación se logró caracterizar un ahorro en emisiones del 95%

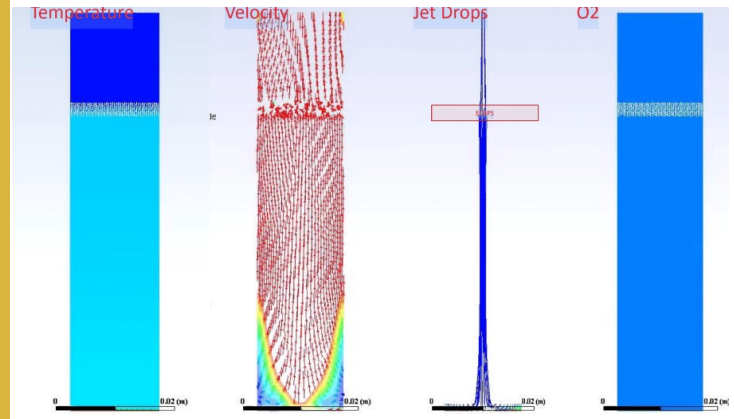
Cliente: EXMA Ltda

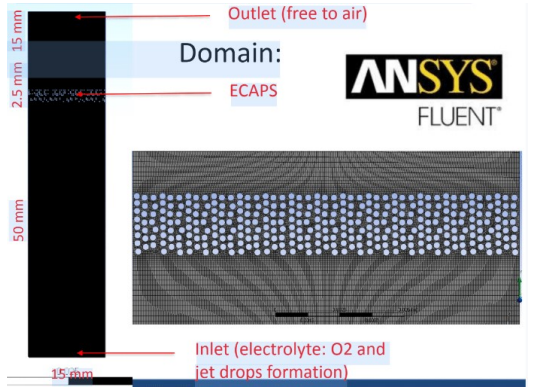


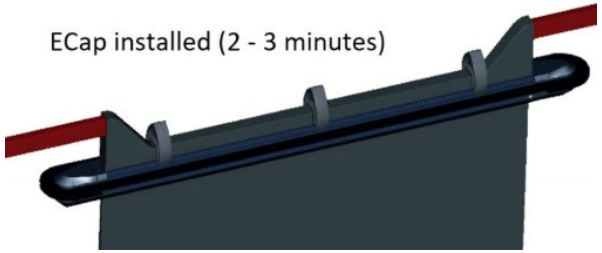


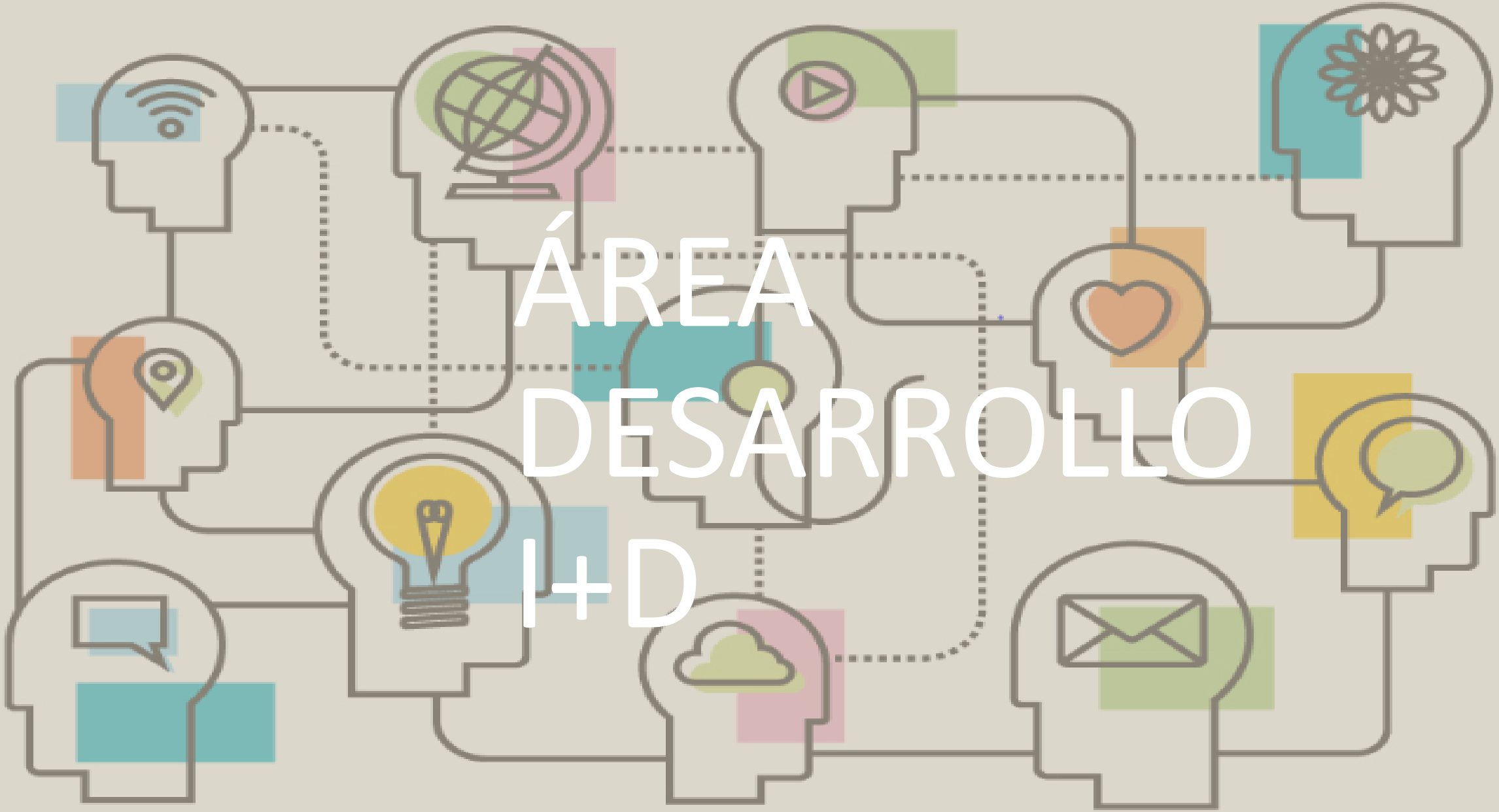










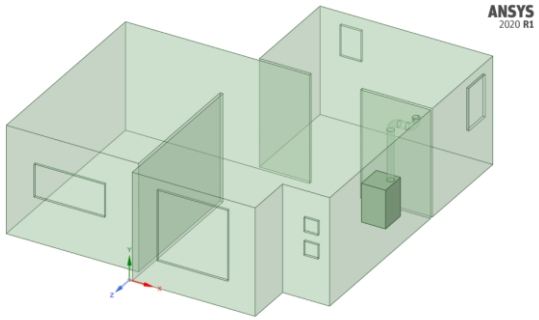

ÁREA
DESARROLLO
I+D

