12. Anexos

12.1. ANEXO I. Calibración

12.1.1. Modo bomba

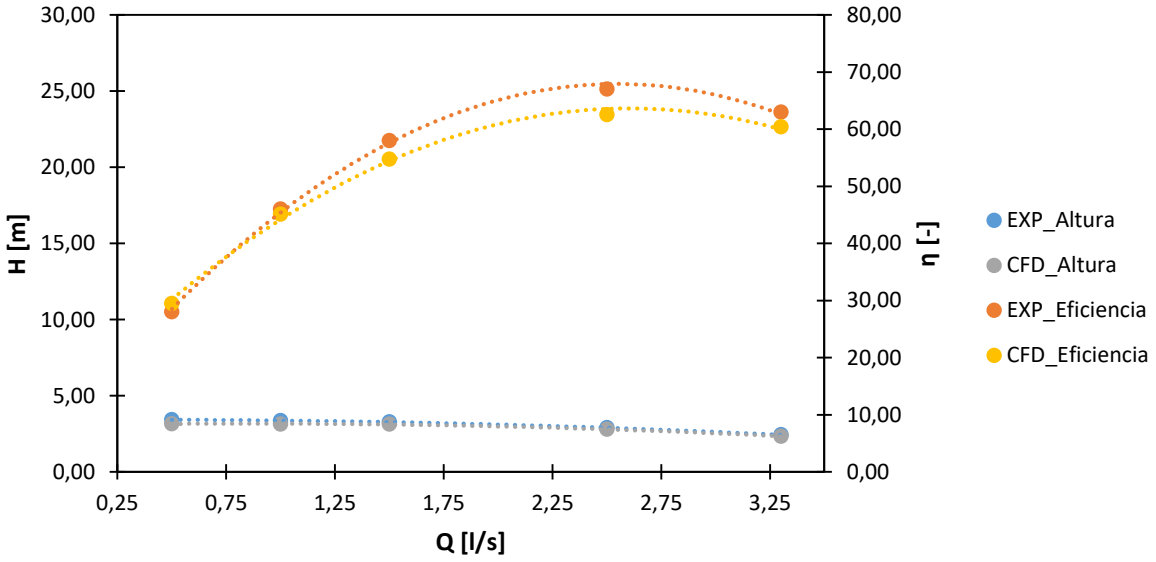
Datos

1020 rpm

	n [rpm]	Caudal [l/s]	H [m]	M [Nm]	PE [W]	PH [W]	η [-]
Experimental	1020	0,50	3,42	0,56	59,85	16,76	28,00
	1020	1,00	3,36	0,67	71,58	32,93	46,00
	1020	1,50	3,27	0,78	82,88	48,07	58,00
	1020	2,50	2,90	0,99	106,04	71,05	67,00
	1020	3,30	2,43	1,17	124,74	78,59	63,00

	n [rpm]	Caudal [l/s]	H [m]	M [Nm]	PE [W]	PH [W]	η [-]
CFD	1020	0,50	3,16	0,49	52,52	15,49	29,50
	1020	1,00	3,13	0,64	68,09	30,70	45,08
	1020	1,50	3,13	0,79	84,05	46,02	54,75
	1020	2,50	2,79	1,02	109,35	68,39	62,54
	1020	3,30	2,34	1,17	125,12	75,59	60,42

	HEXP [m]	HCFD [m]	Error [%]	ηEXP [m]	ηCFD [m]	Error [%]
Error	3,42	3,16	7,56	28,00	29,50	5,34
	3,36	3,13	6,78	46,00	45,08	2,00
	3,27	3,13	4,27	58,00	54,75	5,60
	2,90	2,79	3,74	67,00	62,54	6,65
	2,43	2,34	3,81	63,00	60,42	4,10



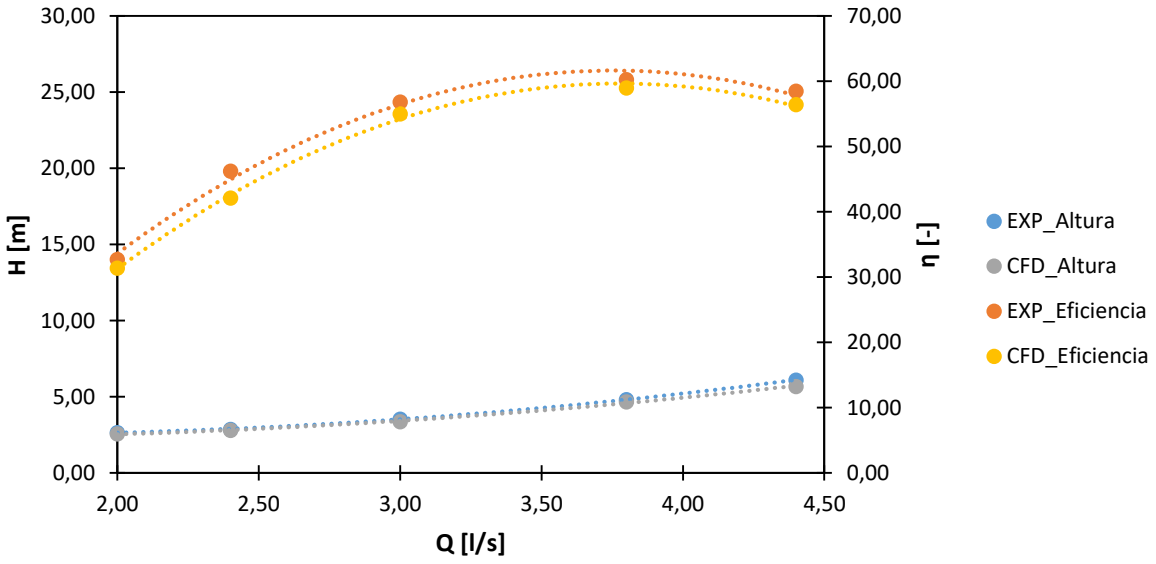
12.1.2. Modo turbina

1020 rpm

	n [rpm]	Caudal [l/s]	H [m]	M [Nm]	PE [W]	PH [W]	η [-]
Experimental	1020	2,00	2,65	0,16	17,00	51,99	32,70
	1020	2,40	2,85	0,29	31,00	67,10	46,20
	1020	3,00	3,53	0,55	59,00	103,89	56,79
	1020	3,80	4,81	1,01	108,00	179,31	60,23
	1020	4,40	6,10	1,44	154,00	263,30	58,49

	n [rpm]	Caudal [l/s]	H [m]	M [Nm]	PE [W]	PH [W]	η [-]
CFD	1020	2,00	2,55	0,15	15,68	49,99	31,36
	1020	2,40	2,79	0,26	27,60	65,56	42,10
	1020	3,00	3,35	0,51	54,13	98,41	55,01
	1020	3,80	4,67	0,96	102,52	173,88	58,96
	1020	4,40	5,68	1,29	138,16	244,91	56,41

	HEXP [m]	HCFD [m]	Error [%]	ηEXP [m]	ηCFD [m]	Error [%]
Error	2,65	2,55	3,75	32,70	31,36	4,11
	2,85	2,79	2,20	46,20	42,10	8,88
	3,53	3,35	5,18	56,79	55,01	3,14
	4,81	4,67	2,93	60,23	58,96	2,11
	6,10	5,68	6,89	58,49	56,41	3,55



12.2. ANEXO II. Resultados

Datos

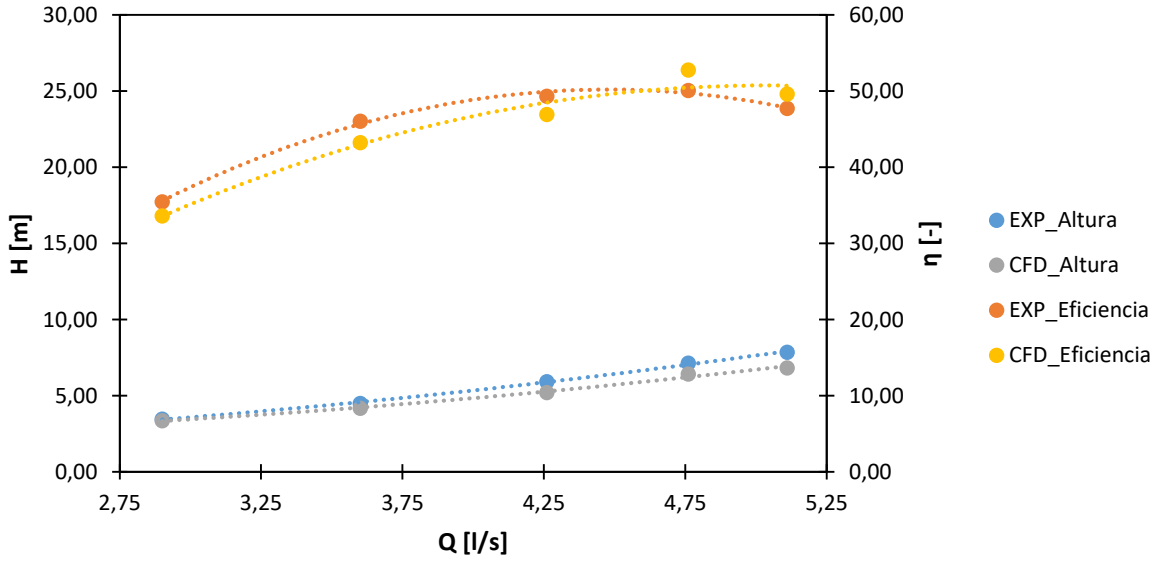
810 rpm

	n [rpm]	Caudal [l/s]	H [m]	M [Nm]	PE [W]	PH [W]	η [-]
Experimental	807	2,90	3,47	0,41	35,00	98,66	35,47
	807	3,60	4,49	0,86	73,00	158,50	46,06
	811	4,26	5,92	1,44	122,00	247,23	49,35
	813	4,76	7,14	1,96	167,00	333,41	50,09
	813	5,11	7,85	2,21	188,00	393,71	47,75

	n [rpm]	Caudal [l/s]	H [m]	M [Nm]	PE [W]	PH [W]	η [-]
CFD	807	2,90	3,37	0,38	32,14	95,66	33,60
	807	3,60	4,18	0,75	63,78	147,54	43,23
	811	4,26	5,20	1,20	101,96	217,17	46,95
	813	4,76	6,43	1,86	158,23	299,76	52,78
	813	5,11	6,83	1,99	169,77	342,23	49,61

	HEXP [m]	HCFD [m]	Error [%]	ηEXP [m]	ηCFD [m]	Error [%]
Error	3,47	3,37	2,94	35,47	33,60	5,28
	4,49	4,18	6,82	46,06	43,23	6,14
	5,92	5,20	12,07	49,35	46,95	4,87
	7,14	6,43	10,00	50,09	52,78	5,38
	7,85	6,83	12,99	47,75	49,61	3,89

Curvas características



Triángulos de velocidades

TEÓRICO

n	**[rpm]**	807

Ht,∞	**m**	3,75

Q	**[l/s]**	2,90

Entrada					
u1	**[m/s]**	7,20	**α1**	**[°]**	4,66
w1	**[m/s]**	1,31	**β1**	**[°]**	21,96
c1	**[m/s]**	6,00	**c1m**	**[m/s]**	0,49
			c1u	**[m/s]**	5,98

Salida					
u2	**[m/s]**	3,12	**α2**	**[°]**	18,53
w2	**[m/s]**	1,29	**β2**	**[°]**	31,80
c2	**[m/s]**	2,13	**c2m**	**[m/s]**	0,68
			c2u	**[m/s]**	2,02

CFD

Ht,∞	**m**	3,47

Entrada					
u1	**[m/s]**	6,77	**α1**	**[°]**	4,82
w1	**[m/s]**	1,28	**β1**	**[°]**	21,96
c1	**[m/s]**	5,55	**c1m**	**[m/s]**	0,47
			c1u	**[m/s]**	5,85

Salida					
u2	**[m/s]**	2,99	**α2**	**[°]**	18,65
w2	**[m/s]**	1,19	**β2**	**[°]**	31,80
c2	**[m/s]**	1,99	**c2m**	**[m/s]**	0,64
			c2u	**[m/s]**	1,87

ERROR

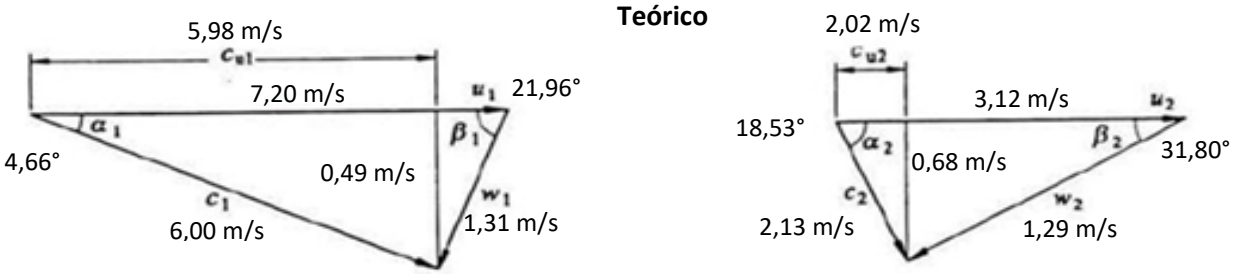
Ht,∞	**[%]**	7,42

Entrada					
u1	**[%]**	5,88	**α1**	**[%]**	3,23
w1	**[%]**	2,12	**β1**	**[%]**	0,00
c1	**[%]**	7,54	**c1m**	**[%]**	4,56
			c1u	**[%]**	2,30

Salida					
u2	**[%]**	4,24	**α2**	**[%]**	0,63
w2	**[%]**	7,26	**β2**	**[%]**	0,00
c2	**[%]**	6,80	**c2m**	**[%]**	6,23
			c2u	**[%]**	7,77

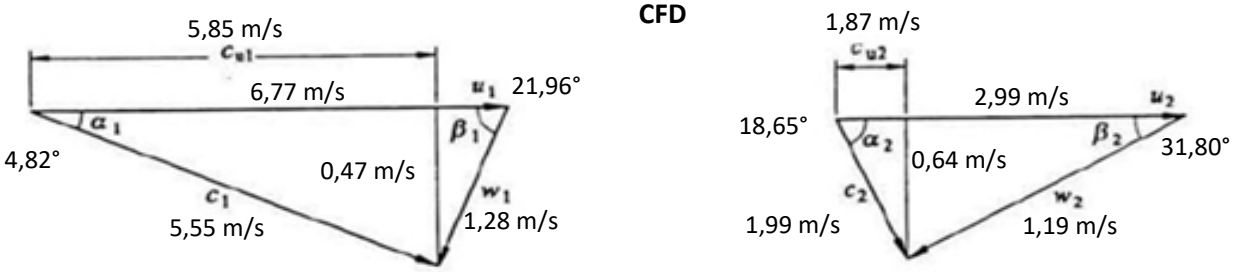
Entrada **Salida**

Teórico



Entrada **Salida**

CFD



TEÓRICO

n	**[rpm]**	807

Ht,∞	**m**	3,62

Q	**[l/s]**	3,60

Entrada					
u1	**[m/s]**	7,20	**α1**	**[°]**	6,08
w1	**[m/s]**	1,62	**β1**	**[°]**	21,96
c1	**[m/s]**	5,72	**c1m**	**[m/s]**	0,61
			c1u	**[m/s]**	5,69

Salida					
u2	**[m/s]**	3,12	**α2**	**[°]**	25,58
w2	**[m/s]**	1,60	**β2**	**[°]**	31,80
c2	**[m/s]**	1,95	**c2m**	**[m/s]**	0,84
			c2u	**[m/s]**	1,76

CFD

Ht,∞	**m**	3,62

Entrada					
u1	**[m/s]**	7,04	**α1**	**[°]**	6,07
w1	**[m/s]**	1,53	**β1**	**[°]**	21,96
c1	**[m/s]**	5,47	**c1m**	**[m/s]**	0,58
			c1u	**[m/s]**	5,87

Salida					
u2	**[m/s]**	3,05	**α2**	**[°]**	24,09
w2	**[m/s]**	1,54	**β2**	**[°]**	31,80
c2	**[m/s]**	2,02	**c2m**	**[m/s]**	0,82
			c2u	**[m/s]**	1,90

ERROR

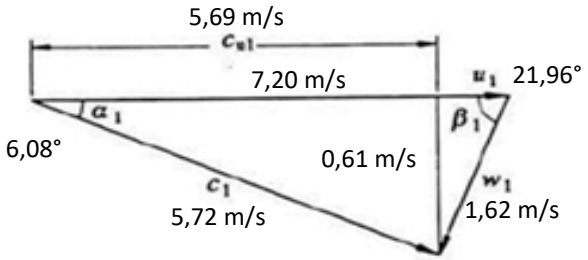
Ht,∞	**[%]**	0,08

Entrada					
u1	**[%]**	2,16	**α1**	**[%]**	0,09
w1	**[%]**	5,92	**β1**	**[%]**	0,00
c1	**[%]**	4,39	**c1m**	**[%]**	4,48
			c1u	**[%]**	3,04

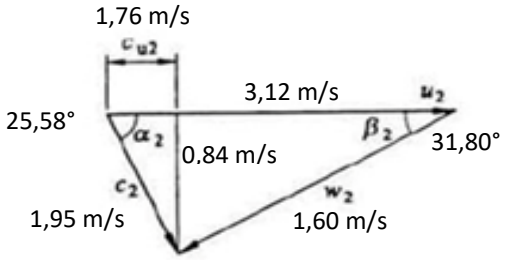
Salida					
u2	**[%]**	2,10	**α2**	**[%]**	5,82
w2	**[%]**	3,36	**β2**	**[%]**	0,00
c2	**[%]**	3,33	**c2m**	**[%]**	2,31
			c2u	**[%]**	7,86

Teórico

Entrada

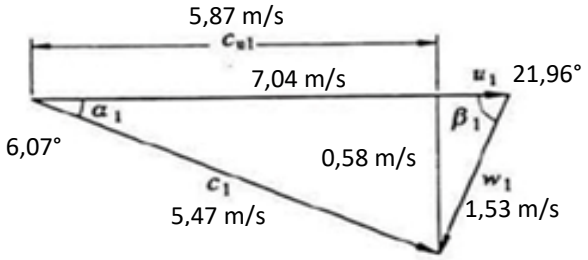


Salida

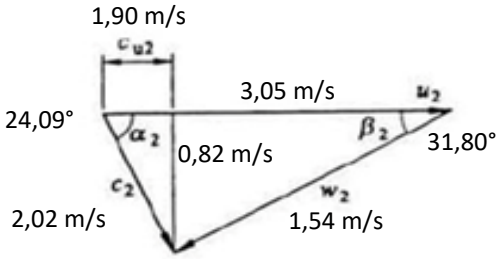


CFD

Entrada



Salida



TEÓRICO

n	**[rpm]**	811	**Ht,∞**	**m**	3,53	**Q**	**[l/s]**	4,26

Entrada						Salida					
u1	**[m/s]**	7,23	**α1**	**[°]**	7,50	**u2**	**[m/s]**	3,13	**α2**	**[°]**	33,14
w1	**[m/s]**	1,92	**β1**	**[°]**	21,96	**w2**	**[m/s]**	1,89	**β2**	**[°]**	31,80
c1	**[m/s]**	5,50	**c1m**	**[m/s]**	0,72	**c2**	**[m/s]**	1,82	**c2m**	**[m/s]**	1,00
			c1u	**[m/s]**	5,45				**c2u**	**[m/s]**	1,53

CFD

Ht,∞	**m**	3,45

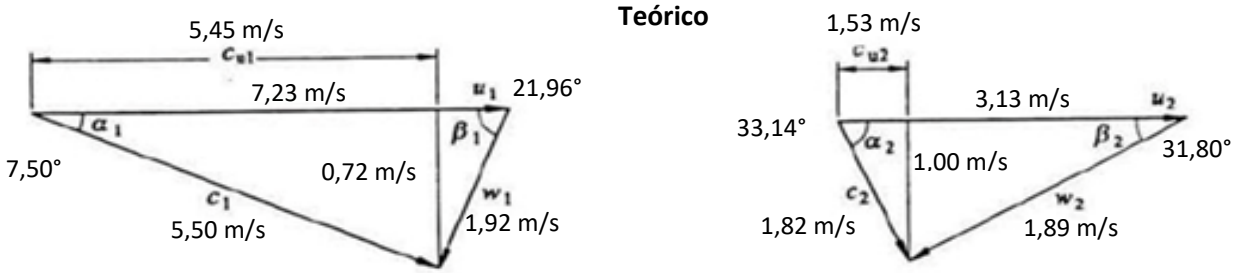
Entrada						Salida					
u1	**[m/s]**	6,70	**α1**	**[°]**	6,75	**u2**	**[m/s]**	2,87	**α2**	**[°]**	30,21
w1	**[m/s]**	1,77	**β1**	**[°]**	21,96	**w2**	**[m/s]**	1,84	**β2**	**[°]**	31,80
c1	**[m/s]**	5,69	**c1m**	**[m/s]**	0,67	**c2**	**[m/s]**	1,92	**c2m**	**[m/s]**	0,97
			c1u	**[m/s]**	5,76				**c2u**	**[m/s]**	1,63

ERROR

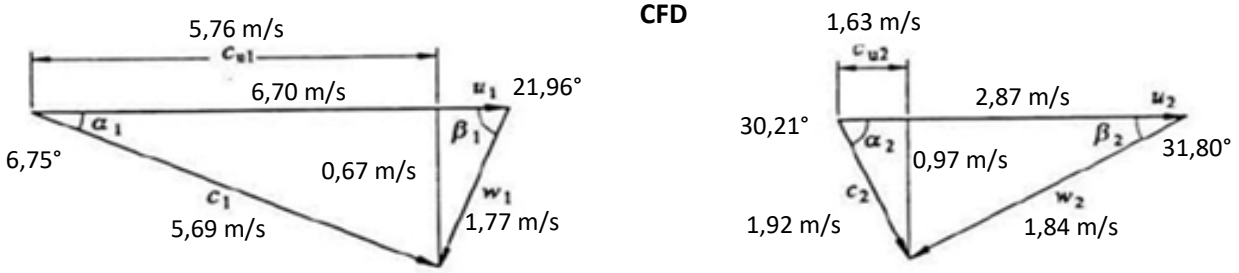
Ht,∞	**[%]**	2,29

Entrada						Salida					
u1	**[%]**	7,42	**α1**	**[%]**	9,97	**u2**	**[%]**	8,37	**α2**	**[%]**	8,86
w1	**[%]**	7,49	**β1**	**[%]**	0,00	**w2**	**[%]**	2,77	**β2**	**[%]**	0,00
c1	**[%]**	3,46	**c1m**	**[%]**	6,80	**c2**	**[%]**	5,61	**c2m**	**[%]**	2,81
			c1u	**[%]**	5,60				**c2u**	**[%]**	7,11

