



## où

### Torre Realia

Plaza Europa, Barcelone - Espagne

## quoi

### Installation Gasteam

- 6 unités HD003 alimentées par de l'eau traitée

## pourquoi

- économies: économie d'électricité;
- Précision de  $\pm 2\%$  HR: modulation continue de 25 à 100% (12.5% pour le modèle de 180 kg/h);
- Fiabilité:
  - chaudière et composants au contact de l'eau, en acier inox AISI 304L
  - fonction de pré-chauffage pour une réponse plus rapide
  - fonction antigel
  - facile à nettoyer
  - alimentation à l'eau du robinet ou à l'eau déminéralisée;
- Solution écologique: faibles émissions de NOx.

Le confort au bureau: régulation de l'humidité de l'air grâce à l'humidification à gaz. Torre Realia, une architecture innovante pour bureaux d'entreprises.

Torre Realia BCN fait partie de la célèbre structure qui est devenue le symbole du nouveau quartier financier de Barcelone. Les immeubles ont été dessinés comme des sculptures complémentaires, intégrant des lignes à la fois essentielles et élégantes, signés de l'architecte Toyo Ito, en collaboration avec Fermín Vazquez.

Torre Realia est un immeuble de 24 étages utilisés pour des bureaux, et sa réalisation s'est achevée en mai 2009, après trois années de travaux.

La superficie totale de l'immeuble est d'environ 45.420 m<sup>2</sup> et sa hauteur est égale à 110 mètres. Il s'agit d'une structure avant-gardiste, de par sa construction qui a fait appel aux plus récentes technologies, afin d'apporter un confort maximum dans le quotidien de ceux qui y travaillent.

Pour rendre optimal l'environnement intérieur des bureaux et les conditions de travail des employés, on a fait appel à la société Carel pour l'installation d'un système d'humidification conçu sur mesure.

En raison des dimensions particulières du bâtiment et afin de maintenir cependant une politique d'économie d'énergie, en collaboration Cofely, le bureau d'étude auquel a été confié le projet, il est décidé d'utiliser un produit qui optimiserait l'avantage économique du gaz, puisque ce combustible est déjà utilisé dans l'immeuble pour d'autres applications, et c'est ainsi que l'on décide d'installer 6 unités gaSteam. En effet, l'écart de prix entre le gaz et l'énergie électrique fait de gaSteam le choix idéal pour ce type d'installation, où la vapeur est nécessaire pendant plusieurs heures par jour, permettant ainsi des économies qui se chiffrent à plusieurs milliers d'euros par an.



## Un espace de travail sain et confortable

En partant du principe que dans une journée, les heures passées au bureau représentent une durée non négligeable, il est important de trouver, dans ce lieu, un environnement confortable et accueillant, afin de permettre de meilleures conditions de travail et de limiter les problèmes de santé.

En effet, l'air trop sec produit par les systèmes de chauffage, provoque des sensations désagréables de fatigue, de sècheresse de la gorge, des mains et des yeux, ainsi qu'une augmentation de la poussière présente dans l'air, pouvant provoquer des allergies et une aggravation des maladies saisonnières.

Notre dispositif garantit une situation optimale de confort, en ramenant l'humidité à des taux acceptables, c'est-à-dire autour de 40 à 60 % d'humidité relative. Il est régulé par 4 Unités de Traitement d'Air (UTA), lesquelles prévoient l'utilisation de gaSteam dans les espaces à humidifier, selon les spécifications techniques requises.



## L'humidification isothermique à gaz

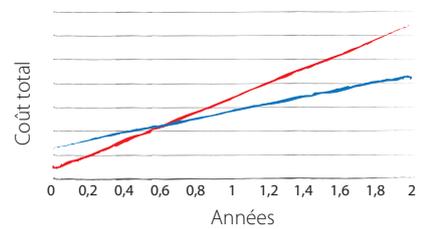
Le processus d'humidification isothermique consiste à produire de la vapeur d'eau générée par ébullition.

Ce processus nécessite un apport d'énergie provenant d'une source externe (du gaz dans ce cas) pour le changement d'état de l'eau.