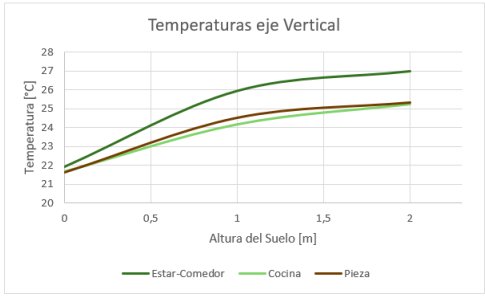
Estufa Cero Emisiones para Calefacción Distrital

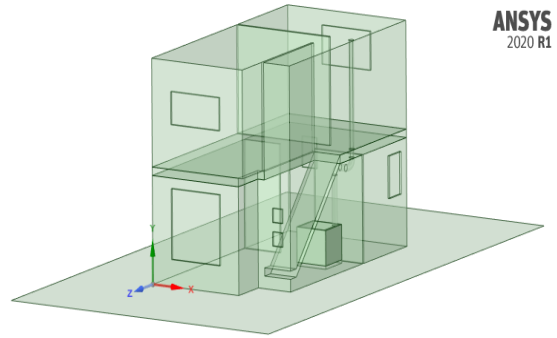
Desarrollo y diseño por medio del CFD de prototipo de estufa convectiva-radiativa que utiliza la conexión de agua caliente del sistema de calefacción distrital para calefaccionar las viviendas del sur de Chile.