Entrada **Teórico** **Salida**



Entrada **CFD** **Salida**



TEÓRICO

n	**[rpm]**	813

Ht,∞	**m**	3,46

Q	**[l/s]**	4,76

Entrada					
u1	**[m/s]**	7,25	**α1**	**[°]**	8,66
w1	**[m/s]**	2,14	**β1**	**[°]**	21,96
c1	**[m/s]**	5,32	**c1m**	**[m/s]**	0,80
			c1u	**[m/s]**	5,26

Salida					
u2	**[m/s]**	3,14	**α2**	**[°]**	39,62
w2	**[m/s]**	2,11	**β2**	**[°]**	31,80
c2	**[m/s]**	1,75	**c2m**	**[m/s]**	1,11
			c2u	**[m/s]**	1,35

CFD

Ht,∞	**m**	3,41

Entrada					
u1	**[m/s]**	6,72	**α1**	**[°]**	8,24
w1	**[m/s]**	2,04	**β1**	**[°]**	21,96
c1	**[m/s]**	5,47	**c1m**	**[m/s]**	0,78
			c1u	**[m/s]**	5,62

Salida					
u2	**[m/s]**	3,05	**α2**	**[°]**	35,79
w2	**[m/s]**	2,04	**β2**	**[°]**	31,80
c2	**[m/s]**	1,86	**c2m**	**[m/s]**	1,09
			c2u	**[m/s]**	1,41

ERROR

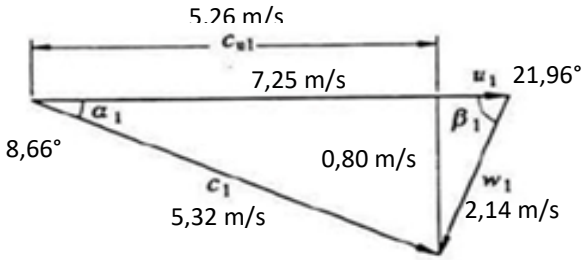
Ht,∞	**[%]**	1,25

Entrada					
u1	**[%]**	7,26	**α1**	**[%]**	4,90
w1	**[%]**	4,86	**β1**	**[%]**	0,00
c1	**[%]**	2,70	**c1m**	**[%]**	2,30
			c1u	**[%]**	6,86

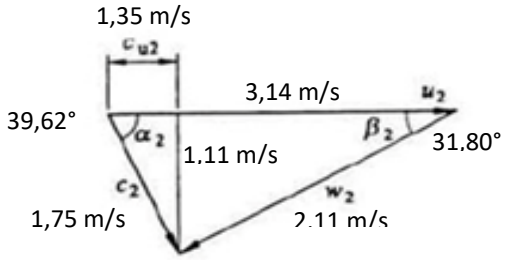
Salida					
u2	**[%]**	3,03	**α2**	**[%]**	9,66
w2	**[%]**	3,34	**β2**	**[%]**	0,00
c2	**[%]**	6,45	**c2m**	**[%]**	2,37
			c2u	**[%]**	5,15

Teórico

Entrada

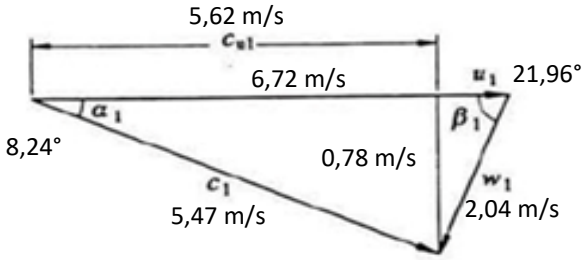


Salida

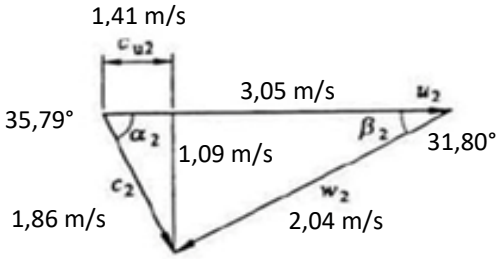


CFD

Entrada



Salida



TEÓRICO

n	**[rpm]**	813	**Ht,∞**	**m**	3,39	**Q**	**[l/s]**	5,11

Entrada					
u1	**[m/s]**	7,25	**α1**	**[°]**	9,55
w1	**[m/s]**	2,30	**β1**	**[°]**	21,96
c1	**[m/s]**	5,19	**c1m**	**[m/s]**	0,86
			c1u	**[m/s]**	5,12

Salida					
u2	**[m/s]**	3,14	**α2**	**[°]**	44,58
w2	**[m/s]**	2,27	**β2**	**[°]**	31,80
c2	**[m/s]**	1,70	**c2m**	**[m/s]**	1,20
			c2u	**[m/s]**	1,21

CFD

Ht,∞	**m**	3,57

Entrada					
u1	**[m/s]**	7,10	**α1**	**[°]**	8,56
w1	**[m/s]**	2,12	**β1**	**[°]**	21,96
c1	**[m/s]**	5,37	**c1m**	**[m/s]**	0,80
			c1u	**[m/s]**	5,46

Salida					
u2	**[m/s]**	2,92	**α2**	**[°]**	39,00
w2	**[m/s]**	2,15	**β2**	**[°]**	31,80
c2	**[m/s]**	1,76	**c2m**	**[m/s]**	1,11
			c2u	**[m/s]**	1,28

ERROR

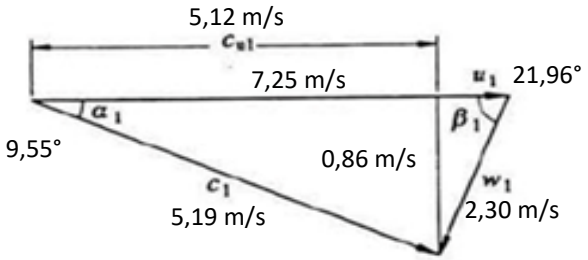
Ht,∞	**[%]**	5,34

Entrada					
u1	**[%]**	2,06	**α1**	**[%]**	10,38
w1	**[%]**	7,88	**β1**	**[%]**	0,00
c1	**[%]**	3,46	**c1m**	**[%]**	7,19
			c1u	**[%]**	6,82

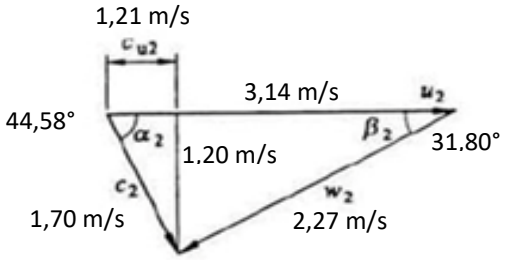
Salida					
u2	**[%]**	6,89	**α2**	**[%]**	12,52
w2	**[%]**	5,06	**β2**	**[%]**	0,00
c2	**[%]**	3,52	**c2m**	**[%]**	7,19
			c2u	**[%]**	5,58

Teórico

Entrada

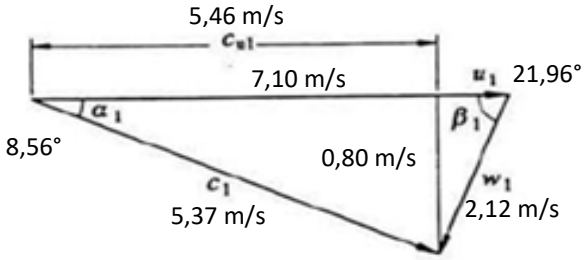


Salida

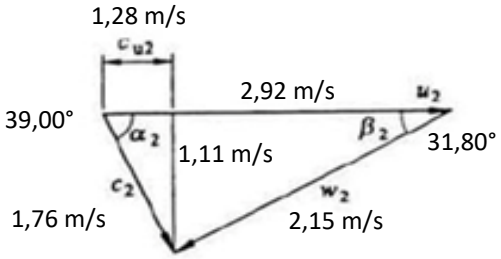


CFD

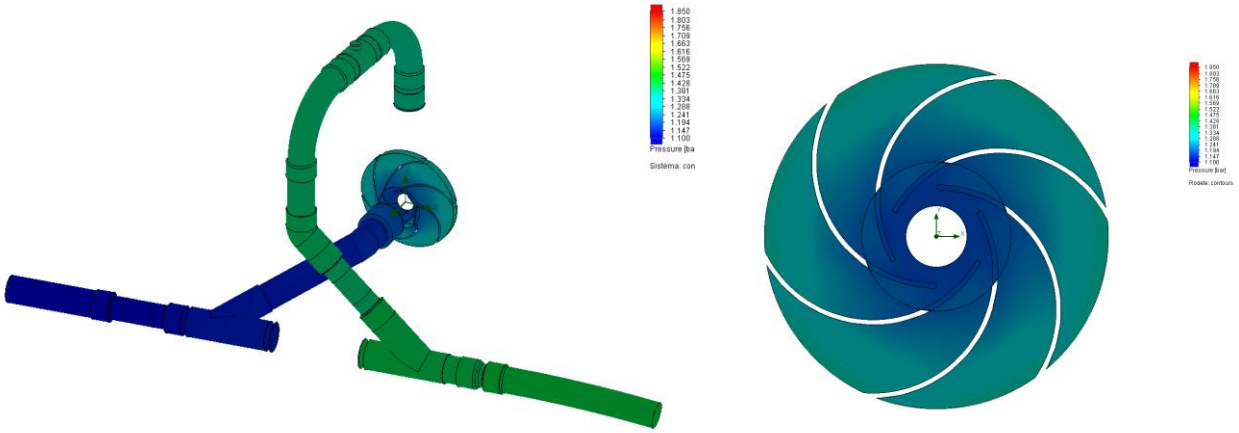
Entrada



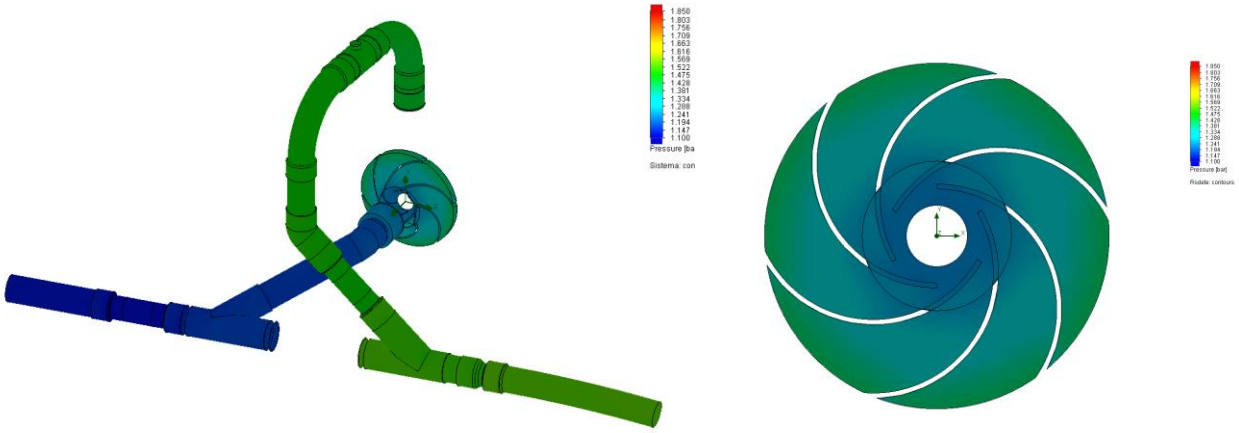
Salida



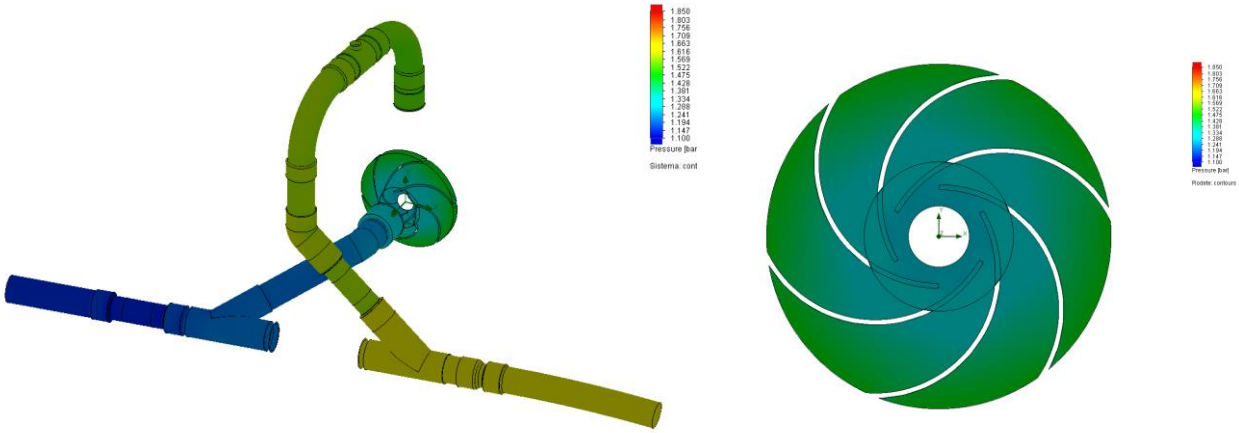
DP1


1.850
1.803
1.756
1.709
1.663
1.616
1.569
1.522
1.475
1.428
1.381
1.334
1.288
1.241
1.194
1.147
1.100

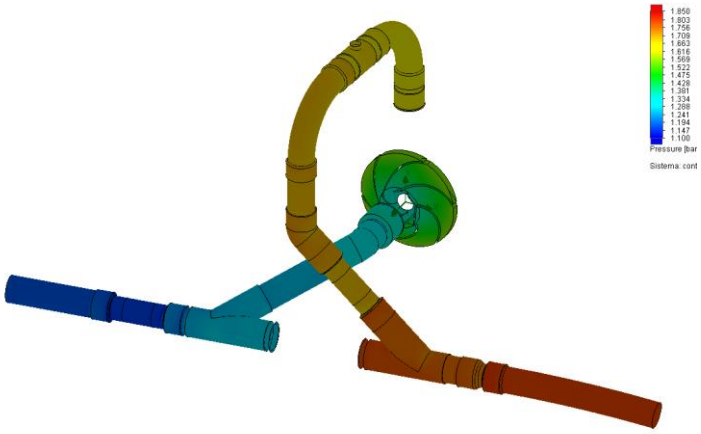
DP2

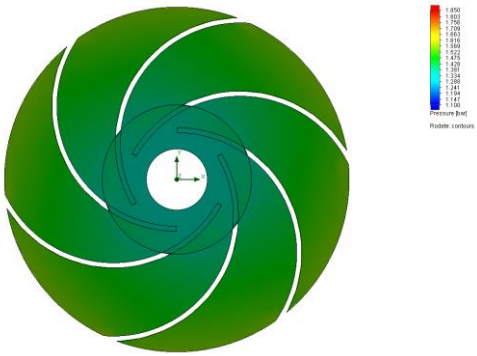

1.850
1.803
1.756
1.709
1.663
1.616
1.569
1.522
1.475
1.428
1.381
1.334
1.288
1.241
1.194
1.147
1.100

DP3

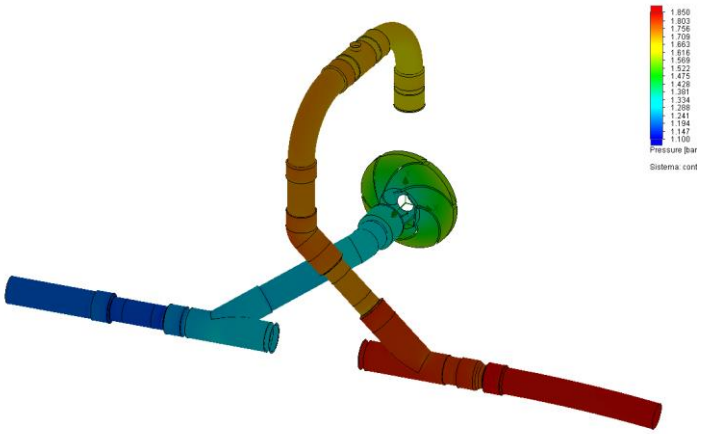

1.850
1.803
1.756
1.709
1.663
1.616
1.569
1.522
1.475
1.428
1.381
1.334
1.288
1.241
1.194
1.147
1.100

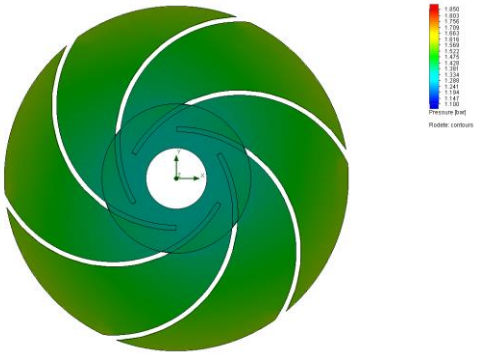
DP4


1.850
1.803
1.756
1.709
1.663
1.616
1.569
1.522
1.475
1.428
1.381
1.334
1.288
1.241
1.194
1.147
1.100
Pressure [bar
Sistema: cont


1.850
1.803
1.756
1.709
1.663
1.616
1.569
1.522
1.475
1.428
1.381
1.334
1.288
1.241
1.194
1.147
1.100
Pressure [bar]
Rodete: contours

DP5


1.850
1.803
1.756
1.709
1.663
1.616
1.569
1.522
1.475
1.428
1.381
1.334
1.288
1.241
1.194
1.147
1.100
Pressure [bar
Sistema: cont


1.850
1.803
1.756
1.709
1.663
1.616
1.569
1.522
1.475
1.428
1.381
1.334
1.288
1.241
1.194
1.147
1.100
Pressure [bar]
Rodete: contours

Datos

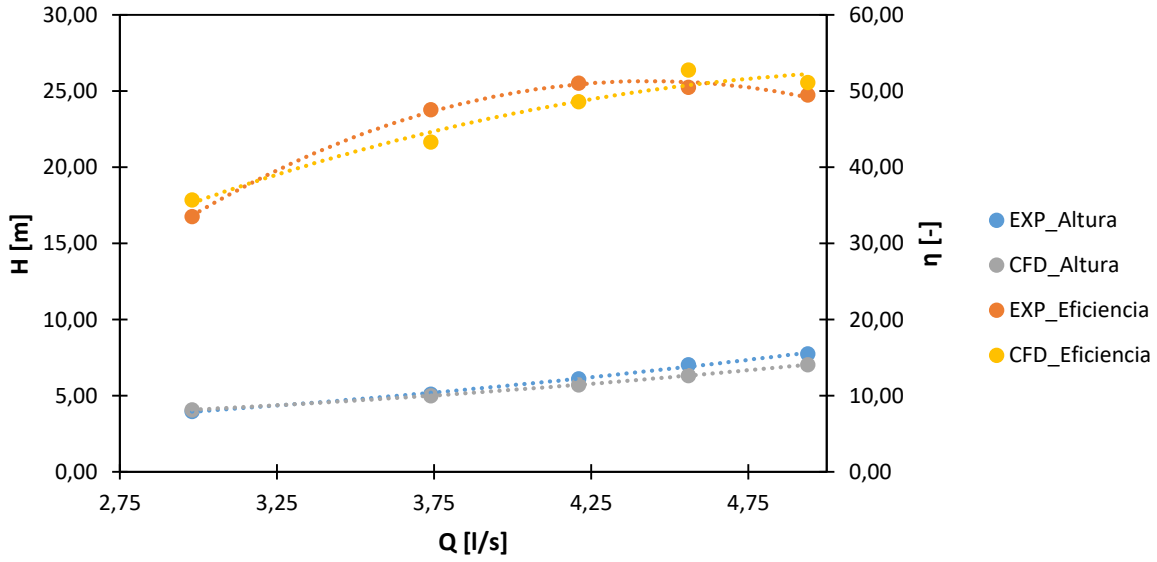
930 rpm

	n [rpm]	Caudal [l/s]	H [m]	M [Nm]	PE [W]	PH [W]	η [-]
Experimental	940	2,98	3,98	0,40	39,00	116,29	33,54
	929	3,74	5,10	0,91	89,00	187,12	47,56
	930	4,21	6,12	1,32	129,00	252,76	51,04
	930	4,56	7,04	1,63	159,00	314,84	50,50
	930	4,94	7,75	0,95	186,00	375,67	49,51

	n [rpm]	Caudal [l/s]	H [m]	M [Nm]	PE [W]	PH [W]	η [-]
CFD	940	2,98	4,08	0,43	42,57	119,15	35,72
	929	3,74	5,00	0,82	79,37	183,19	43,33
	930	4,21	5,71	1,18	114,59	235,67	48,63
	930	4,56	6,32	1,53	149,10	282,61	52,76
	930	4,94	7,04	0,89	174,24	340,72	51,14

	HEXP [m]	HCFD [m]	Error [%]	ηEXP [m]	ηCFD [m]	Error [%]
Error	3,98	4,08	2,56	33,54	35,72	6,51
	5,10	5,00	2,00	47,56	43,33	8,90
	6,12	5,71	6,67	51,04	48,63	4,73
	7,04	6,32	10,14	50,50	52,76	4,47
	7,75	7,04	9,21	49,51	51,14	3,29