Les humidificateurs à vapeur garantissent la plus grande sécurité d'un point de vue hygiénique, puisque l'ébullition de l'eau assure une vapeur aseptisée (il est toujours conseillé d'utiliser de l'eau potable pour l'alimenter).

De plus, l'un des principaux facteurs de choix d'un produit dans le domaine de l'humidification isothermique est la consommation d'énergie. Pour générer 1 kg de vapeur en pression atmosphérique, en tenant compte de tous les facteurs, il faut environ 750 Wh d'énergie, qu'elle soit électrique ou qu'elle provienne d'une autre source. L'utilisation du gaz comme source d'énergie peut donc être la solution idéale dans les régions où le coût du gaz est inférieur au coût de l'électricité.

Comparaison entre un humidificateur traditionnel à électrodes et gaSteam



— gaSteam

— humidificateur traditionnel à électrodes

Valeurs utilisées: énergie électrique 0,15 €/kWh, pouvoir calorifique gaz 31,75 MJ/m<sup>3</sup>, coût du gaz 0,7 €/m<sup>3</sup>



gaSteam



Capteur température et humidité en conduite

## Spécificité des humidificateurs gaSteam

Les humidificateurs gaSteam se distinguent par une performance thermique globale très élevée, permettant d'exploiter au mieux le caractère économique du gaz. L'échangeur de chaleur en acier inox garantit environ 94-96 % de performance thermique. gaSteam peut fonctionner avec de l'eau du robinet ou de l'eau déminéralisée (R.O.), plus coûteuse mais permettant une formation de calcaire réduite grâce à une dureté de l'eau plus faible, ainsi que des opérations de maintenance réduites elles aussi. Dans le cas de Torre Realia on utilise de l'eau traitée pour alimenter les gaSteam, parce que l'eau du robinet à Plaza Europa, là où se trouve l'immeuble, a une forte conductivité (1300/1800  $\mu\text{S}/\text{cm}$ ) et un niveau de dureté élevé (300-350 ppm  $\text{CaCO}_3$  eq), de plus elle a un niveau de chlore très élevé. Les principales caractéristiques de gaSteam sont résumées dans le tableau ci-dessous:

Caractéristiques modèles	UG045	UG090	UG180
Production nominale de vapeur (kg/h)	45	90	180
Modulation production de vapeur	25%...100%	25%...100%	12.5%...100%
Production de chaleur du brûleur (kW)	34.8	65	130
Puissance thermique convertie en vapeur (kW)	33	62.5	125
Alimentation monophasée	230 Vac (-15%...+10%), 50/60 Hz		

Le système de régulation détecte directement la présence de la flamme, ce qui garantit une fiabilité et une sécurité optimales. De plus, il permet l'éventuel retour automatique de la flamme ou la fermeture du gaz.

Enfin, le régulateur avec interface graphique intuitive, disponible en cinq langues, est doté d'un masque "quick set" pour guider le paramétrage des valeurs de l'humidificateur pendant le démarrage.



Sécurité et contrôle flamme



Contrôle électronique et régulation



échangeur de chaleur

## Une solution puissante et complète

Les unités installées à Torre Realia sont au nombre de 4 de 180 kg/h, 1 de 90 kg/h et 1 de 45 kg/h, réparties comme suit:

- sous-sol: 2 UG 180 kg/h, 1 UG 90 kg/h, 1 UG 45 kg/h;
- toit: 2 UG 180 kg/h.

Nous précisons par ailleurs que les humidificateurs placés sur le toit sont intégrés dans des couvertures anti-pluie, idéales pour des installations extérieures, et fournissant une protection supplémentaire pour les machines.