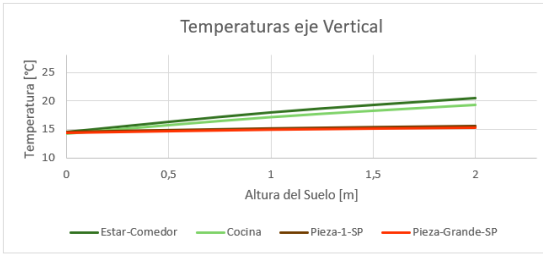
Mediante la simulación CFD se evaluaron los flujos de calor, temperatura y velocidades de flujo que se generaban en el interior de las viviendas tipo, pudiendo optimizar parámetros del funcionamiento del sistema de calefacción.

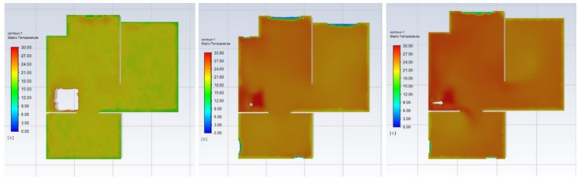
Cliente: Desarrollo Propio

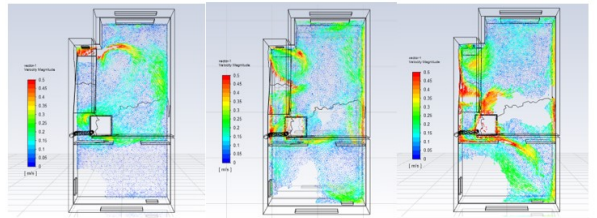


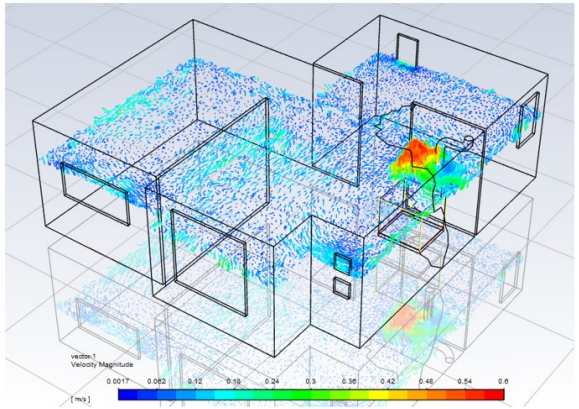


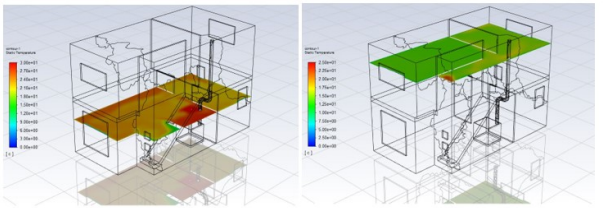


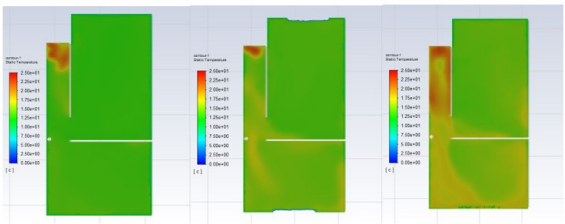












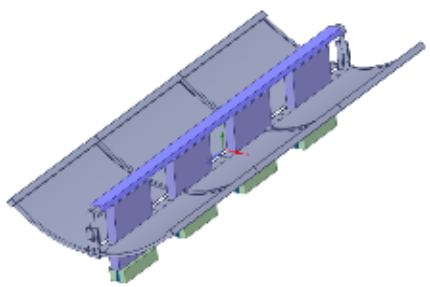
CORFO

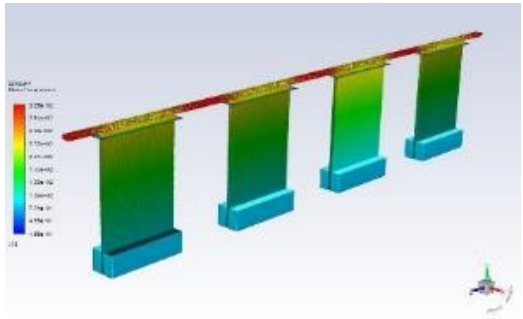
ISSC, Inertial Solar Solid Concentrator para Proceso de Secado de refractario