Curvas características



Triángulos de velocidades

TEÓRICO

n	**[rpm]**	940

Ht,∞	**m**	5,17

Q	**[l/s]**	2,98

Entrada					
u1	**[m/s]**	8,38	**α1**	**[°]**	4,02
w1	**[m/s]**	1,34	**β1**	**[°]**	21,96
c1	**[m/s]**	7,15	**c1m**	**[m/s]**	0,50
			c1u	**[m/s]**	7,14

Salida					
u2	**[m/s]**	3,63	**α2**	**[°]**	15,54
w2	**[m/s]**	1,32	**β2**	**[°]**	31,80
c2	**[m/s]**	2,60	**c2m**	**[m/s]**	0,70
			c2u	**[m/s]**	2,51

CFD

Ht,∞	**m**	4,61

Entrada					
u1	**[m/s]**	7,78	**α1**	**[°]**	4,35
w1	**[m/s]**	1,39	**β1**	**[°]**	21,96
c1	**[m/s]**	6,88	**c1m**	**[m/s]**	0,52
			c1u	**[m/s]**	6,89

Salida					
u2	**[m/s]**	3,42	**α2**	**[°]**	16,60
w2	**[m/s]**	1,38	**β2**	**[°]**	31,80
c2	**[m/s]**	2,50	**c2m**	**[m/s]**	0,71
			c2u	**[m/s]**	2,44

ERROR

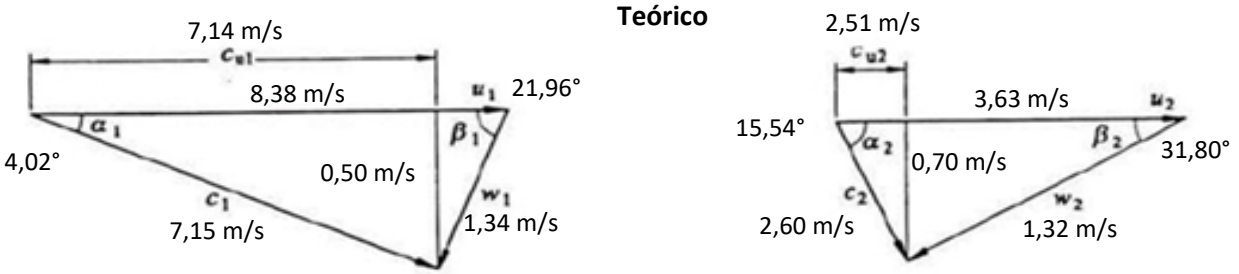
Ht,∞	**[%]**	10,74

Entrada					
u1	**[%]**	7,17	**α1**	**[%]**	8,28
w1	**[%]**	3,94	**β1**	**[%]**	0,00
c1	**[%]**	3,86	**c1m**	**[%]**	4,09
			c1u	**[%]**	3,43

Salida					
u2	**[%]**	5,70	**α2**	**[%]**	6,86
w2	**[%]**	4,25	**β2**	**[%]**	0,00
c2	**[%]**	3,94	**c2m**	**[%]**	2,47
			c2u	**[%]**	2,63

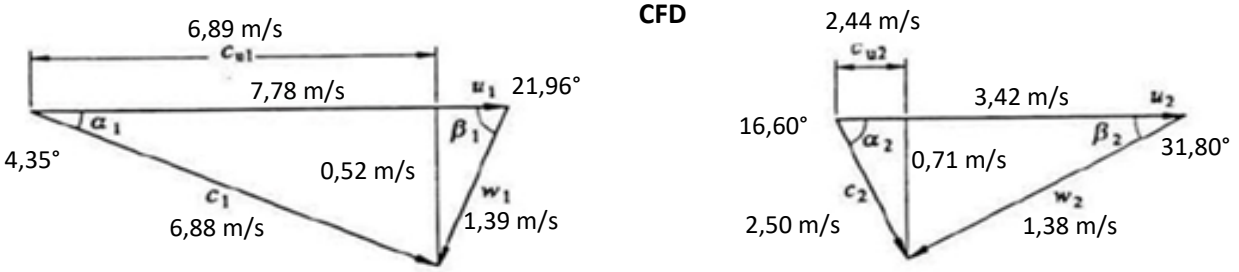
Entrada **Salida**

Teórico



Entrada **Salida**

CFD



TEÓRICO

n	**[rpm]**	929

Ht,∞	**m**	4,88

Q	**[l/s]**	3,74

Entrada					
u1	**[m/s]**	8,28	**α1**	**[°]**	5,35
w1	**[m/s]**	1,68	**β1**	**[°]**	21,96
c1	**[m/s]**	6,75	**c1m**	**[m/s]**	0,63
			c1u	**[m/s]**	6,72

Salida					
u2	**[m/s]**	3,59	**α2**	**[°]**	21,88
w2	**[m/s]**	1,66	**β2**	**[°]**	31,80
c2	**[m/s]**	2,35	**c2m**	**[m/s]**	0,87
			c2u	**[m/s]**	2,18

CFD

Ht,∞	**m**	4,52

Entrada					
u1	**[m/s]**	7,54	**α1**	**[°]**	4,92
w1	**[m/s]**	1,59	**β1**	**[°]**	21,96
c1	**[m/s]**	6,97	**c1m**	**[m/s]**	0,60
			c1u	**[m/s]**	6,89

Salida					
u2	**[m/s]**	3,37	**α2**	**[°]**	19,27
w2	**[m/s]**	1,59	**β2**	**[°]**	31,80
c2	**[m/s]**	2,42	**c2m**	**[m/s]**	0,80
			c2u	**[m/s]**	2,24

ERROR

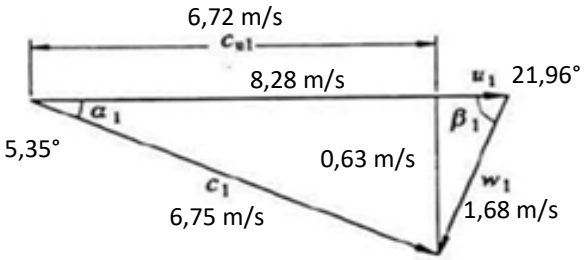
Ht,∞	**[%]**	7,30

Entrada					
u1	**[%]**	8,99	**α1**	**[%]**	8,01
w1	**[%]**	5,48	**β1**	**[%]**	0,00
c1	**[%]**	3,23	**c1m**	**[%]**	5,02
			c1u	**[%]**	2,47

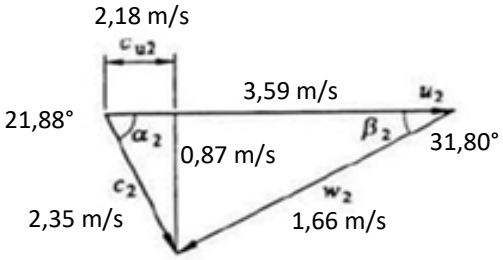
Salida					
u2	**[%]**	6,08	**α2**	**[%]**	11,92
w2	**[%]**	3,94	**β2**	**[%]**	0,00
c2	**[%]**	3,10	**c2m**	**[%]**	8,69
			c2u	**[%]**	2,91

Teórico

Entrada

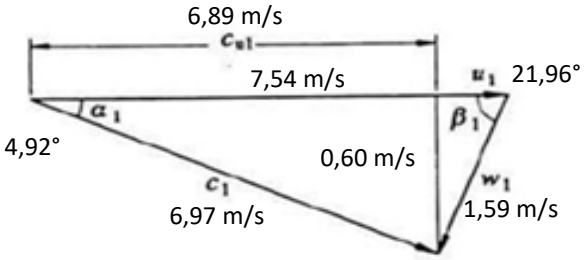


Salida

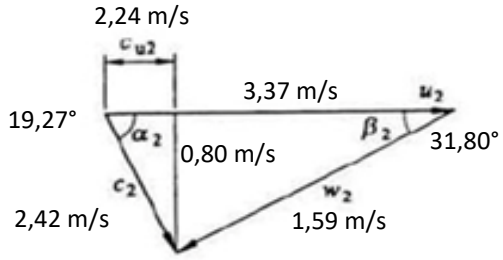


CFD

Entrada



Salida



TEÓRICO

n	**[rpm]**	930

Ht,∞	**m**	4,79

Q	**[l/s]**	4,21

Entrada					
u1	**[m/s]**	8,29	**α1**	**[°]**	6,19
w1	**[m/s]**	1,90	**β1**	**[°]**	21,96
c1	**[m/s]**	6,57	**c1m**	**[m/s]**	0,71
			c1u	**[m/s]**	6,53

Salida					
u2	**[m/s]**	3,59	**α2**	**[°]**	26,16
w2	**[m/s]**	1,87	**β2**	**[°]**	31,80
c2	**[m/s]**	2,23	**c2m**	**[m/s]**	0,98
			c2u	**[m/s]**	2,00

CFD

Ht,∞	**m**	4,63

Entrada					
u1	**[m/s]**	7,68	**α1**	**[°]**	5,28
w1	**[m/s]**	1,79	**β1**	**[°]**	21,96
c1	**[m/s]**	7,05	**c1m**	**[m/s]**	0,65
			c1u	**[m/s]**	6,83

Salida					
u2	**[m/s]**	3,27	**α2**	**[°]**	23,84
w2	**[m/s]**	1,80	**β2**	**[°]**	31,80
c2	**[m/s]**	2,37	**c2m**	**[m/s]**	0,96
			c2u	**[m/s]**	2,15

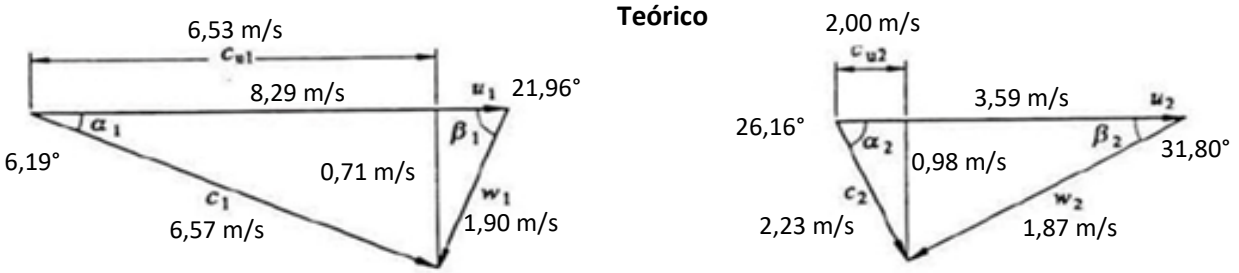
ERROR

Ht,∞	**[%]**	3,25

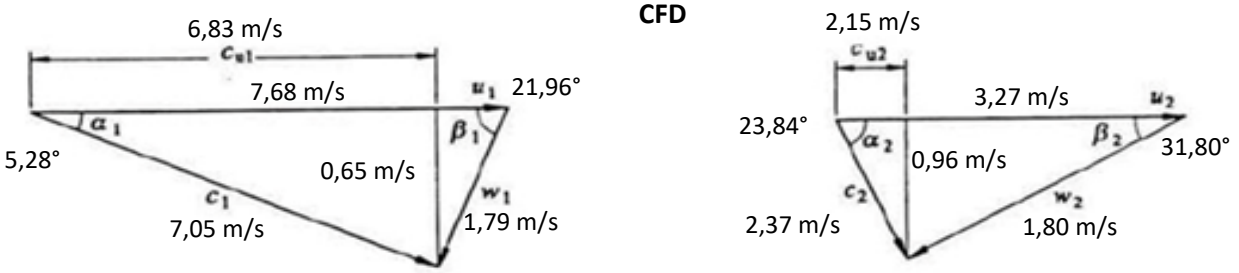
Entrada					
u1	**[%]**	7,39	**α1**	**[%]**	14,76
w1	**[%]**	5,46	**β1**	**[%]**	0,00
c1	**[%]**	7,31	**c1m**	**[%]**	8,48
			c1u	**[%]**	4,59

Salida					
u2	**[%]**	8,85	**α2**	**[%]**	8,88
w2	**[%]**	3,90	**β2**	**[%]**	0,00
c2	**[%]**	6,09	**c2m**	**[%]**	2,75
			c2u	**[%]**	7,06

Entrada **Teórico** **Salida**



Entrada **CFD** **Salida**



TEÓRICO

n	**[rpm]**	930

Ht,∞	**m**	4,71

Q	**[l/s]**	4,56

Entrada					
u1	**[m/s]**	8,29	**α1**	**[°]**	6,85
w1	**[m/s]**	2,05	**β1**	**[°]**	21,96
c1	**[m/s]**	6,43	**c1m**	**[m/s]**	0,77
			c1u	**[m/s]**	6,39

Salida					
u2	**[m/s]**	3,59	**α2**	**[°]**	29,67
w2	**[m/s]**	2,02	**β2**	**[°]**	31,80
c2	**[m/s]**	2,15	**c2m**	**[m/s]**	1,07
			c2u	**[m/s]**	1,87

CFD

Ht,∞	**m**	4,99

Entrada					
u1	**[m/s]**	8,09	**α1**	**[°]**	6,04
w1	**[m/s]**	1,97	**β1**	**[°]**	21,96
c1	**[m/s]**	6,84	**c1m**	**[m/s]**	0,72
			c1u	**[m/s]**	6,92

Salida					
u2	**[m/s]**	3,51	**α2**	**[°]**	27,40
w2	**[m/s]**	1,96	**β2**	**[°]**	31,80
c2	**[m/s]**	2,22	**c2m**	**[m/s]**	1,02
			c2u	**[m/s]**	2,01

ERROR

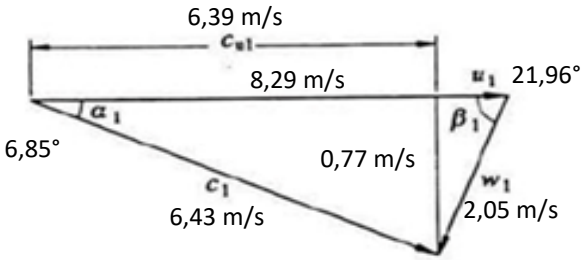
Ht,∞	**[%]**	5,90

Entrada					
u1	**[%]**	2,43	**α1**	**[%]**	11,82
w1	**[%]**	4,21	**β1**	**[%]**	0,00
c1	**[%]**	6,23	**c1m**	**[%]**	6,28
			c1u	**[%]**	8,40

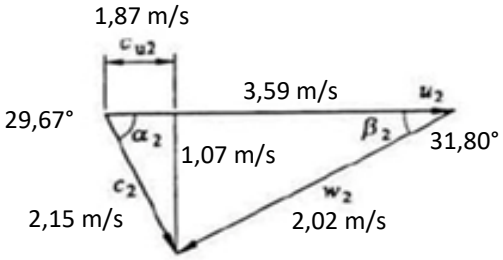
Salida					
u2	**[%]**	2,35	**α2**	**[%]**	7,63
w2	**[%]**	3,39	**β2**	**[%]**	0,00
c2	**[%]**	3,05	**c2m**	**[%]**	4,18
			c2u	**[%]**	7,37

Teórico

Entrada

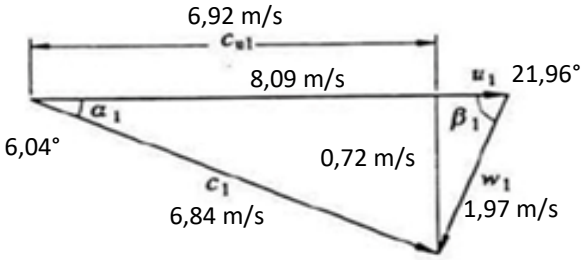


Salida

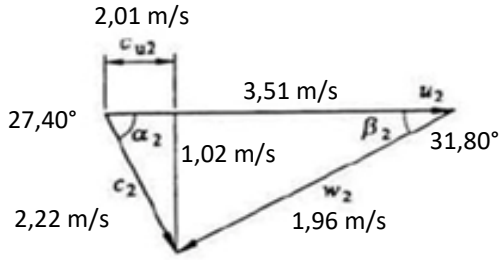


CFD

Entrada



Salida



TEÓRICO

n	**[rpm]**	930

Ht,∞	**m**	4,63

Q	**[l/s]**	4,94

Entrada					
u1	**[m/s]**	8,29	**α1**	**[°]**	7,61
w1	**[m/s]**	2,22	**β1**	**[°]**	21,96
c1	**[m/s]**	6,28	**c1m**	**[m/s]**	0,83
			c1u	**[m/s]**	6,23

Salida					
u2	**[m/s]**	3,59	**α2**	**[°]**	33,75
w2	**[m/s]**	2,19	**β2**	**[°]**	31,80
c2	**[m/s]**	2,08	**c2m**	**[m/s]**	1,16
			c2u	**[m/s]**	1,73

CFD

Ht,∞	**m**	4,97

Entrada					
u1	**[m/s]**	8,10	**α1**	**[°]**	6,55
w1	**[m/s]**	2,11	**β1**	**[°]**	21,96
c1	**[m/s]**	6,65	**c1m**	**[m/s]**	0,76
			c1u	**[m/s]**	6,77

Salida					
u2	**[m/s]**	3,37	**α2**	**[°]**	29,79
w2	**[m/s]**	2,13	**β2**	**[°]**	31,80
c2	**[m/s]**	2,27	**c2m**	**[m/s]**	1,13
			c2u	**[m/s]**	1,80

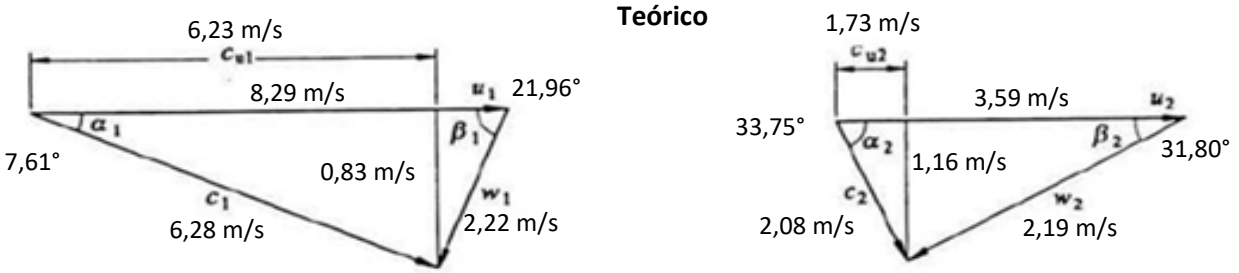
ERROR

Ht,∞	**[%]**	7,38

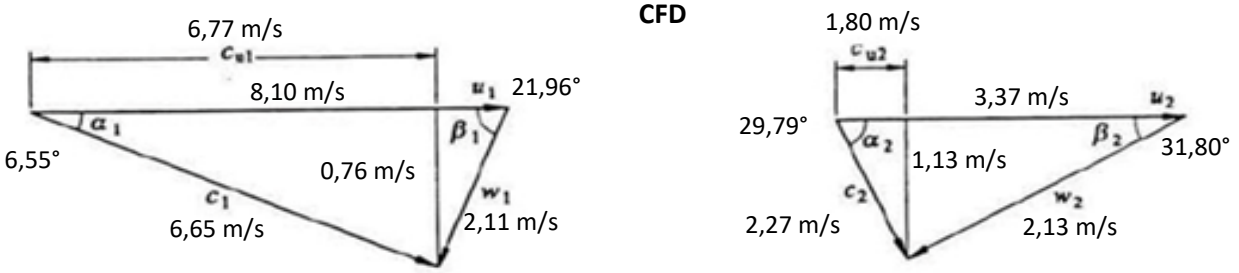
Entrada					
u1	**[%]**	2,28	**α1**	**[%]**	13,86
w1	**[%]**	4,94	**β1**	**[%]**	0,00
c1	**[%]**	5,78	**c1m**	**[%]**	8,81
			c1u	**[%]**	8,66

Salida					
u2	**[%]**	6,28	**α2**	**[%]**	11,73
w2	**[%]**	3,02	**β2**	**[%]**	0,00
c2	**[%]**	8,96	**c2m**	**[%]**	2,56
			c2u	**[%]**	3,96