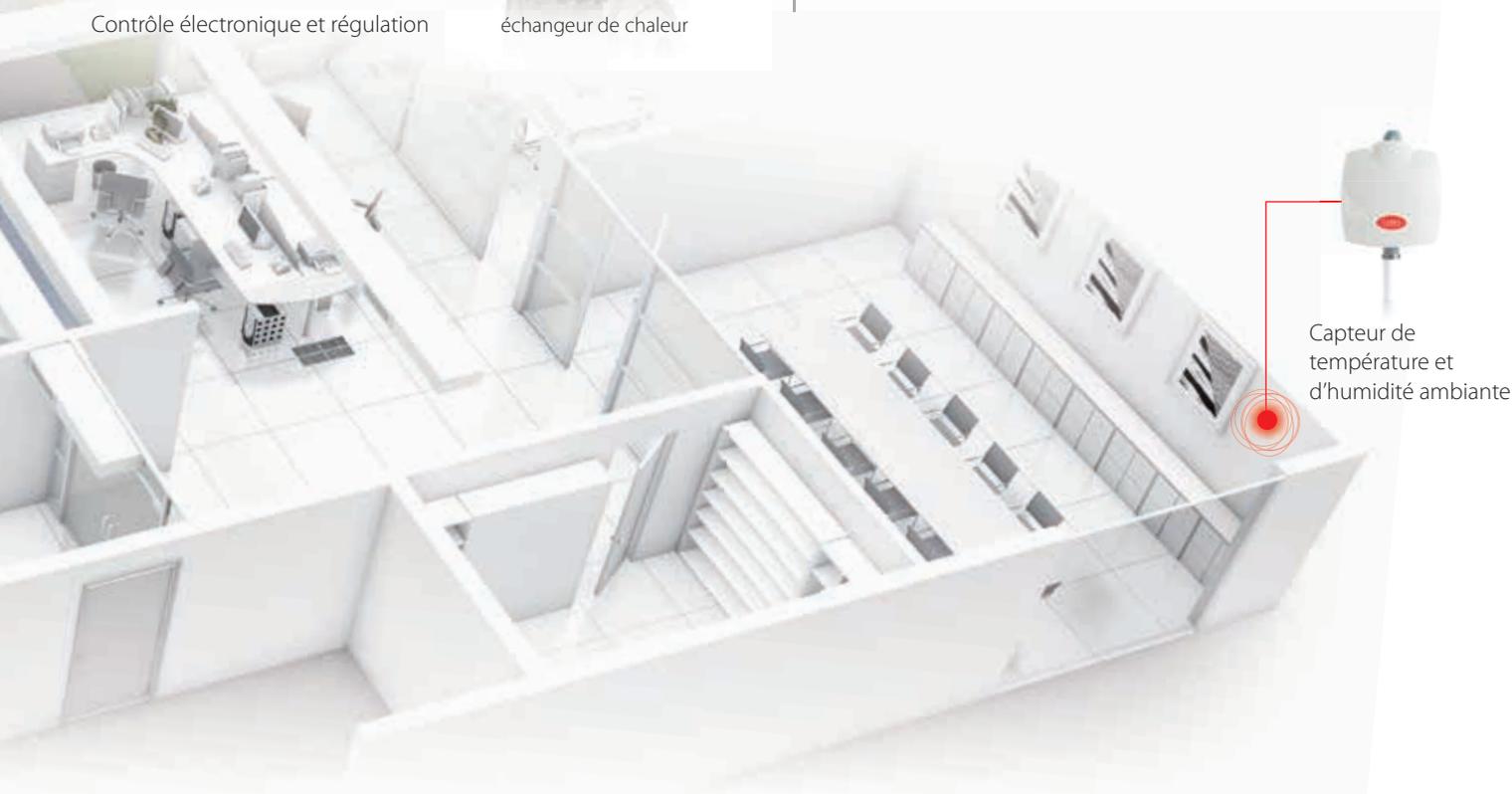
Afin de réduire la consommation d'eau déminéralisée pour l'utilisation de gaSteam, nous avons trouvé le bon compromis entre performances et requête d'eau potable, en intégrant des paramètres qui tiennent compte des demandes spécifiques du client.



Installation gaSteam Torre Realia

Code	Description	Quantité
UG180HD003	Humidificateur à gaz 180 kg/h	4
UG090HD003	Humidificateur à gaz 90 kg/h	1
UG045HD003	Humidificateur à gaz 45 kg/h	1
DP125D40R0	Distributeur de vapeur: 40 x 1250 mm	20
DPDC111000	Capteur de température et d'humidité	6

Nous fournissons, enfin, les tuyaux pour la distribution de la vapeur, les tuyaux d'évacuation de condensat et Carel Iberica effectuée, de plus, la première mise en service des équipements (commissioning).