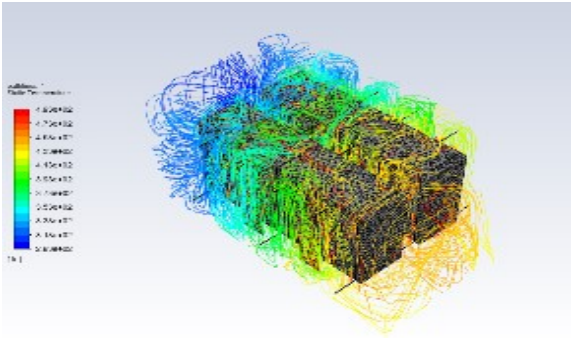
El proyecto tiene por objetivo el diseñar un sistema solar de concentración y transferencia de calor por conducción en base a patente industrial chilena 55993 del Sr. Humberto Piemonte, al que denominaremos ISSC de sus siglas en inglés Inertial Solar Solid Concentrador, para el proceso de secado refractario.

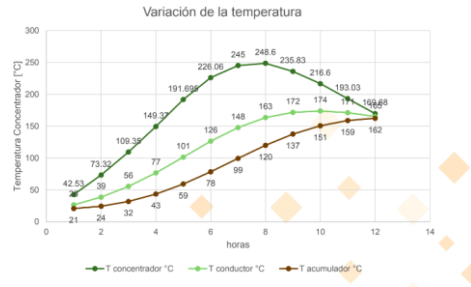
Desarrollo de un modelo CFD del concentrador (transferencia de la radiación solar concentrada en energía térmica) con los conductores (transferencia de la energía térmica del concentrador al acumulador) y los acumuladores del proceso de precalentamiento de aire del secado refractario