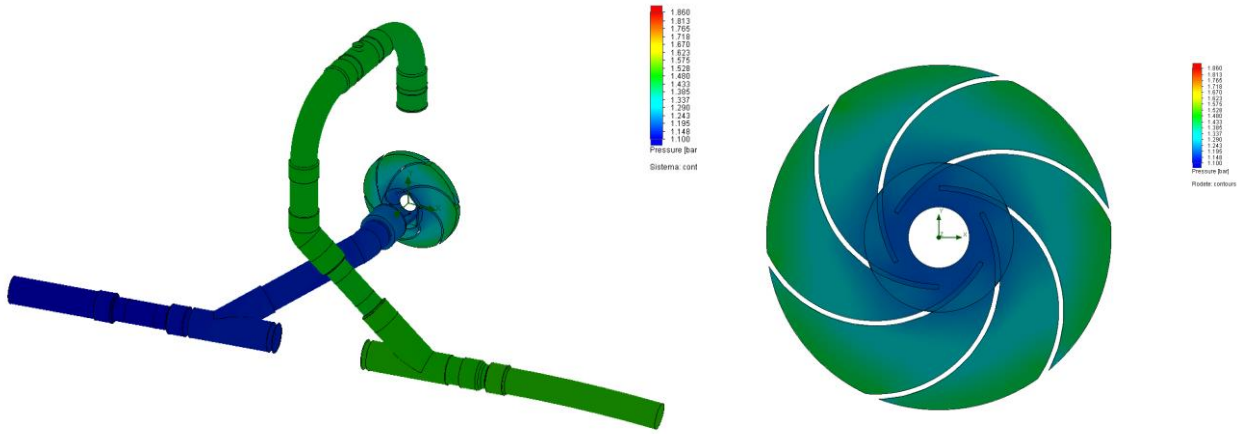
Entrada **Teórico** **Salida**



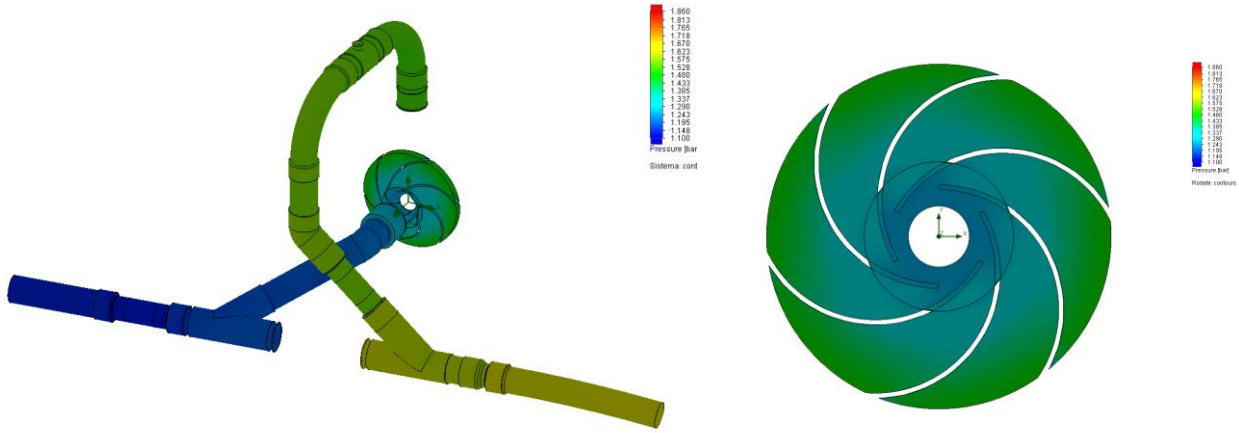
Entrada **CFD** **Salida**



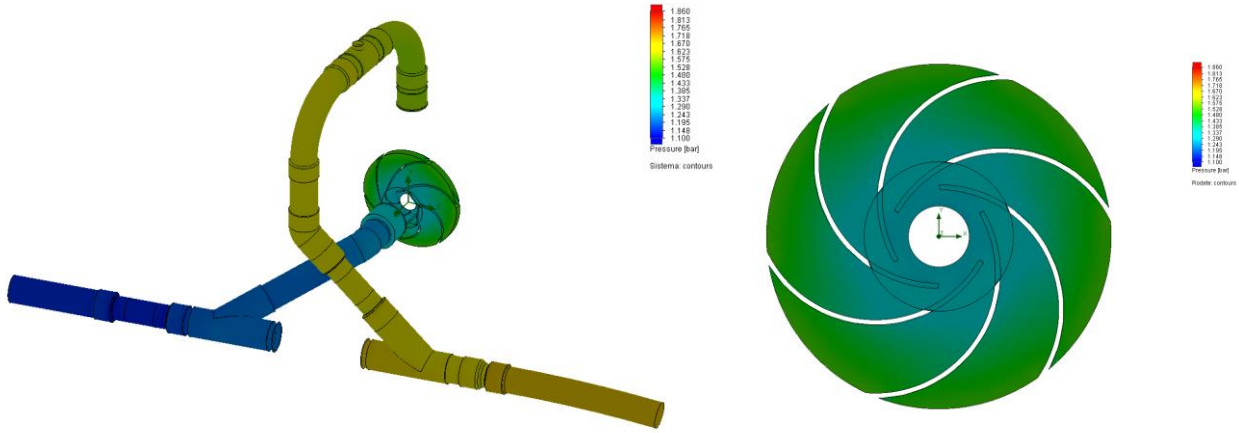
DP1


1.860
1.813
1.765
1.718
1.670
1.623
1.575
1.528
1.480
1.433
1.385
1.337
1.290
1.243
1.195
1.148
1.100
Pressure [bar
Sistema: cont

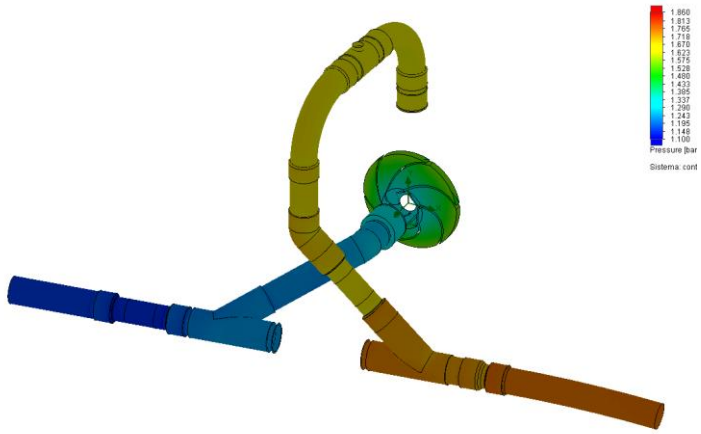
DP2

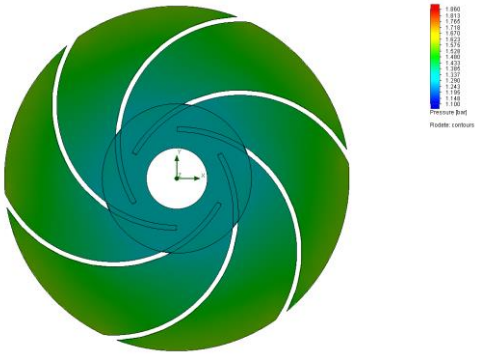

1.860
1.813
1.765
1.718
1.670
1.623
1.575
1.528
1.480
1.433
1.385
1.337
1.290
1.243
1.195
1.148
1.100
Pressure [bar
Sistema: cont

DP3

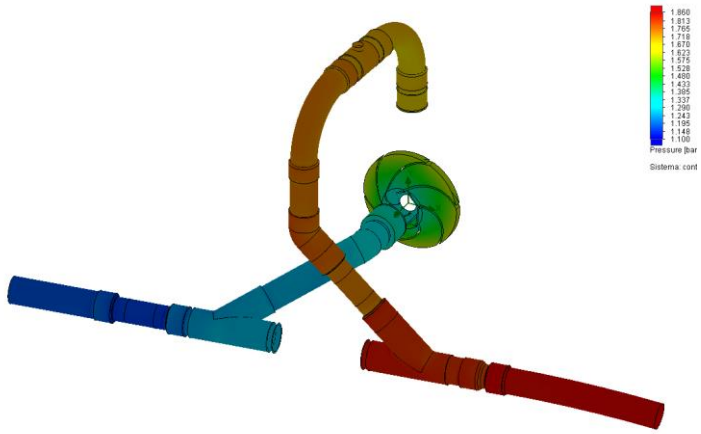

1.860
1.813
1.765
1.718
1.670
1.623
1.575
1.528
1.480
1.433
1.385
1.337
1.290
1.243
1.195
1.148
1.100
Pressure [bar]
Sistema: contours

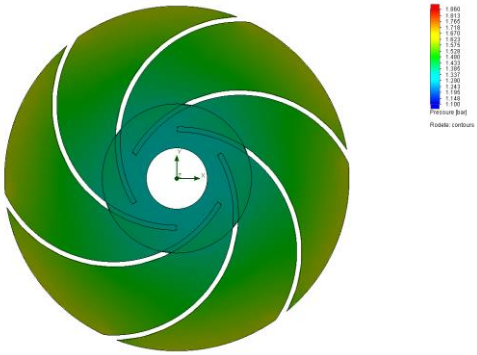
DP4


1.860
1.813
1.765
1.718
1.670
1.623
1.575
1.528
1.480
1.433
1.385
1.337
1.290
1.243
1.195
1.148
1.100
Pressure [bar
Sistema: cont


Pressure [bar]
Rodete: contours

DP5


1.860
1.813
1.765
1.718
1.670
1.623
1.575
1.528
1.480
1.433
1.385
1.337
1.290
1.243
1.195
1.148
1.100
Pressure [bar
Sistema: cont


Pressure [bar]
Rodete: contours

Datos

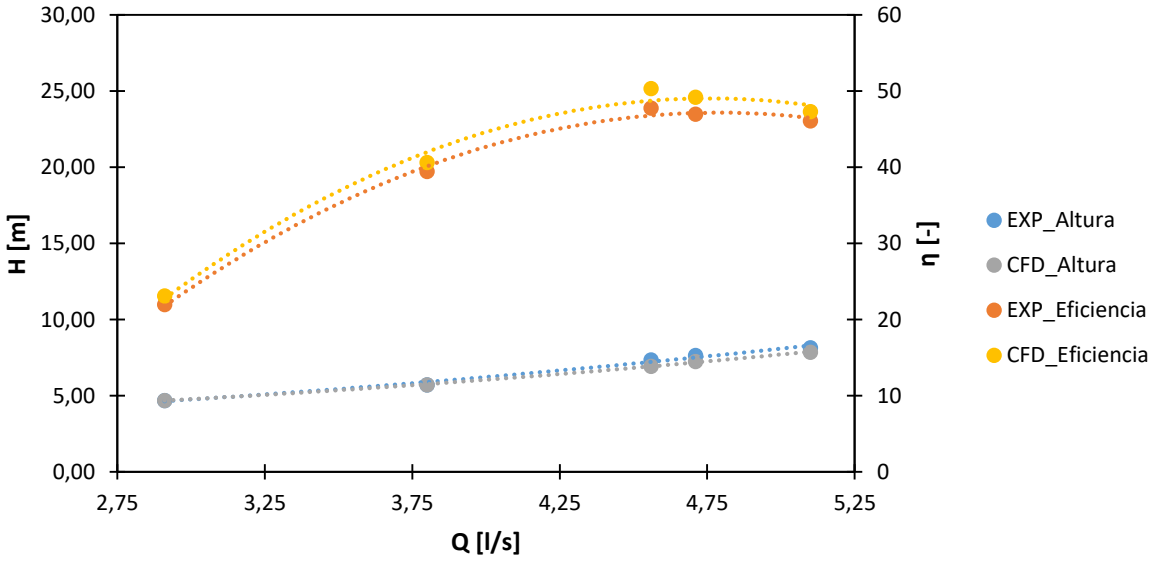
1050 rpm

	n [rpm]	Caudal [l/s]	H [m]	M [Nm]	PE [W]	PH [W]	η [-]
Experimental	1050	2,91	4,69	0,27	29,41	133,94	21,96
	1058	3,80	5,71	0,76	84,00	212,93	39,45
	1050	4,56	7,34	1,43	157,00	328,52	47,79
	1050	4,71	7,65	1,51	166,00	353,47	46,96
	1050	5,10	8,16	1,71	188,24	408,25	46,11

	n [rpm]	Caudal [l/s]	H [m]	M [Nm]	PE [W]	PH [W]	η [-]
CFD	1050	2,91	4,69	0,28	30,94	133,81	23,12
	1058	3,80	5,71	0,78	86,44	212,71	40,64
	1050	4,56	6,94	1,42	155,98	309,96	50,32
	1050	4,71	7,24	1,50	164,45	334,28	49,20
	1050	5,10	7,85	1,69	185,74	392,54	47,32

	HEXP [m]	HCFD [m]	Error [%]	ηEXP [m]	ηCFD [m]	Error [%]
Error	4,69	4,69	0,00	21,96	23,12	5,30
	5,71	5,71	0,00	39,45	40,64	3,01
	7,34	6,94	5,56	47,79	50,32	5,30
	7,65	7,24	5,33	46,96	49,20	4,76
	8,16	7,85	3,75	46,11	47,32	2,62

Curvas características



Triángulos de velocidades

TEÓRICO

n	**[rpm]**	1050	**Ht,∞**	**m**	6,55	**Q**	**[l/s]**	2,91

Entrada					
u1	**[m/s]**	9,36	**α1**	**[°]**	3,44
w1	**[m/s]**	1,31	**β1**	**[°]**	21,96
c1	**[m/s]**	8,16	**c1m**	**[m/s]**	0,49
			c1u	**[m/s]**	8,15

Salida					
u2	**[m/s]**	4,06	**α2**	**[°]**	12,96
w2	**[m/s]**	1,29	**β2**	**[°]**	31,80
c2	**[m/s]**	3,04	**c2m**	**[m/s]**	0,68
			c2u	**[m/s]**	2,96

CFD

Ht,∞	**m**	6,22

Entrada					
u1	**[m/s]**	9,07	**α1**	**[°]**	3,91
w1	**[m/s]**	1,41	**β1**	**[°]**	21,96
c1	**[m/s]**	7,59	**c1m**	**[m/s]**	0,52
			c1u	**[m/s]**	7,90

Salida					
u2	**[m/s]**	3,78	**α2**	**[°]**	13,57
w2	**[m/s]**	1,37	**β2**	**[°]**	31,80
c2	**[m/s]**	2,96	**c2m**	**[m/s]**	0,69
			c2u	**[m/s]**	2,82

ERROR

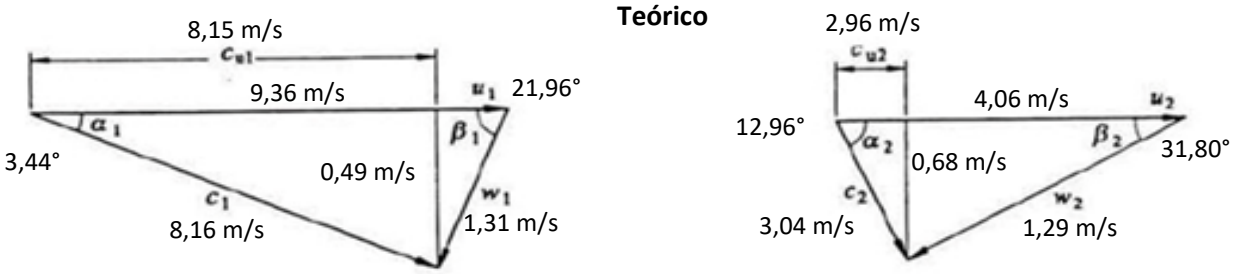
Ht,∞	**[%]**	5,02

Entrada					
u1	**[%]**	3,10	**α1**	**[%]**	13,71
w1	**[%]**	7,48	**β1**	**[%]**	0,00
c1	**[%]**	6,95	**c1m**	**[%]**	5,79
			c1u	**[%]**	2,99

Salida					
u2	**[%]**	6,87	**α2**	**[%]**	4,76
w2	**[%]**	6,08	**β2**	**[%]**	0,00
c2	**[%]**	2,55	**c2m**	**[%]**	2,00
			c2u	**[%]**	4,71

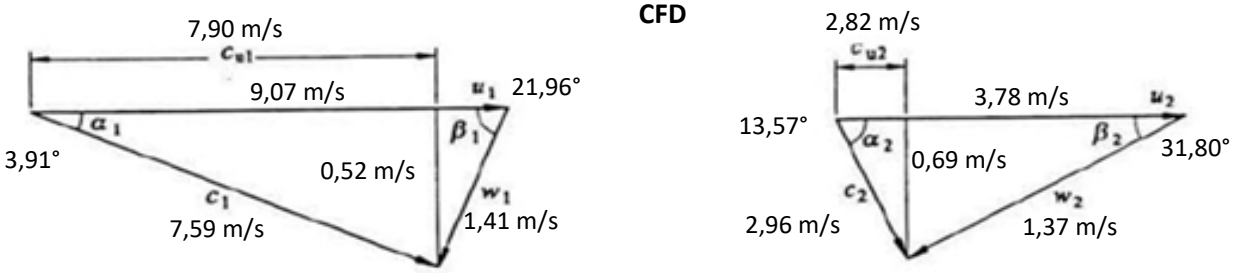
Entrada **Salida**

Teórico



Entrada **Salida**

CFD



TEÓRICO

n	**[rpm]**	1058

Ht,∞	**m**	6,44

Q	**[l/s]**	3,80

Entrada					
u1	**[m/s]**	9,43	**α1**	**[°]**	4,66
w1	**[m/s]**	1,71	**β1**	**[°]**	21,96
c1	**[m/s]**	7,87	**c1m**	**[m/s]**	0,64
			c1u	**[m/s]**	7,85

Salida					
u2	**[m/s]**	4,09	**α2**	**[°]**	18,52
w2	**[m/s]**	1,69	**β2**	**[°]**	31,80
c2	**[m/s]**	2,80	**c2m**	**[m/s]**	0,89
			c2u	**[m/s]**	2,65

CFD

Ht,∞	**m**	6,65

Entrada					
u1	**[m/s]**	9,13	**α1**	**[°]**	4,60
w1	**[m/s]**	1,63	**β1**	**[°]**	21,96
c1	**[m/s]**	7,33	**c1m**	**[m/s]**	0,59
			c1u	**[m/s]**	8,28

Salida					
u2	**[m/s]**	3,75	**α2**	**[°]**	16,21
w2	**[m/s]**	1,54	**β2**	**[°]**	31,80
c2	**[m/s]**	2,94	**c2m**	**[m/s]**	0,82
			c2u	**[m/s]**	2,75

ERROR

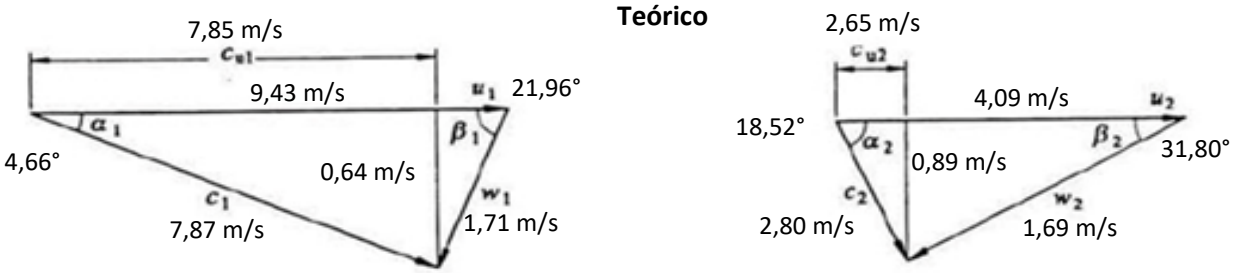
Ht,∞	**[%]**	3,25

Entrada					
u1	**[%]**	3,19	**α1**	**[%]**	1,34
w1	**[%]**	4,68	**β1**	**[%]**	0,00
c1	**[%]**	6,96	**c1m**	**[%]**	8,20
			c1u	**[%]**	5,46

Salida					
u2	**[%]**	8,14	**α2**	**[%]**	12,48
w2	**[%]**	8,70	**β2**	**[%]**	0,00
c2	**[%]**	5,07	**c2m**	**[%]**	7,67
			c2u	**[%]**	3,81

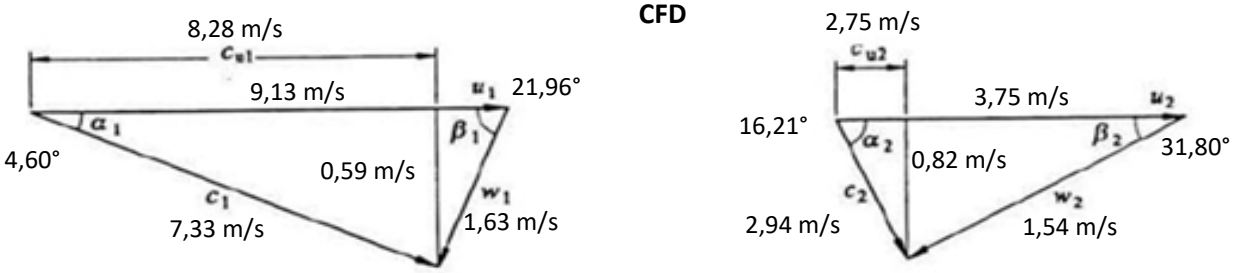
Entrada **Salida**

Teórico



Entrada **Salida**

CFD



TEÓRICO

n	**[rpm]**	1050	**Ht,∞**	**m**	6,15	**Q**	**[l/s]**	4,56

Entrada					
u1	**[m/s]**	9,36	**α1**	**[°]**	5,88
w1	**[m/s]**	2,05	**β1**	**[°]**	21,96
c1	**[m/s]**	7,50	**c1m**	**[m/s]**	0,77
			c1u	**[m/s]**	7,46

Salida					
u2	**[m/s]**	4,06	**α2**	**[°]**	24,54
w2	**[m/s]**	2,02	**β2**	**[°]**	31,80
c2	**[m/s]**	2,57	**c2m**	**[m/s]**	1,07
			c2u	**[m/s]**	2,34

CFD

Ht,∞	**m**	5,85

Entrada					
u1	**[m/s]**	8,77	**α1**	**[°]**	5,62
w1	**[m/s]**	2,00	**β1**	**[°]**	21,96
c1	**[m/s]**	7,20	**c1m**	**[m/s]**	0,71
			c1u	**[m/s]**	7,65

Salida					
u2	**[m/s]**	3,95	**α2**	**[°]**	21,61
w2	**[m/s]**	1,94	**β2**	**[°]**	31,80
c2	**[m/s]**	2,76	**c2m**	**[m/s]**	1,02
			c2u	**[m/s]**	2,49

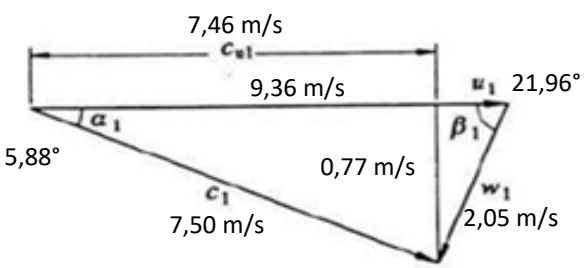
ERROR

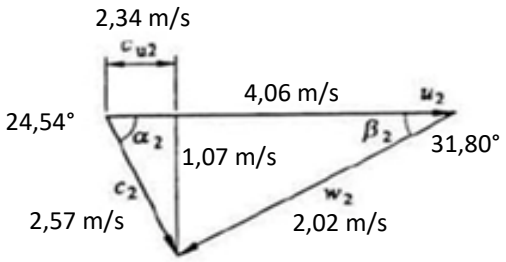
Ht,∞	**[%]**	4,99

Entrada					
u1	**[%]**	6,29	**α1**	**[%]**	4,38
w1	**[%]**	2,82	**β1**	**[%]**	0,00
c1	**[%]**	3,94	**c1m**	**[%]**	8,13
			c1u	**[%]**	2,62