Capteur de température et d'humidité ambiante

## Conclusion

Torre Realia nécessite un système d'humidification de l'air complet, intégrant les paramètres d'économie d'énergie et adapté à une structure de très grande taille, le tout avec une maîtrise totale des coûts d'installation et surtout des coûts de fonctionnement.

Nous avons en effet fourni 6 humidificateurs gaSteam alimentés au gaz, une source énergétique qui permet de faire des économies non négligeables tout en garantissant une ambiance de travail optimale et confortable. De plus, le système de ventilation et de conditionnement se déclenche de façon entièrement autonome un peu avant l'horaire de début de travail et, de la même façon, s'arrête à la fin de la journée de travail, évitant ainsi une utilisation inutile pendant les horaires de fermeture des bureaux.

Par ailleurs, son fonctionnement nécessite de l'eau déminéralisée, ce qui permet de réduire les interventions de maintenance sur les produits et par conséquent tous les frais liés aux interventions.

Le projet a été développé grâce à la collaboration entre Carel Iberica, en la personne d'Elvi Macario, et Cofely, un important bureau d'étude de Barcelone, présent sur toute l'Espagne et même à l'étranger (par exemple en France et en Italie). Cette structure a l'avantage de connaître parfaitement bien les produits Carel grâce à une collaboration de longue date et, plus particulièrement le produit gaSteam en raison de son énorme potentiel.

Le client s'est dit très satisfait du travail réalisé, de l'assistance fournie par Carel et du fonctionnement des machines.



*Elvi Macario I Pinto  
Responsable Nationale  
Ventes Humidification*



*Bureau d'Etudes,  
Barcelone*

### Headquarters ITALY

**CAREL INDUSTRIES Hqs.**  
Via dell'Industria, 11  
35020 Brugine - Padova (Italy)  
Tel. (+39) 0499 716611  
Fax (+39) 0499 716600  
carel@carel.com

### Sales organization

**CAREL Asia**  
[www.carel.com](http://www.carel.com)

**CAREL Australia**  
[www.carel.com.au](http://www.carel.com.au)

**CAREL China**  
[www.carel-china.com](http://www.carel-china.com)

**CAREL Deutschland**  
[www.carel.de](http://www.carel.de)

**CAREL France**  
[www.carelfrence.fr](http://www.carelfrence.fr)

**CAREL HVAC/R Korea**  
[www.carel.com](http://www.carel.com)

**CAREL Iberica**  
[www.carel.es](http://www.carel.es)

**CAREL India**  
CAREL ACR Systems India (Pvt) Ltd.  
[www.carel.in](http://www.carel.in)

**CAREL Nordic AB**  
[www.carel.com](http://www.carel.com)

**CAREL Russia**  
[www.carelrussia.com](http://www.carelrussia.com)

**CAREL South Africa**  
CAREL Controls S.A. (Pty)  
[www.carelcontrols.co.za](http://www.carelcontrols.co.za)

**CAREL Sud America**  
[www.carel.com.br](http://www.carel.com.br)

**CAREL U.K.**  
[www.careluk.co.uk](http://www.careluk.co.uk)

**CAREL U.S.A.**  
[www.carelusa.com](http://www.carelusa.com)

### Affiliates

**CAREL Czech & Slovakia**  
CAREL spol. s.r.o.  
[www.carel-cz.cz](http://www.carel-cz.cz)

**CAREL Ireland**  
FarrahVale Controls & Electronics Ltd.  
[www.carel.com](http://www.carel.com)

**CAREL Korea (for retail market)**  
[www.carel.co.kr](http://www.carel.co.kr)

**CAREL Mexicana S de RL de CV**  
[www.carel.mx](http://www.carel.mx)

**CAREL Thailand**  
[www.carel.co.th](http://www.carel.co.th)

**CAREL Turkey**  
CFM Sogutma ve Otomasyon San. Tic. Ltd.  
[www.carel.com.tr](http://www.carel.com.tr)