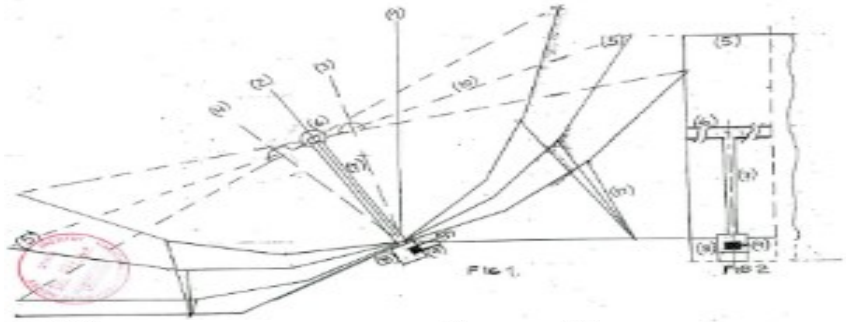
Cliente: SERVITAP

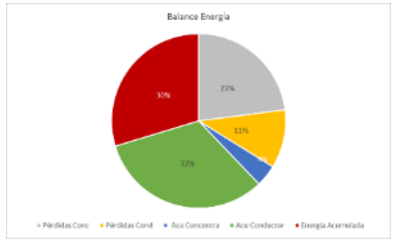


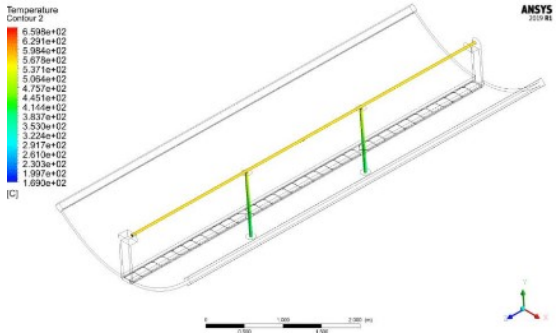


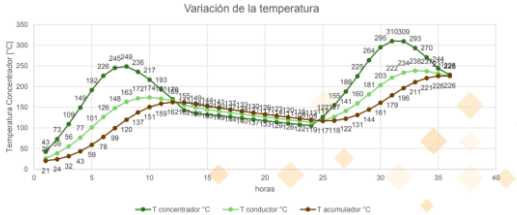












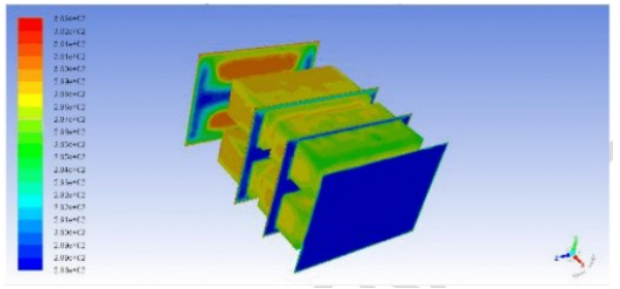
CORFO

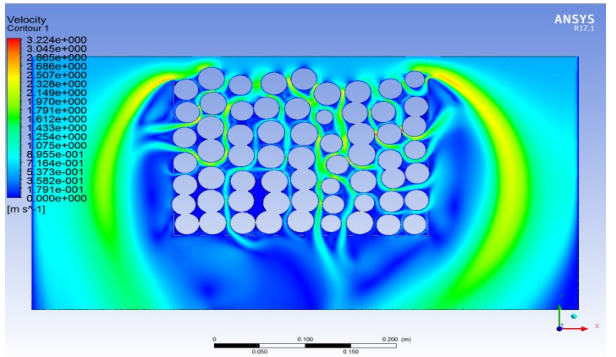
ChilledBin

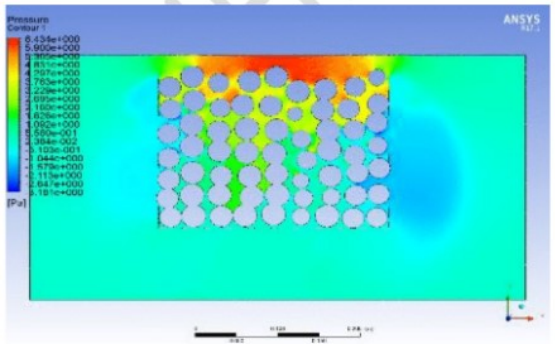
Proyecto de desarrollo de un producto a nivel de prototipo para regular en forma autónoma y en campo la temperatura y humedad de frutas en el interior de *Bin* convencionales.

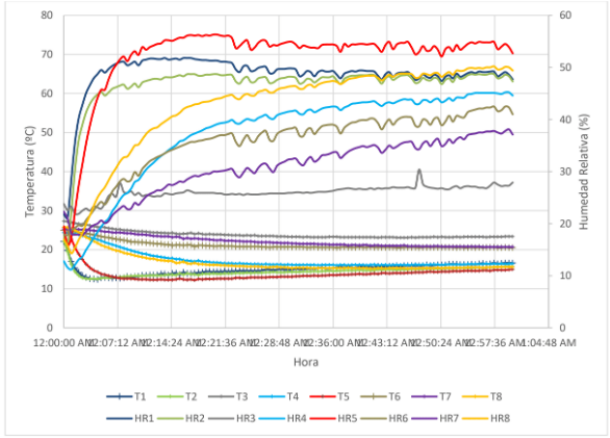
La tecnología ChilledBIN busca reducir al máximo dichas mermas acondicionando la atmosfera interior de los *Bin* desde el momento de la cosecha hasta su ingreso en las cámaras de *Packing*. Para ello se ha diseñado un dispositivo consistente en una tapa compatible con los distintos *Bin* del mercado capaz de generar un flujo de aire frío y húmedo que en condiciones de diseño logre mantener la temperatura bajo los 20ºC y la humedad relativa sobre el 80% prácticamente todo el día.