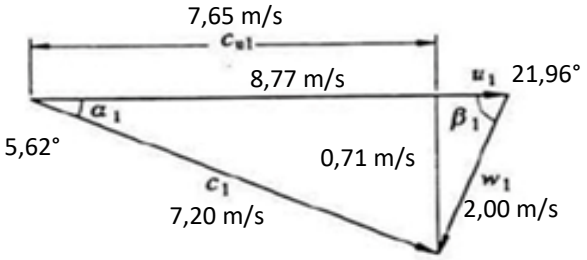
Salida					
u2	**[%]**	2,74	**α2**	**[%]**	11,93
w2	**[%]**	3,96	**β2**	**[%]**	0,00
c2	**[%]**	7,42	**c2m**	**[%]**	4,74
			c2u	**[%]**	6,47

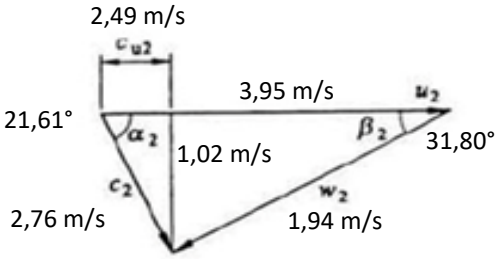
Entrada **Teórico** **Salida**





Entrada **CFD** **Salida**





TEÓRICO

n	**[rpm]**	1050

Ht,∞	**m**	6,12

Q	**[l/s]**	4,71

Entrada					
u1	**[m/s]**	9,36	**α1**	**[°]**	6,12
w1	**[m/s]**	2,12	**β1**	**[°]**	21,96
c1	**[m/s]**	7,44	**c1m**	**[m/s]**	0,79
			c1u	**[m/s]**	7,40

Salida					
u2	**[m/s]**	4,06	**α2**	**[°]**	25,79
w2	**[m/s]**	2,09	**β2**	**[°]**	31,80
c2	**[m/s]**	2,53	**c2m**	**[m/s]**	1,10
			c2u	**[m/s]**	2,28

CFD

Ht,∞	**m**	5,76

Entrada					
u1	**[m/s]**	8,55	**α1**	**[°]**	5,78
w1	**[m/s]**	2,06	**β1**	**[°]**	21,96
c1	**[m/s]**	7,17	**c1m**	**[m/s]**	0,72
			c1u	**[m/s]**	7,73

Salida					
u2	**[m/s]**	3,96	**α2**	**[°]**	24,05
w2	**[m/s]**	2,02	**β2**	**[°]**	31,80
c2	**[m/s]**	2,64	**c2m**	**[m/s]**	1,08
			c2u	**[m/s]**	2,44

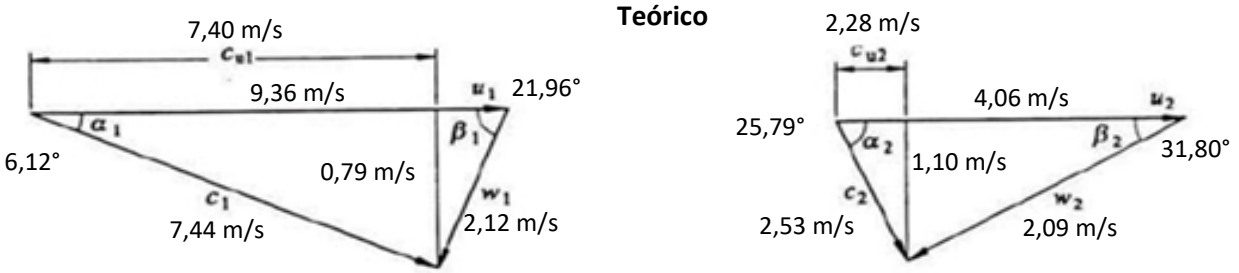
ERROR

Ht,∞	**[%]**	5,87

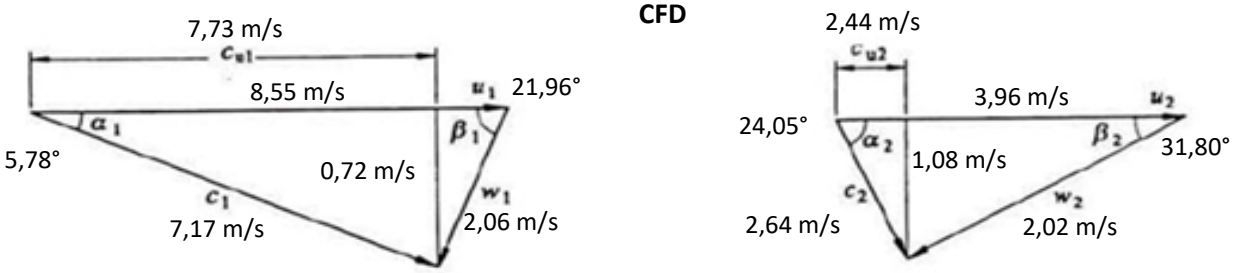
Entrada					
u1	**[%]**	8,66	**α1**	**[%]**	5,62
w1	**[%]**	2,87	**β1**	**[%]**	0,00
c1	**[%]**	3,54	**c1m**	**[%]**	8,94
			c1u	**[%]**	4,56

Salida					
u2	**[%]**	2,44	**α2**	**[%]**	6,75
w2	**[%]**	3,59	**β2**	**[%]**	0,00
c2	**[%]**	4,31	**c2m**	**[%]**	2,30
			c2u	**[%]**	7,05

Entrada **Teórico** **Salida**



Entrada **CFD** **Salida**



TEÓRICO

n	**[rpm]**	1050	**Ht,∞**	**m**	6,02	**Q**	**[l/s]**	5,10

Entrada					
u1	**[m/s]**	9,36	**α1**	**[°]**	6,77
w1	**[m/s]**	2,30	**β1**	**[°]**	21,96
c1	**[m/s]**	7,28	**c1m**	**[m/s]**	0,86
			c1u	**[m/s]**	7,23

Salida					
u2	**[m/s]**	4,06	**α2**	**[°]**	29,22
w2	**[m/s]**	2,26	**β2**	**[°]**	31,80
c2	**[m/s]**	2,44	**c2m**	**[m/s]**	1,19
			c2u	**[m/s]**	2,13

CFD

Ht,∞	**m**	5,64

Entrada					
u1	**[m/s]**	8,52	**α1**	**[°]**	6,82
w1	**[m/s]**	2,23	**β1**	**[°]**	21,96
c1	**[m/s]**	6,74	**c1m**	**[m/s]**	0,80
			c1u	**[m/s]**	7,49

Salida					
u2	**[m/s]**	3,91	**α2**	**[°]**	26,81
w2	**[m/s]**	2,10	**β2**	**[°]**	31,80
c2	**[m/s]**	2,53	**c2m**	**[m/s]**	1,14
			c2u	**[m/s]**	2,18

ERROR

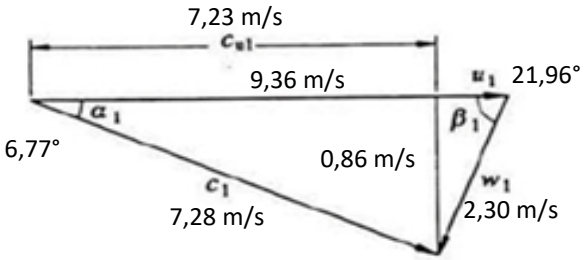
Ht,∞	**[%]**	6,30

Entrada					
u1	**[%]**	8,98	**α1**	**[%]**	0,75
w1	**[%]**	3,03	**β1**	**[%]**	0,00
c1	**[%]**	7,52	**c1m**	**[%]**	6,83
			c1u	**[%]**	3,59

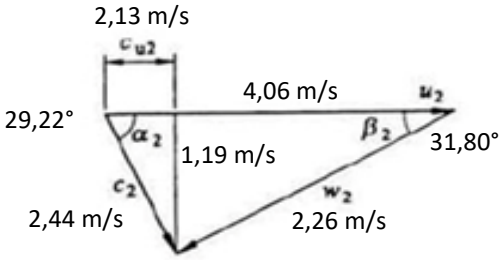
Salida					
u2	**[%]**	3,66	**α2**	**[%]**	8,26
w2	**[%]**	7,09	**β2**	**[%]**	0,00
c2	**[%]**	3,41	**c2m**	**[%]**	4,47
			c2u	**[%]**	2,05

Teórico

Entrada

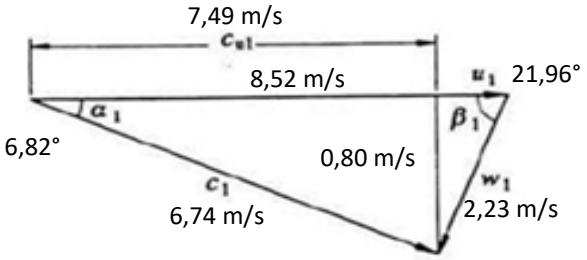


Salida

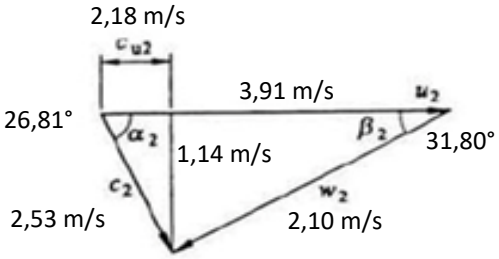


CFD

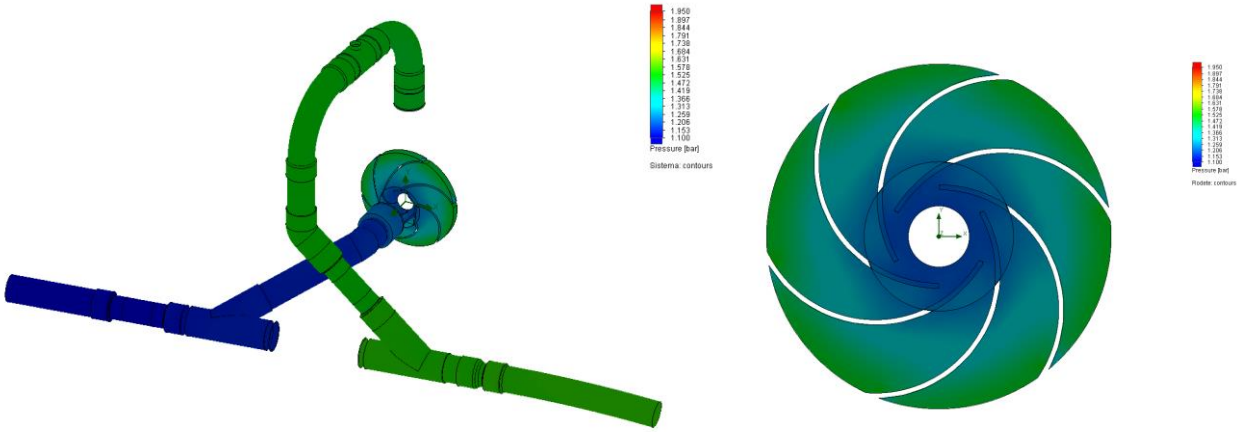
Entrada



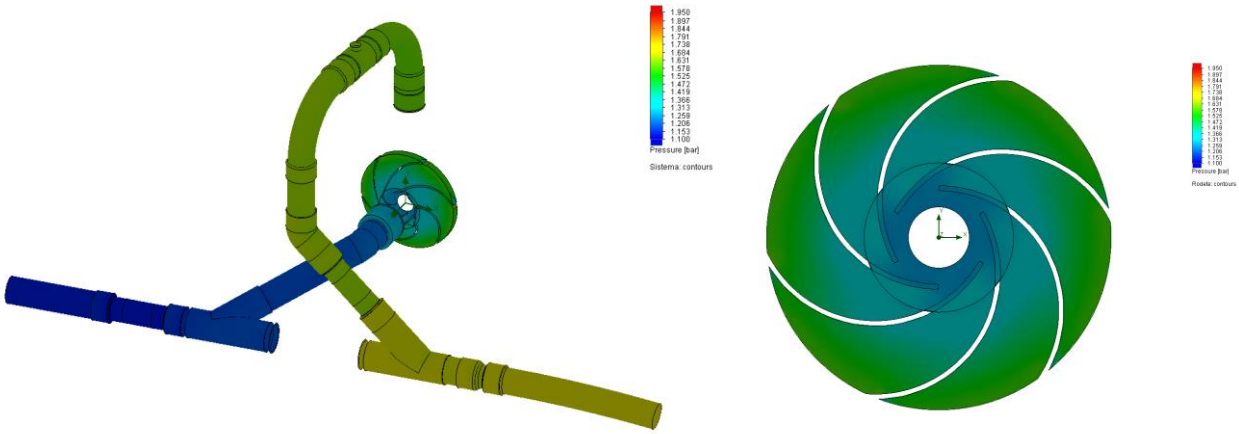
Salida



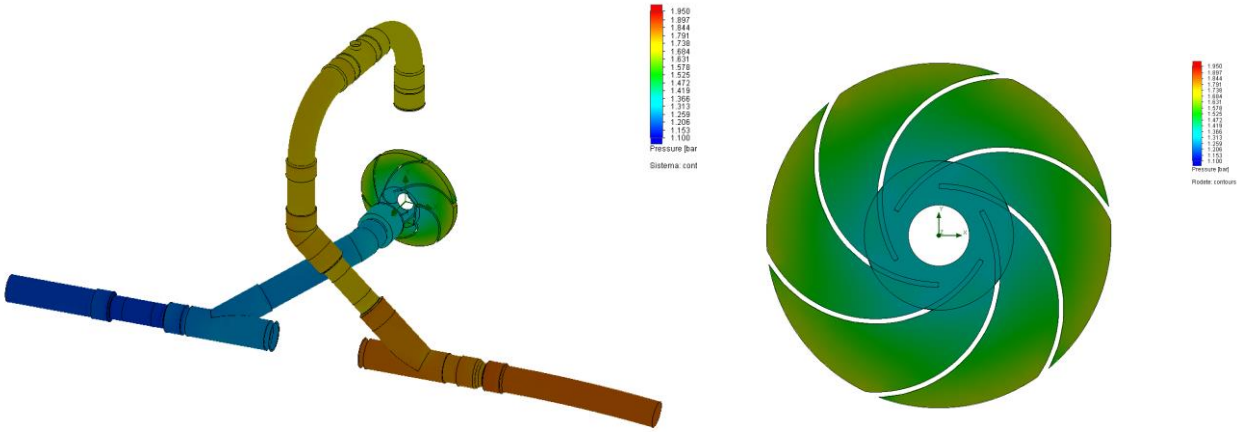
DP1


1.950
1.897
1.844
1.791
1.738
1.684
1.631
1.578
1.525
1.472
1.419
1.366
1.313
1.259
1.206
1.153
1.100
Pressure [bar]
Sistema: contours

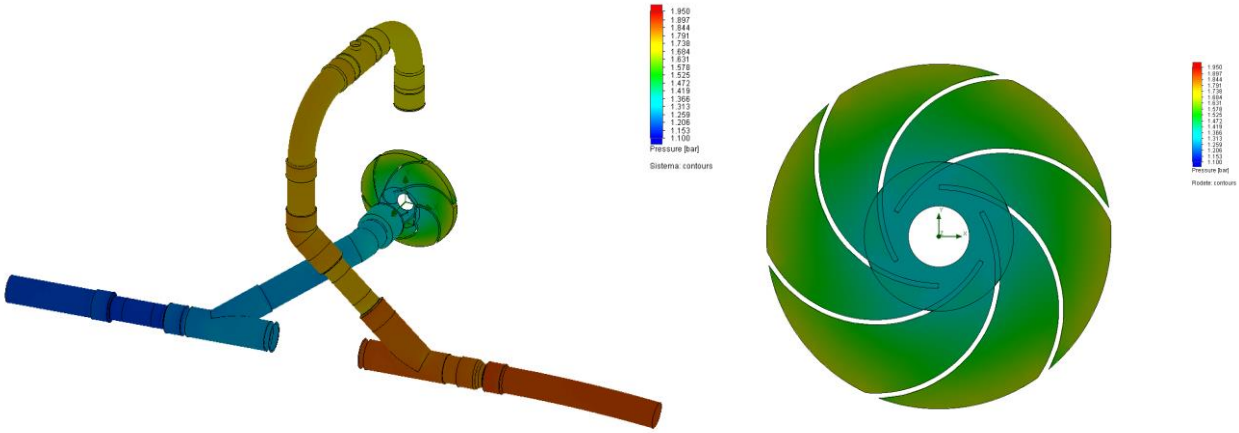
DP2


1.950
1.897
1.844
1.791
1.738
1.684
1.631
1.578
1.525
1.472
1.419
1.366
1.313
1.259
1.206
1.153
1.100
Pressure [bar]
Sistema: contours

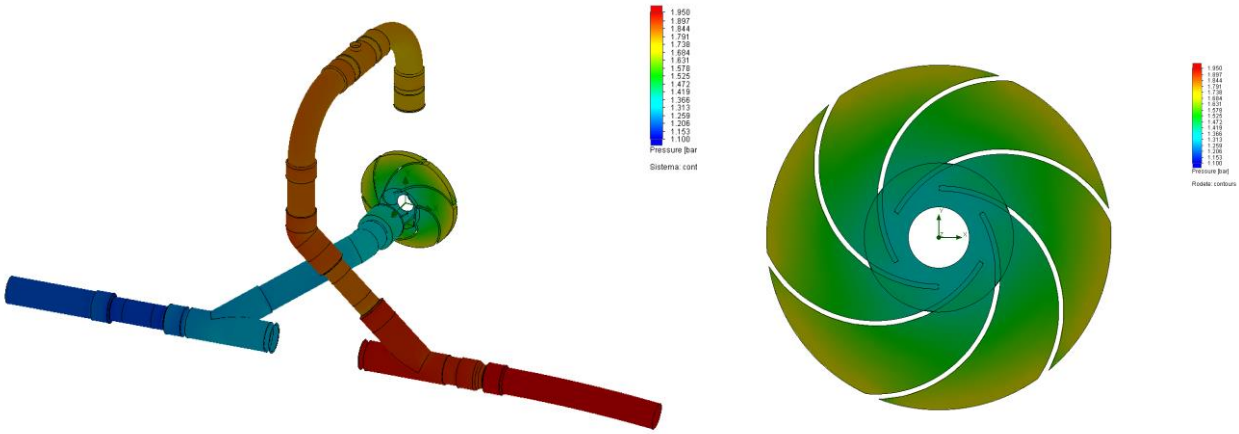
DP3


1.950
1.897
1.844
1.791
1.738
1.684
1.631
1.578
1.525
1.472
1.419
1.366
1.313
1.259
1.206
1.153
1.100
Pressure [bar]

DP4


1.950
1.897
1.844
1.791
1.738
1.684
1.631
1.578
1.525
1.472
1.419
1.366
1.313
1.259
1.206
1.153
1.100
Pressure [bar]
Sistema: contours

DP5


1.950
1.897
1.844
1.791
1.738
1.684
1.631
1.578
1.525
1.472
1.419
1.366
1.313
1.259
1.206
1.153
1.100

Datos

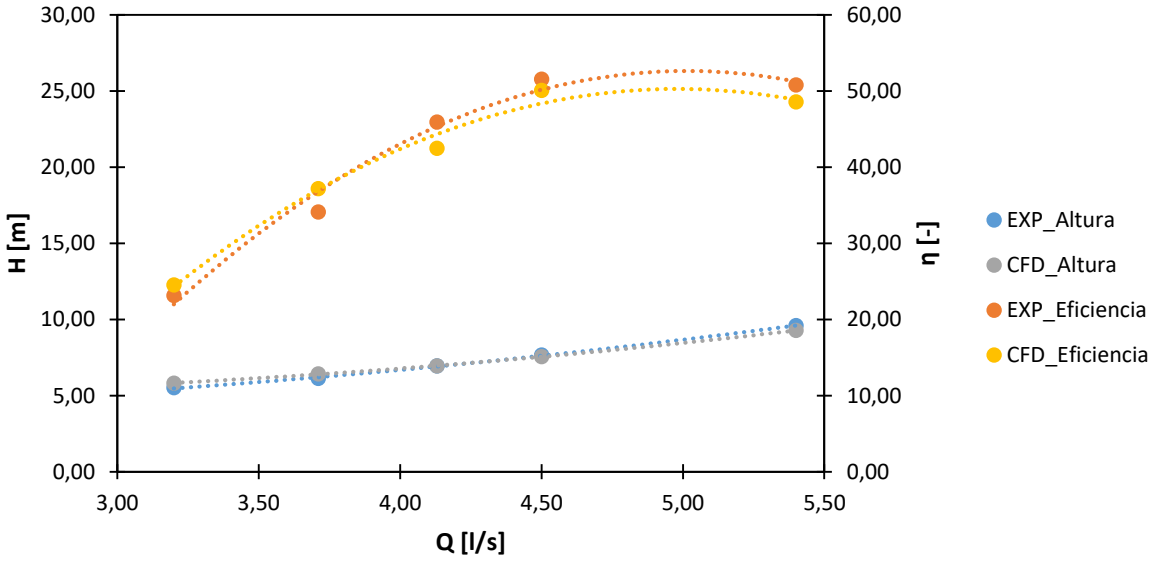
1170 rpm

	n [rpm]	Caudal [l/s]	H [m]	M [Nm]	PE [W]	PH [W]	η [-]
Experimental	1182	3,20	5,51	0,32	40,00	172,91	23,13
	1182	3,71	6,12	0,61	76,00	222,74	34,12
	1169	4,13	6,94	1,05	129,00	281,01	45,91
	1169	4,50	7,65	1,42	174,00	337,71	51,52
	1170	5,40	9,59	1,05	258,00	507,91	50,80

	n [rpm]	Caudal [l/s]	H [m]	M [Nm]	PE [W]	PH [W]	η [-]
CFD	1182	3,20	5,81	0,36	44,74	182,33	24,54
	1182	3,71	6,43	0,70	86,84	233,64	37,17
	1169	4,13	6,94	0,97	119,24	280,73	42,48
	1169	4,50	7,55	1,36	166,73	332,87	50,09
	1170	5,40	9,28	0,97	238,50	491,20	48,55