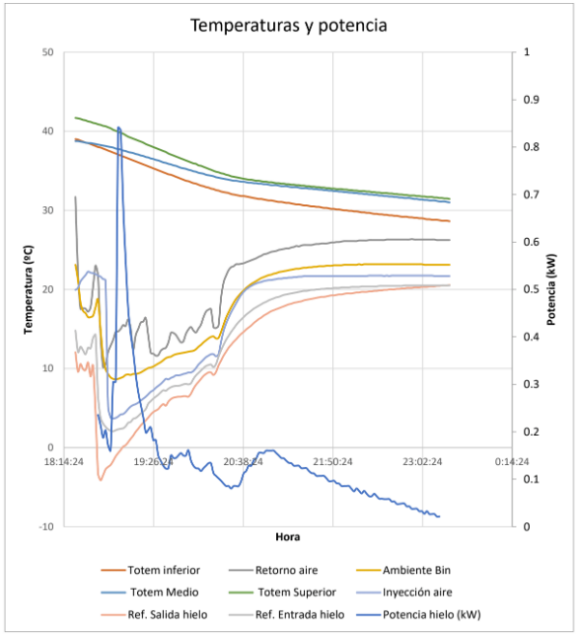
Cliente: Desarrollo Propio







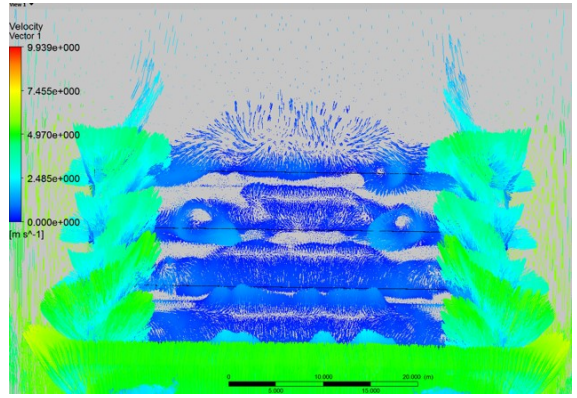


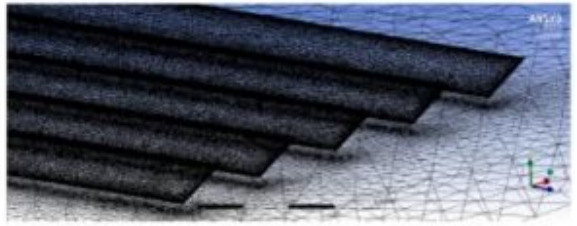


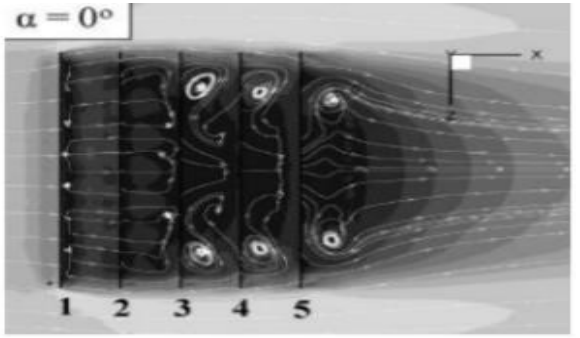
Estudio del Efecto de la Interacción Térmica en el Rendimiento de un Arreglo de Paneles Fotovoltaicos.

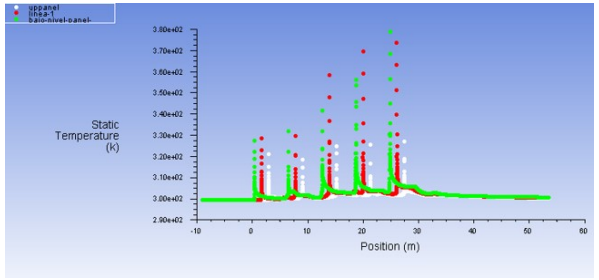
Las simulaciones fueron realizadas para tres perfiles de velocidad de viento, los cuales fueron programados utilizando UDFs y cuatro ángulos de inclinación, los modelos CFD fueron validados en base a la bibliografía, específicamente en los coeficientes de sustentación y arrastre. Sumado a esto se evaluó la influencia del flujo de calor de un grupo de paneles con los arreglos colindantes, esta información fue comparada con el factor geométrico de inclinación para definir el peso de estas variables en las temperaturas y generar un modelo matemático.