	HEXP [m]	HCFD [m]	Error [%]	ηEXP [m]	ηCFD [m]	Error [%]
Error	5,51	5,81	5,56	23,13	24,54	6,09
	6,12	6,43	5,00	34,12	37,17	8,93
	6,94	6,94	0,00	45,91	42,48	7,48
	7,65	7,55	1,33	51,52	50,09	2,78
	9,59	9,28	3,19	50,80	48,55	4,42

Curvas características



Triángulos de velocidades

TEÓRICO

n	**[rpm]**	1182	**Ht,∞**	**m**	8,32	**Q**	**[l/s]**	3,20

Entrada					
u1	**[m/s]**	10,54	**α1**	**[°]**	3,35
w1	**[m/s]**	1,44	**β1**	**[°]**	21,96
c1	**[m/s]**	9,22	**c1m**	**[m/s]**	0,54
			c1u	**[m/s]**	9,20

Salida					
u2	**[m/s]**	4,57	**α2**	**[°]**	12,56
w2	**[m/s]**	1,42	**β2**	**[°]**	31,80
c2	**[m/s]**	3,44	**c2m**	**[m/s]**	0,75
			c2u	**[m/s]**	3,36

CFD

Ht,∞	**m**	7,49

Entrada					
u1	**[m/s]**	9,77	**α1**	**[°]**	3,63
w1	**[m/s]**	1,48	**β1**	**[°]**	21,96
c1	**[m/s]**	9,00	**c1m**	**[m/s]**	0,57
			c1u	**[m/s]**	8,90

Salida					
u2	**[m/s]**	4,41	**α2**	**[°]**	13,76
w2	**[m/s]**	1,51	**β2**	**[°]**	31,80
c2	**[m/s]**	3,36	**c2m**	**[m/s]**	0,80
			c2u	**[m/s]**	3,07

ERROR

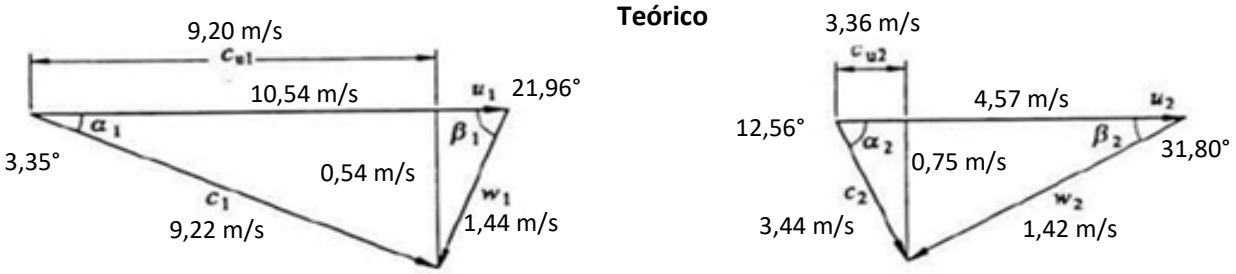
Ht,∞	**[%]**	10,06

Entrada					
u1	**[%]**	7,29	**α1**	**[%]**	8,37
w1	**[%]**	2,70	**β1**	**[%]**	0,00
c1	**[%]**	2,38	**c1m**	**[%]**	5,78
			c1u	**[%]**	3,26

Salida					
u2	**[%]**	3,39	**α2**	**[%]**	9,52
w2	**[%]**	6,11	**β2**	**[%]**	0,00
c2	**[%]**	2,50	**c2m**	**[%]**	6,61
			c2u	**[%]**	8,56

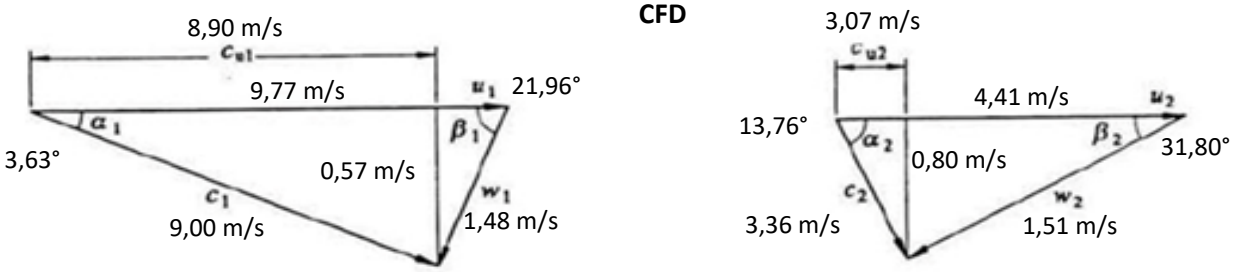
Entrada **Salida**

Teórico



Entrada **Salida**

CFD



TEÓRICO

n	**[rpm]**	1182

Ht,∞	**m**	8,19

Q	**[l/s]**	3,71

Entrada					
u1	**[m/s]**	10,54	**α1**	**[°]**	3,98
w1	**[m/s]**	1,67	**β1**	**[°]**	21,96
c1	**[m/s]**	9,01	**c1m**	**[m/s]**	0,62
			c1u	**[m/s]**	8,99

Salida					
u2	**[m/s]**	4,57	**α2**	**[°]**	15,32
w2	**[m/s]**	1,65	**β2**	**[°]**	31,80
c2	**[m/s]**	3,28	**c2m**	**[m/s]**	0,87
			c2u	**[m/s]**	3,17

CFD

Ht,∞	**m**	7,63

Entrada					
u1	**[m/s]**	10,29	**α1**	**[°]**	3,63
w1	**[m/s]**	1,55	**β1**	**[°]**	21,96
c1	**[m/s]**	9,40	**c1m**	**[m/s]**	0,59
			c1u	**[m/s]**	8,61

Salida					
u2	**[m/s]**	4,46	**α2**	**[°]**	13,50
w2	**[m/s]**	1,52	**β2**	**[°]**	31,80
c2	**[m/s]**	3,50	**c2m**	**[m/s]**	0,82
			c2u	**[m/s]**	3,08

ERROR

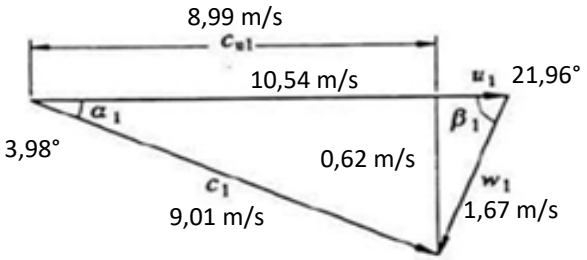
Ht,∞	**[%]**	6,77

Entrada					
u1	**[%]**	2,39	**α1**	**[%]**	8,79
w1	**[%]**	7,28	**β1**	**[%]**	0,00
c1	**[%]**	4,29	**c1m**	**[%]**	4,86
			c1u	**[%]**	4,20

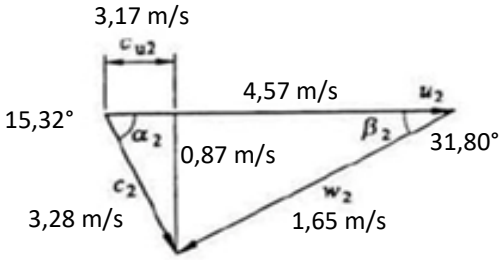
Salida					
u2	**[%]**	2,35	**α2**	**[%]**	11,90
w2	**[%]**	7,51	**β2**	**[%]**	0,00
c2	**[%]**	6,54	**c2m**	**[%]**	5,89
			c2u	**[%]**	2,66

Teórico

Entrada

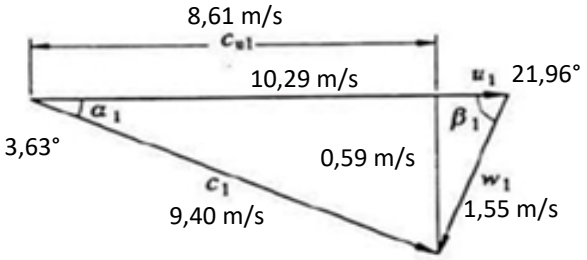


Salida

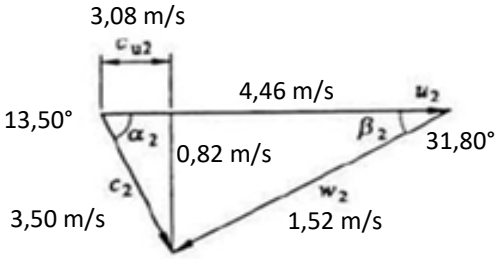


CFD

Entrada



Salida



TEÓRICO

n	**[rpm]**	1169	**Ht,∞**	**m**	7,88	**Q**	**[l/s]**	4,13

Entrada					
u1	**[m/s]**	10,42	**α1**	**[°]**	4,57
w1	**[m/s]**	1,86	**β1**	**[°]**	21,96
c1	**[m/s]**	8,73	**c1m**	**[m/s]**	0,70
			c1u	**[m/s]**	8,70

Salida					
u2	**[m/s]**	4,52	**α2**	**[°]**	18,09
w2	**[m/s]**	1,83	**β2**	**[°]**	31,80
c2	**[m/s]**	3,11	**c2m**	**[m/s]**	0,97
			c2u	**[m/s]**	2,96

CFD

Ht,∞	**m**	6,80

Entrada					
u1	**[m/s]**	9,74	**α1**	**[°]**	4,27
w1	**[m/s]**	1,70	**β1**	**[°]**	21,96
c1	**[m/s]**	9,11	**c1m**	**[m/s]**	0,68
			c1u	**[m/s]**	8,17

Salida					
u2	**[m/s]**	4,19	**α2**	**[°]**	16,38
w2	**[m/s]**	1,73	**β2**	**[°]**	31,80
c2	**[m/s]**	3,32	**c2m**	**[m/s]**	0,94
			c2u	**[m/s]**	3,09

ERROR

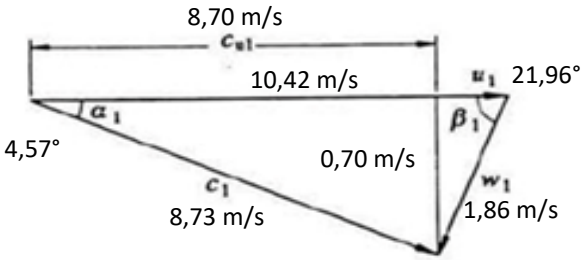
Ht,∞	**[%]**	13,78

Entrada					
u1	**[%]**	6,53	**α1**	**[%]**	6,61
w1	**[%]**	8,41	**β1**	**[%]**	0,00
c1	**[%]**	4,38	**c1m**	**[%]**	2,51
			c1u	**[%]**	6,09

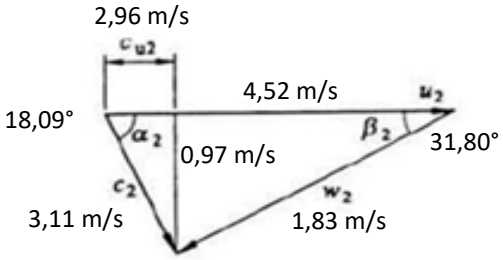
Salida					
u2	**[%]**	7,29	**α2**	**[%]**	9,44
w2	**[%]**	5,64	**β2**	**[%]**	0,00
c2	**[%]**	6,72	**c2m**	**[%]**	3,06
			c2u	**[%]**	4,38

Teórico

Entrada

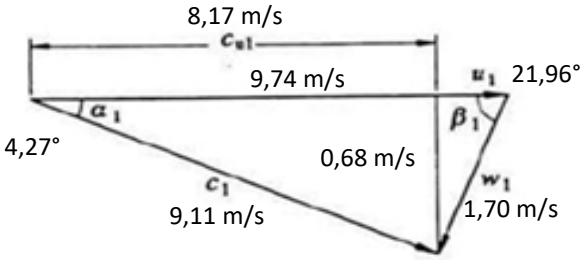


Salida

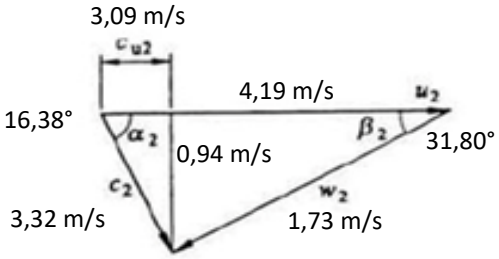


CFD

Entrada



Salida



TEÓRICO

n	**[rpm]**	1169

Ht,∞	**m**	7,78

Q	**[l/s]**	4,50

Entrada					
u1	**[m/s]**	10,42	**α1**	**[°]**	5,07
w1	**[m/s]**	2,03	**β1**	**[°]**	21,96
c1	**[m/s]**	8,58	**c1m**	**[m/s]**	0,76
			c1u	**[m/s]**	8,54

Salida					
u2	**[m/s]**	4,52	**α2**	**[°]**	20,48
w2	**[m/s]**	2,00	**β2**	**[°]**	31,80
c2	**[m/s]**	3,01	**c2m**	**[m/s]**	1,05
			c2u	**[m/s]**	2,82

CFD

Ht,∞	**m**	7,25

Entrada					
u1	**[m/s]**	10,04	**α1**	**[°]**	4,67
w1	**[m/s]**	1,87	**β1**	**[°]**	21,96
c1	**[m/s]**	9,08	**c1m**	**[m/s]**	0,74
			c1u	**[m/s]**	8,34

Salida					
u2	**[m/s]**	4,29	**α2**	**[°]**	17,81
w2	**[m/s]**	1,83	**β2**	**[°]**	31,80
c2	**[m/s]**	3,21	**c2m**	**[m/s]**	0,98
			c2u	**[m/s]**	2,94

ERROR

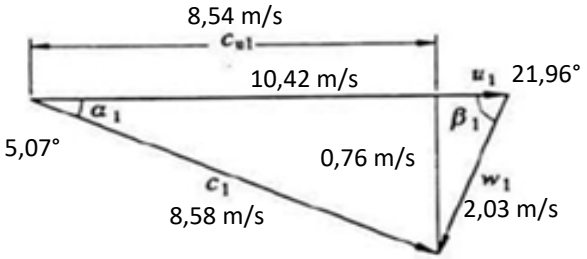
Ht,∞	**[%]**	6,82

Entrada					
u1	**[%]**	3,68	**α1**	**[%]**	7,78
w1	**[%]**	7,54	**β1**	**[%]**	0,00
c1	**[%]**	5,84	**c1m**	**[%]**	2,38
			c1u	**[%]**	2,40

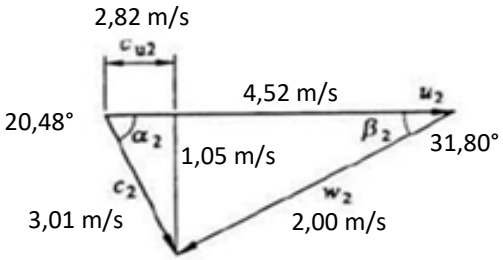
Salida					
u2	**[%]**	4,97	**α2**	**[%]**	13,02
w2	**[%]**	8,34	**β2**	**[%]**	0,00
c2	**[%]**	6,77	**c2m**	**[%]**	6,64
			c2u	**[%]**	4,17

Teórico

Entrada

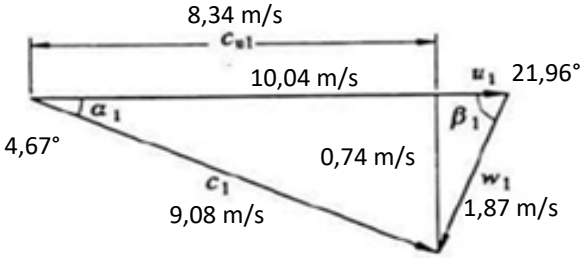


Salida

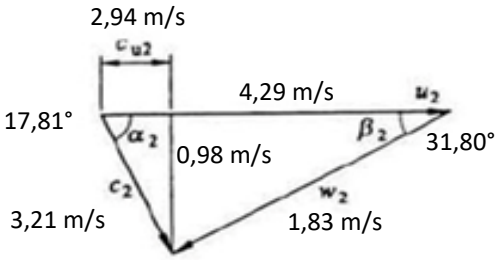


CFD

Entrada



Salida



TEÓRICO

n	**[rpm]**	1170

Ht,∞	**m**	7,55

Q	**[l/s]**	5,40

Entrada					
u1	**[m/s]**	10,43	**α1**	**[°]**	6,35
w1	**[m/s]**	2,43	**β1**	**[°]**	21,96
c1	**[m/s]**	8,23	**c1m**	**[m/s]**	0,91
			c1u	**[m/s]**	8,18

Salida					
u2	**[m/s]**	4,52	**α2**	**[°]**	26,96
w2	**[m/s]**	2,40	**β2**	**[°]**	31,80
c2	**[m/s]**	2,79	**c2m**	**[m/s]**	1,26
			c2u	**[m/s]**	2,48

CFD

Ht,∞	**m**	7,79

Entrada					
u1	**[m/s]**	9,97	**α1**	**[°]**	5,76
w1	**[m/s]**	2,31	**β1**	**[°]**	21,96
c1	**[m/s]**	8,57	**c1m**	**[m/s]**	0,86
			c1u	**[m/s]**	8,77

Salida					
u2	**[m/s]**	4,32	**α2**	**[°]**	23,89
w2	**[m/s]**	2,28	**β2**	**[°]**	31,80
c2	**[m/s]**	2,85	**c2m**	**[m/s]**	1,15
			c2u	**[m/s]**	2,55

ERROR

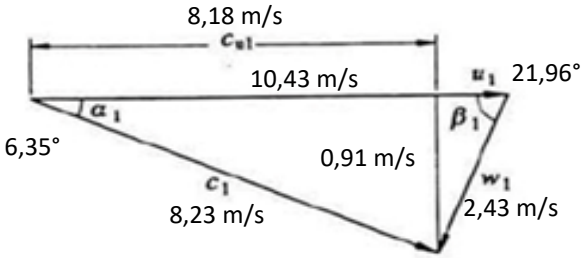
Ht,∞	**[%]**	3,10

Entrada					
u1	**[%]**	4,48	**α1**	**[%]**	9,17
w1	**[%]**	5,08	**β1**	**[%]**	0,00
c1	**[%]**	4,17	**c1m**	**[%]**	5,35
			c1u	**[%]**	7,26

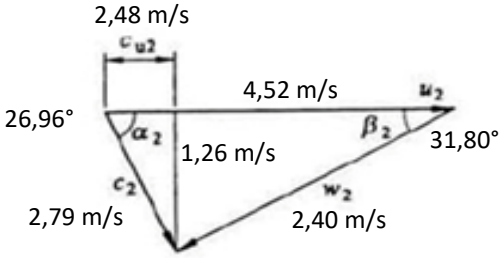
Salida					
u2	**[%]**	4,50	**α2**	**[%]**	11,40
w2	**[%]**	4,95	**β2**	**[%]**	0,00
c2	**[%]**	2,38	**c2m**	**[%]**	8,56
			c2u	**[%]**	2,83