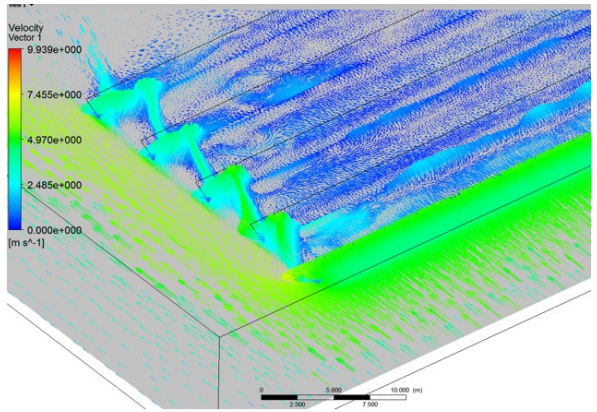
Cliente: Desarrollo Propio

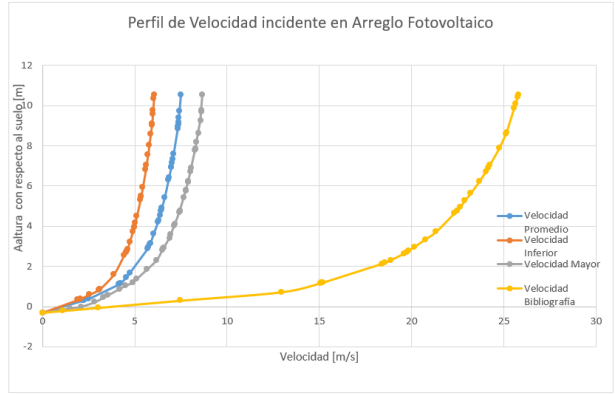












PUBLICACIONES CONGRESOS INTERNACIONALES

Hydroprocess2019

Hydroprocess 2019

International Seminar on process hydrometallurgy

ANSYS & TRNSYS analysis applied to BARRIER BALL® a thermal and evaporation barrier for water or PLS

Water and energy management in Hydrometallurgy is a fundamental challenge for the sustainable development of mining operations. Barrier Ball® presents a double solution to the problems of evaporation and energy in free water or pregnant leach solutions (PLS) ponds. This system is an evaporation and heat transfer barrier based on semi-submerged spheres placed on the surface of the water which cover approximately 90% of the air-liquid heat and mass transfer area. Regarding to previous experimental tests this system saves 80-90% of evaporated water compared to a free water or PLS surface. In addition, this barrier, significantly reduces thermal losses, reducing the freezing risk in high altitude water ponds and reduces energy consumption in the case of heated industrial PLS ponds.
To analyze and improve product specifications several studies using the transient simulation software, TRNSYS, and Computational Fluid Dynamics (CDF) analysis through ANSYS Fluent have been performed.

A general thermal and evaporation model developed in TRNSYS for free water surfaces evaluates evaporation and thermal behavior of water ponds in different climates (altitudes, wind conditions, radiation) and water temperatures.

On the other hand, CDF ANSYS Fluent analysis have been developed to settle further developments:
• CDF ANSYS Fluent wind effect analysis for large free water surfaces and wind-interaction analysis with the ground. Monitoring results confirm general behavior of this model.
• CDF ANSYS AIM wind – sphere interaction analysis to evaluate the stacking effect of wind on Barrier Ball arrays in large surfaces.

Hydroprocess2019

Hydroprocess 2019
International Seminar on process hydrometallurgy

EXMAJET. An innovative non-interfering aeration system for high-current density EW processes

The conventional Copper EW electrowinning (EW) process is characterized by a higher specific energy consumption than the theoretically required (2000 to 3000 kWh/MT Cu versus the theoretical 750 kWh/MT Cu) and a production of cathodes of inferior physical and chemical quality with respect to electrorefining. Therefore, the optimization of energy consumption for EW processes and/or improving the quality of cathodes is fundamental for the long-term sustainability of mining.

Improvements in energy efficiency have been achieved through the development of high current densities in EW processes. The limiting current density depends on boundary thickness and the diffusion coefficient, which both in turn are determined by the properties and agitation of electrolytes.
One agitation alternative is EXMAJET®, a hydrodynamic turbulence generator for high-current density EW processes, which operates via a biphasic flow air-electrolyte. EXMAJET has been previously tested in several tank-houses with positive results. Nonetheless, the design has recently been optimized to improve its kinetic turbulence characteristics throughout the EW cell, to achieve a more homogeneous turbulence distribution.

To analyze hydrodynamic turbulence, CFD ANSYS Fluent simulations were developed. Initially, fluid dynamic characterization of the formation of biphasic electrolyte and air turbulent flow inside the jet were simulated and subsequently optimized. Furthermore, jet dimension, and aeration and pressure loss were optimized too. All these CFD ANSYS Fluent simulations were validated in experiments performed in a mini-cell test center specifically designed for that purpose.
Secondly, a complete cell fluid dynamic characterization analysis was performed in CFD ANSYS Fluent to visualize turbulence and kinetic energy distribution throughout cell.