Teórico

Entrada

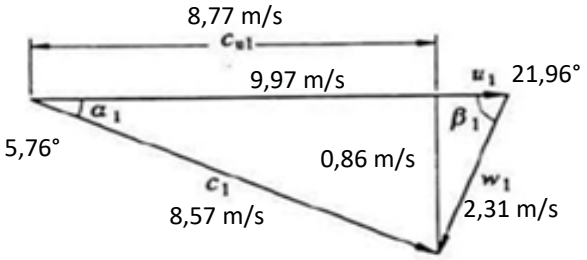


Salida

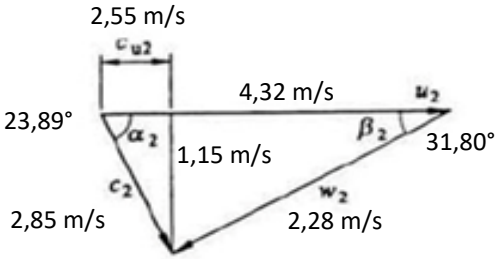


CFD

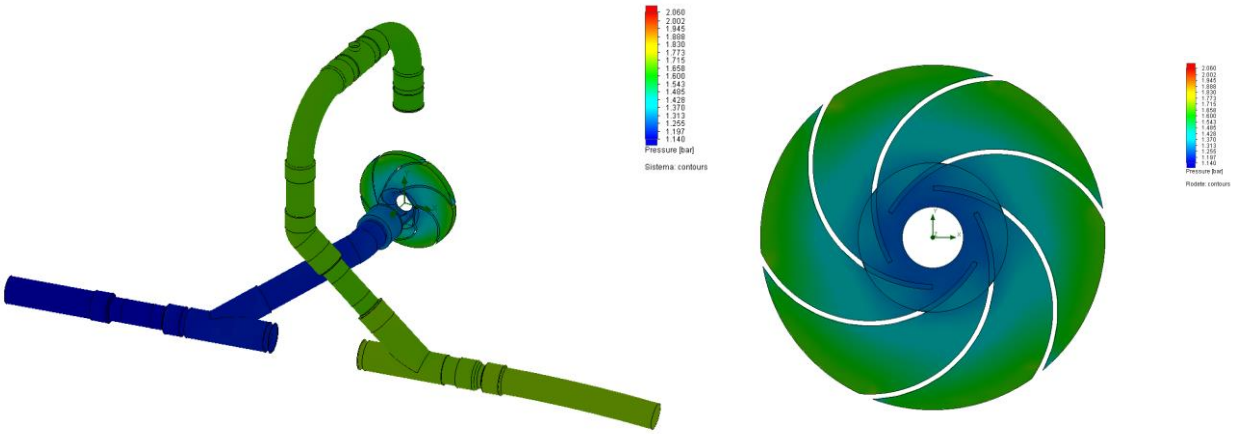
Entrada



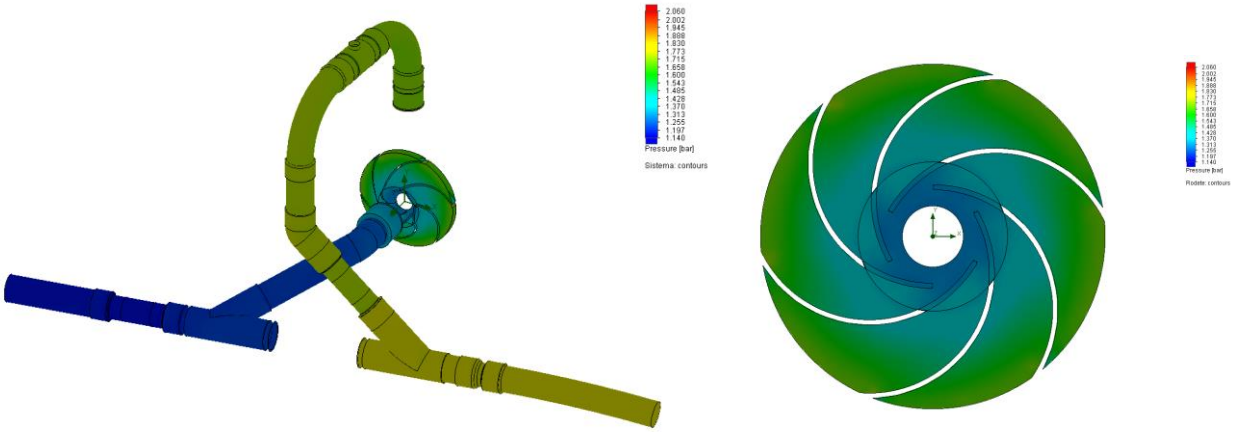
Salida



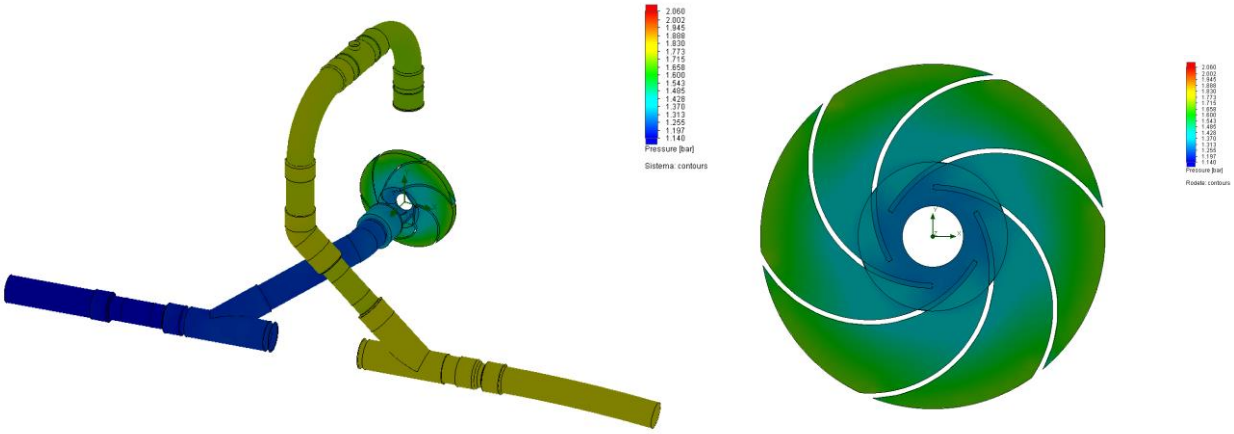
DP1


2.060
2.002
1.945
1.888
1.830
1.773
1.715
1.658
1.600
1.543
1.485
1.428
1.370
1.313
1.255
1.197
1.140
Pressure [bar]
Sistema: contours

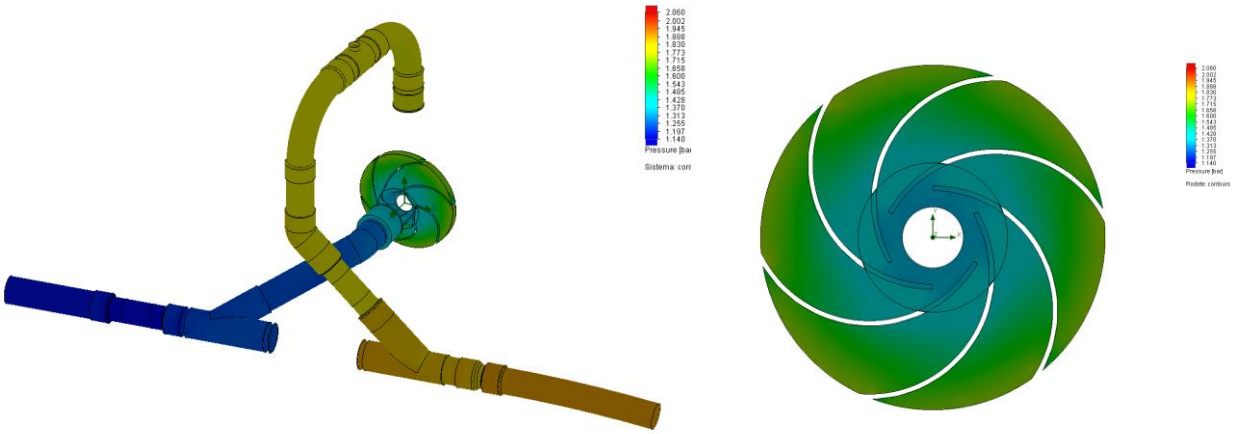
DP2


2.060
2.002
1.945
1.888
1.830
1.773
1.715
1.658
1.600
1.543
1.485
1.428
1.370
1.313
1.255
1.197
1.140
Pressure [bar]
Sistema: contours

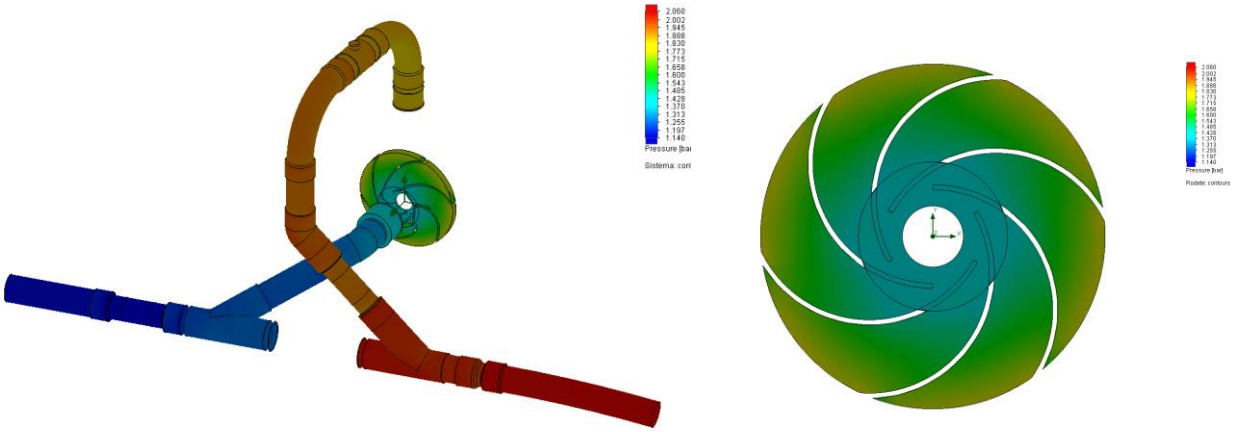
DP3


2.060
2.002
1.945
1.888
1.830
1.773
1.715
1.658
1.600
1.543
1.485
1.428
1.370
1.313
1.255
1.197
1.140
Pressure [bar]
Sistema: contours

DP4


2.060
2.002
1.945
1.888
1.830
1.773
1.715
1.658
1.600
1.543
1.485
1.428
1.370
1.313
1.255
1.197
1.140
Pressure [bar]
Sistema: corr
Pressure [bar]
Rodete: contours

DP5


2.060
2.002
1.945
1.888
1.830
1.773
1.715
1.658
1.600
1.543
1.485
1.428
1.370
1.313
1.255
1.197
1.140
Pressure [bar]
Sistema: corr
Pressure [bar]
Rodete: contours

Datos

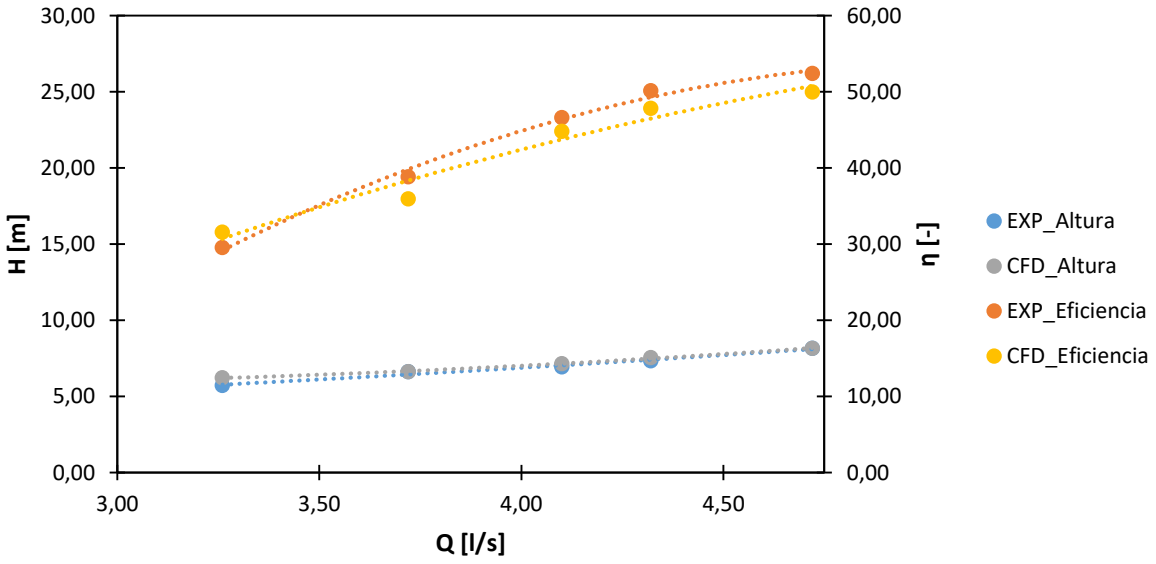
1203 rpm

	n [rpm]	Caudal [l/s]	H [m]	M [Nm]	PE [W]	PH [W]	η [-]
Experimental	1215	3,26	5,71	0,42	54,00	182,67	29,56
	1205	3,72	6,63	0,74	94,00	241,95	38,85
	1203	4,10	6,94	1,03	130,00	278,97	46,60
	1203	4,32	7,34	1,24	156,00	311,23	50,12
	1203	4,72	8,16	1,57	198,00	377,83	52,40

	n [rpm]	Caudal [l/s]	H [m]	M [Nm]	PE [W]	PH [W]	η [-]
CFD	1215	3,26	6,22	0,49	62,74	198,78	31,56
	1205	3,72	6,63	0,69	86,84	241,70	35,93
	1203	4,10	7,14	1,02	128,57	286,89	44,82
	1203	4,32	7,55	1,21	152,79	319,55	47,81
	1203	4,72	8,16	1,50	188,57	377,45	49,96

	HEXP [m]	HCFD [m]	Error [%]	ηEXP [m]	ηCFD [m]	Error [%]
Error	5,71	6,22	8,93	29,56	31,56	6,78
	6,63	6,63	0,00	38,85	35,93	7,52
	6,94	7,14	2,94	46,60	44,82	3,83
	7,34	7,55	2,78	50,12	47,81	4,60
	8,16	8,16	0,00	52,40	49,96	4,66

Curvas características



Triángulos de velocidades

TEÓRICO

n	**[rpm]**	1215	**Ht,∞**	**m**	8,80	**Q**	**[l/s]**	3,26

Entrada					
u1	**[m/s]**	10,83	**α1**	**[°]**	3,32
w1	**[m/s]**	1,47	**β1**	**[°]**	21,96
c1	**[m/s]**	9,49	**c1m**	**[m/s]**	0,55
			c1u	**[m/s]**	9,47

Salida					
u2	**[m/s]**	4,69	**α2**	**[°]**	12,41
w2	**[m/s]**	1,45	**β2**	**[°]**	31,80
c2	**[m/s]**	3,55	**c2m**	**[m/s]**	0,76
			c2u	**[m/s]**	3,46

CFD

Ht,∞	**m**	8,31

Entrada					
u1	**[m/s]**	10,41	**α1**	**[°]**	3,61
w1	**[m/s]**	1,59	**β1**	**[°]**	21,96
c1	**[m/s]**	9,16	**c1m**	**[m/s]**	0,58
			c1u	**[m/s]**	9,19

Salida					
u2	**[m/s]**	4,33	**α2**	**[°]**	13,78
w2	**[m/s]**	1,57	**β2**	**[°]**	31,80
c2	**[m/s]**	3,41	**c2m**	**[m/s]**	0,81
			c2u	**[m/s]**	3,27

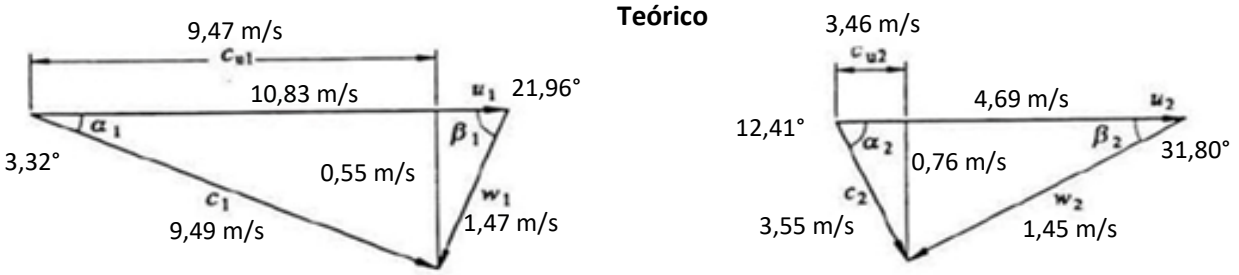
ERROR

Ht,∞	**[%]**	5,60

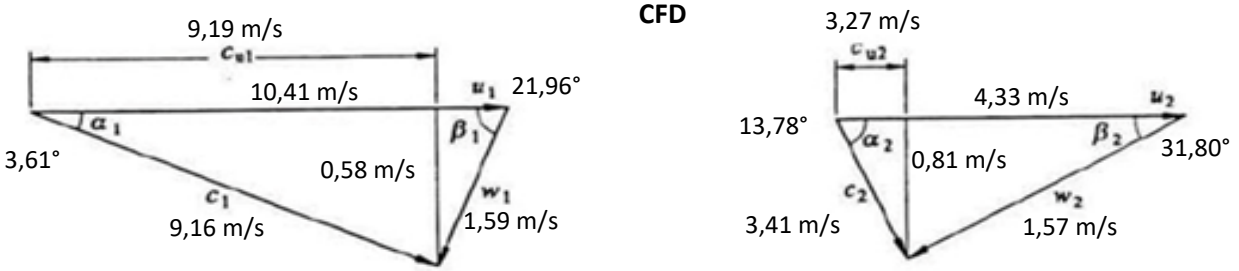
Entrada					
u1	**[%]**	3,93	**α1**	**[%]**	8,96
w1	**[%]**	8,07	**β1**	**[%]**	0,00
c1	**[%]**	3,48	**c1m**	**[%]**	5,16
			c1u	**[%]**	2,95

Salida					
u2	**[%]**	7,75	**α2**	**[%]**	11,01
w2	**[%]**	8,52	**β2**	**[%]**	0,00
c2	**[%]**	3,87	**c2m**	**[%]**	6,52
			c2u	**[%]**	5,64

Entrada **Teórico** **Salida**



Entrada **CFD** **Salida**



TEÓRICO

n	**[rpm]**	1205

Ht,∞	**m**	8,52

Q	**[l/s]**	3,72

Entrada					
u1	**[m/s]**	10,74	**α1**	**[°]**	3,90
w1	**[m/s]**	1,68	**β1**	**[°]**	21,96
c1	**[m/s]**	9,21	**c1m**	**[m/s]**	0,63
			c1u	**[m/s]**	9,19

Salida					
u2	**[m/s]**	4,66	**α2**	**[°]**	14,98
w2	**[m/s]**	1,65	**β2**	**[°]**	31,80
c2	**[m/s]**	3,37	**c2m**	**[m/s]**	0,87
			c2u	**[m/s]**	3,25

CFD

Ht,∞	**m**	8,08

Entrada					
u1	**[m/s]**	9,83	**α1**	**[°]**	3,74
w1	**[m/s]**	1,56	**β1**	**[°]**	21,96
c1	**[m/s]**	8,77	**c1m**	**[m/s]**	0,57
			c1u	**[m/s]**	9,62

Salida					
u2	**[m/s]**	4,50	**α2**	**[°]**	13,52
w2	**[m/s]**	1,52	**β2**	**[°]**	31,80
c2	**[m/s]**	3,47	**c2m**	**[m/s]**	0,81
			c2u	**[m/s]**	3,38

ERROR

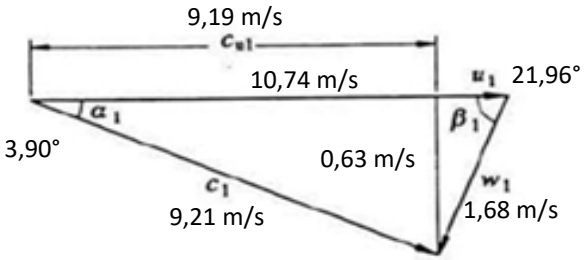
Ht,∞	**[%]**	5,16

Entrada					
u1	**[%]**	8,54	**α1**	**[%]**	4,03
w1	**[%]**	6,95	**β1**	**[%]**	0,00
c1	**[%]**	4,84	**c1m**	**[%]**	8,67
			c1u	**[%]**	4,63

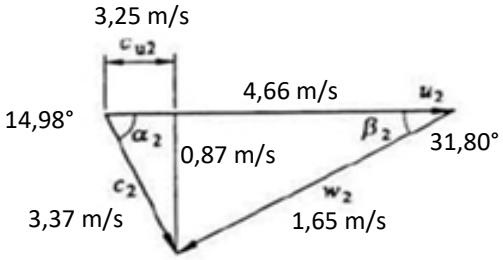
Salida					
u2	**[%]**	3,32	**α2**	**[%]**	9,77
w2	**[%]**	7,72	**β2**	**[%]**	0,00
c2	**[%]**	3,01	**c2m**	**[%]**	6,86
			c2u	**[%]**	3,87

Teórico

Entrada

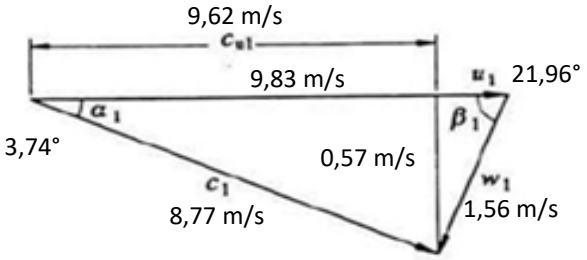


Salida

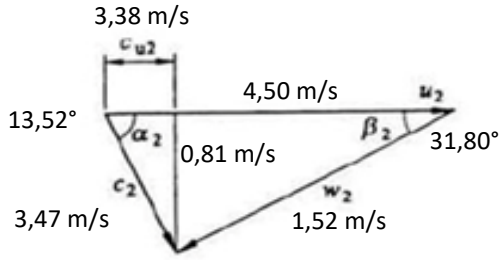


CFD

Entrada



Salida



TEÓRICO

n	**[rpm]**	1203	**Ht,∞**	**m**	8,39	**Q**	**[l/s]**	4,10

Entrada					
u1	**[m/s]**	10,73	**α1**	**[°]**	4,38
w1	**[m/s]**	1,85	**β1**	**[°]**	21,96
c1	**[m/s]**	9,04	**c1m**	**[m/s]**	0,69
			c1u	**[m/s]**	9,01

Salida					
u2	**[m/s]**	4,65	**α2**	**[°]**	17,19
w2	**[m/s]**	1,82	**β2**	**[°]**	31,80
c2	**[m/s]**	3,25	**c2m**	**[m/s]**	0,96
			c2u	**[m/s]**	3,10

CFD

Ht,∞	**m**	8,02

Entrada					
u1	**[m/s]**	9,90	**α1**	**[°]**	4,31
w1	**[m/s]**	1,76	**β1**	**[°]**	21,96
c1	**[m/s]**	8,57	**c1m**	**[m/s]**	0,64
			c1u	**[m/s]**	9,37

Salida					
u2	**[m/s]**	4,42	**α2**	**[°]**	15,63
w2	**[m/s]**	1,75	**β2**	**[°]**	31,80
c2	**[m/s]**	3,43	**c2m**	**[m/s]**	0,92
			c2u	**[m/s]**	3,18

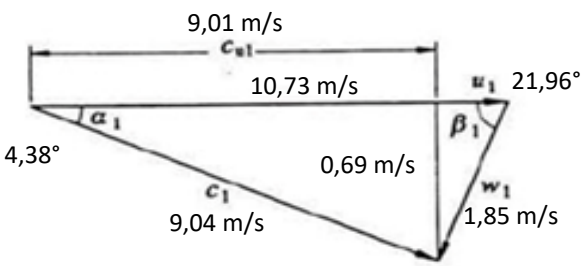
ERROR

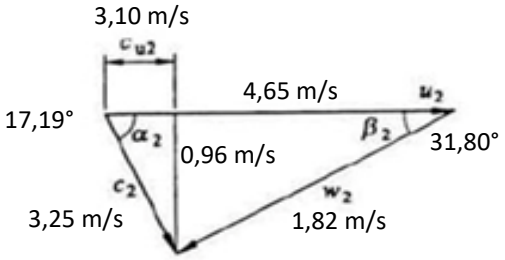
Ht,∞	**[%]**	4,34

Entrada					
u1	**[%]**	7,68	**α1**	**[%]**	1,57
w1	**[%]**	4,88	**β1**	**[%]**	0,00
c1	**[%]**	5,19	**c1m**	**[%]**	6,68
			c1u	**[%]**	3,93

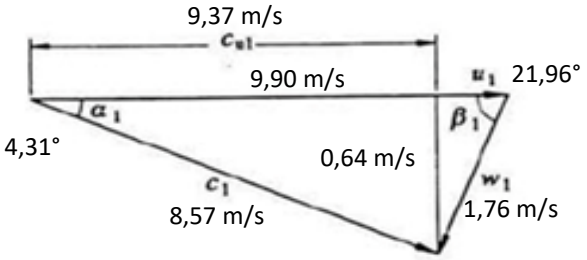
Salida					
u2	**[%]**	4,93	**α2**	**[%]**	9,06
w2	**[%]**	4,09	**β2**	**[%]**	0,00
c2	**[%]**	5,66	**c2m**	**[%]**	3,66
			c2u	**[%]**	2,65

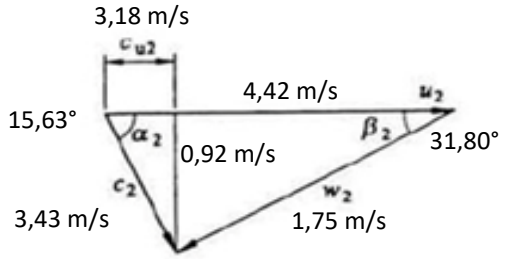
Entrada **Teórico** **Salida**





Entrada **CFD** **Salida**





TEÓRICO

n	**[rpm]**	1203

Ht,∞	**m**	8,33

Q	**[l/s]**	4,32

Entrada					
u1	**[m/s]**	10,73	**α1**	**[°]**	4,66
w1	**[m/s]**	1,95	**β1**	**[°]**	21,96
c1	**[m/s]**	8,95	**c1m**	**[m/s]**	0,73
			c1u	**[m/s]**	8,92

Salida					
u2	**[m/s]**	4,65	**α2**	**[°]**	18,51
w2	**[m/s]**	1,92	**β2**	**[°]**	31,80
c2	**[m/s]**	3,18	**c2m**	**[m/s]**	1,01
			c2u	**[m/s]**	3,02

CFD

Ht,∞	**m**	8,41

Entrada					
u1	**[m/s]**	10,41	**α1**	**[°]**	4,59
w1	**[m/s]**	1,79	**β1**	**[°]**	21,96
c1	**[m/s]**	8,27	**c1m**	**[m/s]**	0,66
			c1u	**[m/s]**	9,33

Salida					
u2	**[m/s]**	4,52	**α2**	**[°]**	17,05
w2	**[m/s]**	1,82	**β2**	**[°]**	31,80
c2	**[m/s]**	3,34	**c2m**	**[m/s]**	0,98
			c2u	**[m/s]**	3,25

ERROR

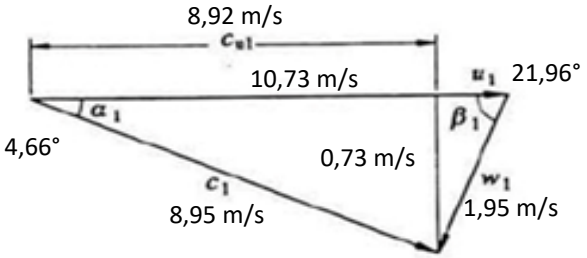
Ht,∞	**[%]**	0,98

Entrada					
u1	**[%]**	2,95	**α1**	**[%]**	1,46
w1	**[%]**	8,04	**β1**	**[%]**	0,00
c1	**[%]**	7,59	**c1m**	**[%]**	8,94
			c1u	**[%]**	4,59

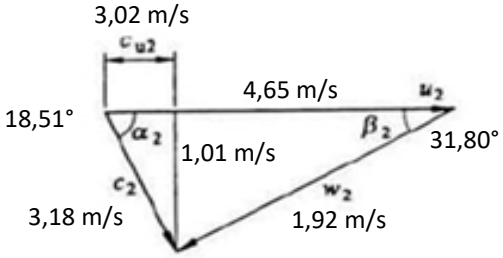
Salida					
u2	**[%]**	2,80	**α2**	**[%]**	7,89
w2	**[%]**	5,31	**β2**	**[%]**	0,00
c2	**[%]**	4,83	**c2m**	**[%]**	3,18
			c2u	**[%]**	7,57

Teórico

Entrada

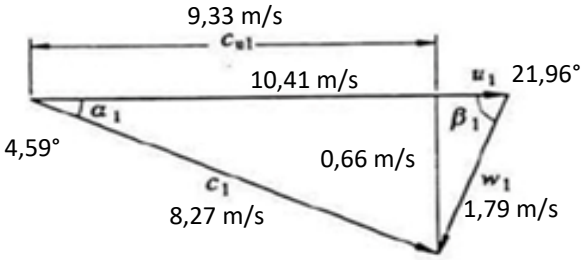


Salida

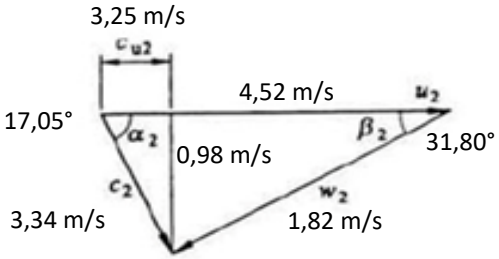


CFD

Entrada



Salida



TEÓRICO

n	**[rpm]**	1203

Ht,∞	**m**	8,22

Q	**[l/s]**	4,72

Entrada					
u1	**[m/s]**	10,73	**α1**	**[°]**	5,19
w1	**[m/s]**	2,13	**β1**	**[°]**	21,96
c1	**[m/s]**	8,79	**c1m**	**[m/s]**	0,79
			c1u	**[m/s]**	8,76

Salida					
u2	**[m/s]**	4,65	**α2**	**[°]**	21,06
w2	**[m/s]**	2,10	**β2**	**[°]**	31,80
c2	**[m/s]**	3,07	**c2m**	**[m/s]**	1,10
			c2u	**[m/s]**	2,87

CFD

Ht,∞	**m**	7,98

Entrada					
u1	**[m/s]**	10,16	**α1**	**[°]**	5,17
w1	**[m/s]**	2,06	**β1**	**[°]**	21,96
c1	**[m/s]**	8,30	**c1m**	**[m/s]**	0,75
			c1u	**[m/s]**	9,06

Salida					
u2	**[m/s]**	4,44	**α2**	**[°]**	18,97
w2	**[m/s]**	2,04	**β2**	**[°]**	31,80
c2	**[m/s]**	3,17	**c2m**	**[m/s]**	1,03
			c2u	**[m/s]**	3,09

ERROR

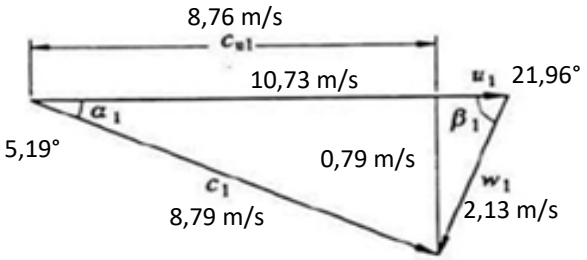
Ht,∞	**[%]**	2,82

Entrada					
u1	**[%]**	5,31	**α1**	**[%]**	0,23
w1	**[%]**	3,31	**β1**	**[%]**	0,00
c1	**[%]**	5,64	**c1m**	**[%]**	5,86
			c1u	**[%]**	3,49

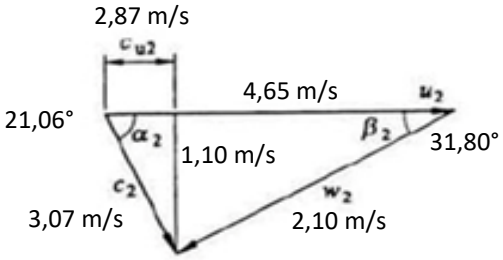
Salida					
u2	**[%]**	4,37	**α2**	**[%]**	9,95
w2	**[%]**	2,66	**β2**	**[%]**	0,00
c2	**[%]**	3,21	**c2m**	**[%]**	6,66
			c2u	**[%]**	7,63

Teórico

Entrada

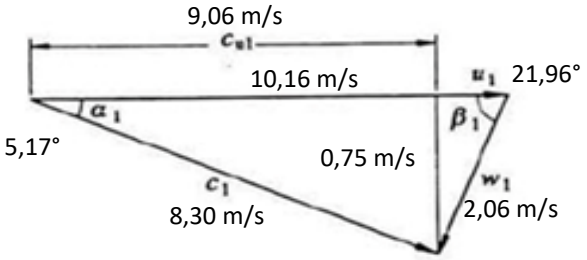


Salida

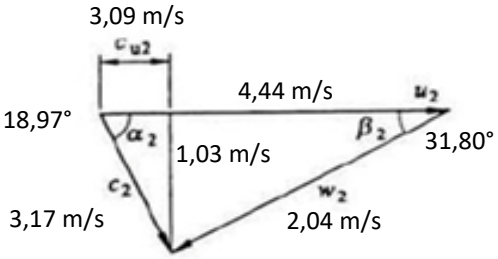


CFD

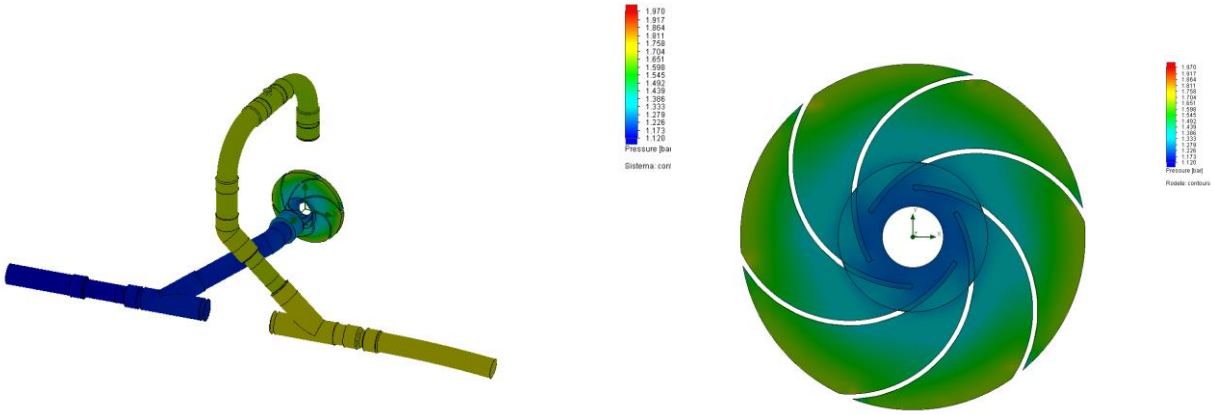
Entrada



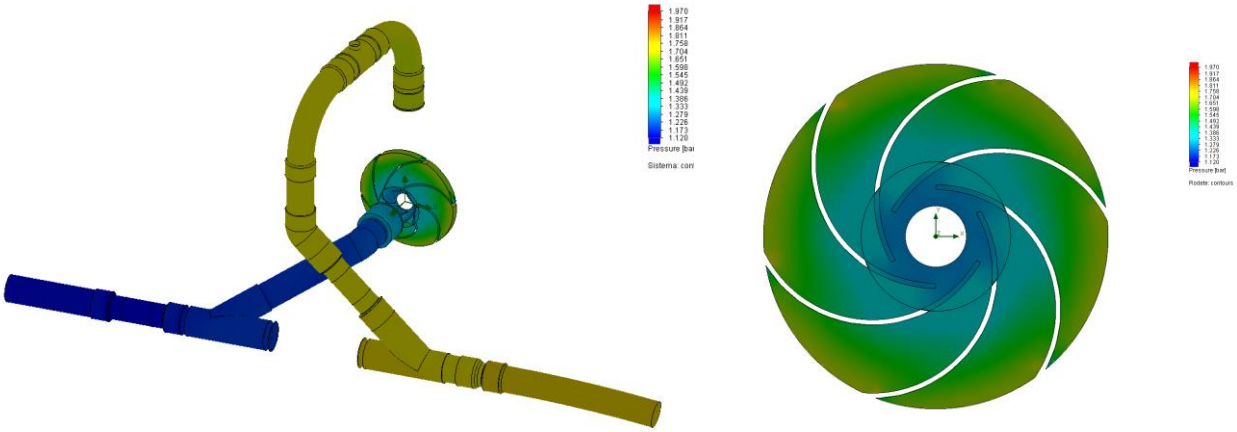
Salida



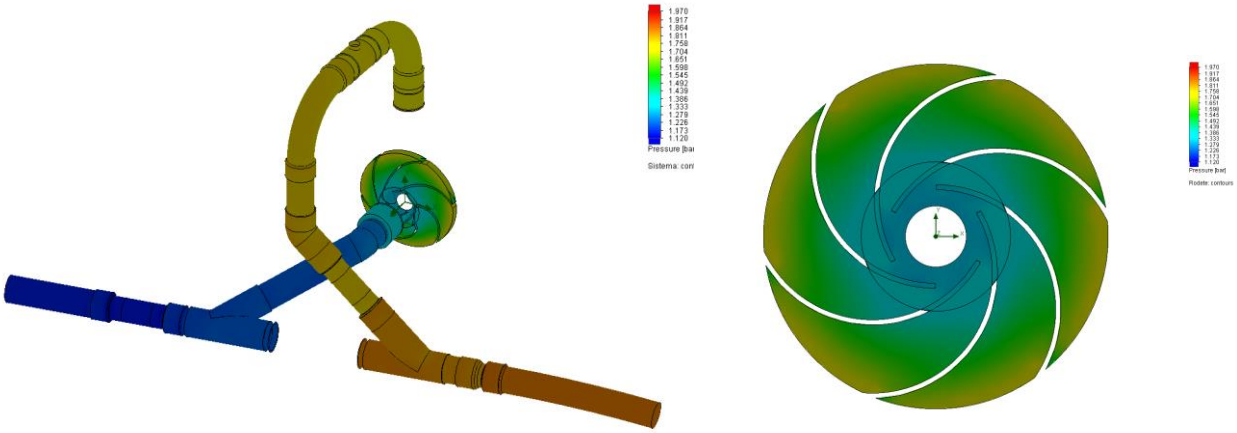
DP1



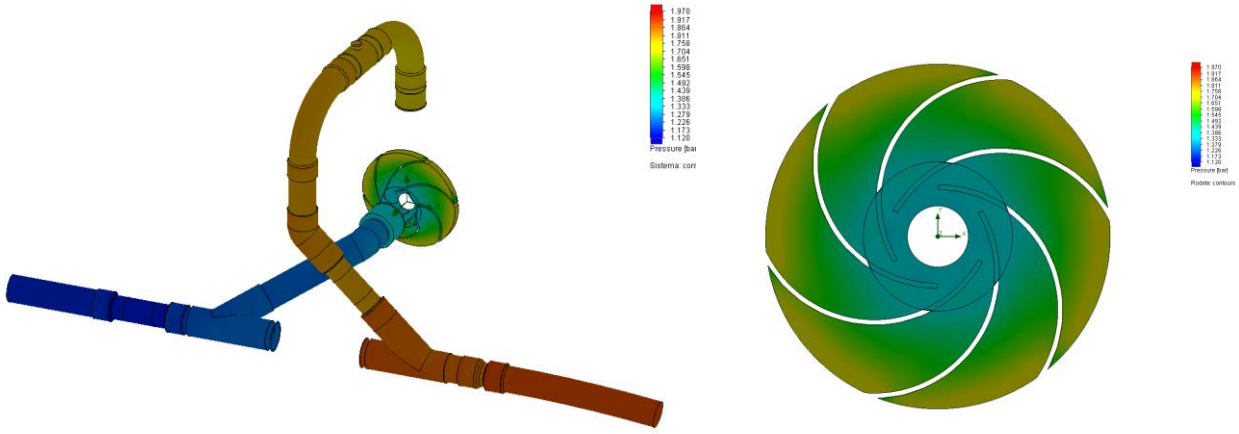
DP2



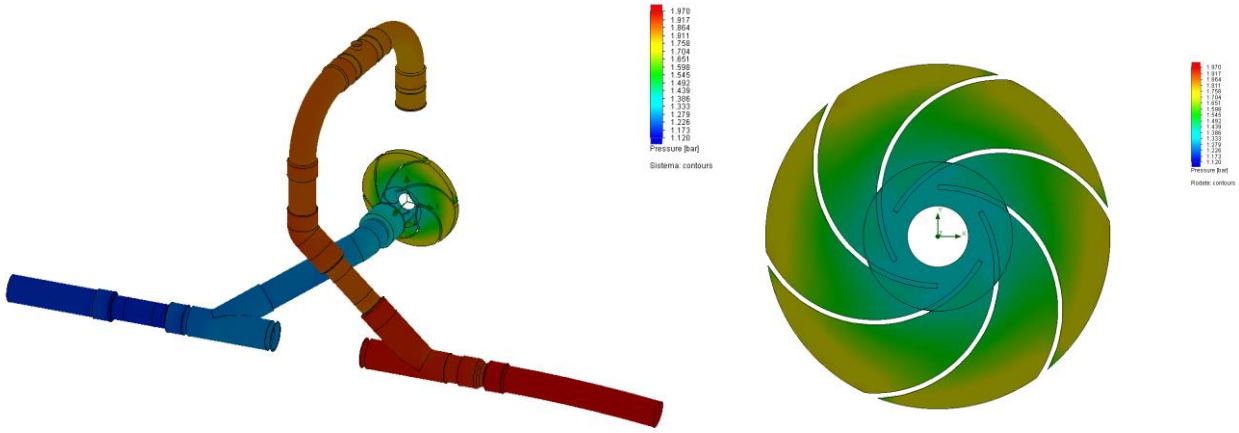
DP3



DP4


1.970
1.917
1.864
1.811
1.758
1.704
1.651
1.598
1.545
1.492
1.439
1.386
1.333
1.279
1.226
1.173
1.120
Pressure [bar]
Sistema: cont
1.970
1.917
1.864
1.811
1.758
1.704
1.651
1.598
1.545
1.492
1.439
1.386
1.333
1.279
1.226
1.173
1.120
Pressure [bar]
Rodete: contours

DP5


1.970
1.917
1.864
1.811
1.758
1.704
1.651
1.598
1.545
1.492
1.439
1.386
1.333
1.279
1.226
1.173
1.120
Pressure [bar]
Sistema: contours
1.970
1.917
1.864
1.811
1.758
1.704
1.651
1.598
1.545
1.492
1.439
1.386
1.333
1.279
1.226
1.173
1.120
Pressure [bar]
Rodete: contours

Datos

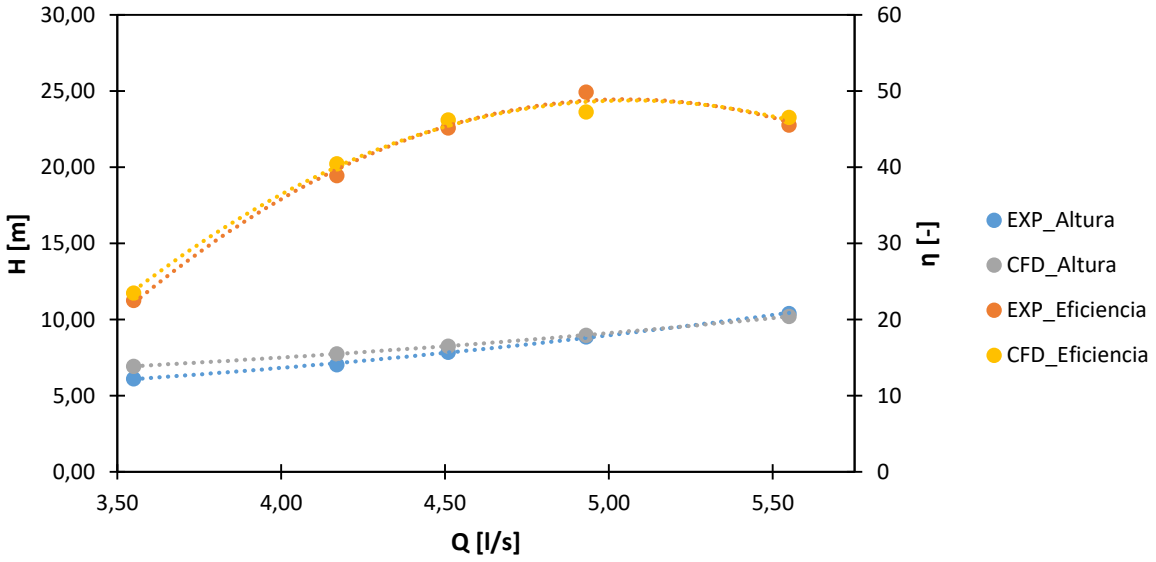
1275 rpm

	n [rpm]	Caudal [l/s]	H [m]	M [Nm]	PE [W]	PH [W]	η [-]
Experimental	1281	3,55	6,12	0,36	48,00	213,13	22,52
	1279	4,17	7,04	0,84	112,00	287,91	38,9
	1275	4,51	7,85	1,18	157,00	347,49	45,18
	1275	4,93	8,87	1,60	214,00	429,18	49,86
	1275	5,55	10,40	1,93	258,00	566,45	45,55

	n [rpm]	Caudal [l/s]	H [m]	M [Nm]	PE [W]	PH [W]	η [-]
CFD	1281	3,55	6,94	0,42	56,66	241,30	23,48
	1279	4,17	7,75	0,96	128,14	316,79	40,45
	1275	4,51	8,26	1,26	168,78	365,16	46,22
	1275	4,93	8,98	1,54	205,00	433,67	47,27
	1275	5,55	10,20	1,94	258,39	554,78	46,57

	HEXP [m]	HCFD [m]	Error [%]	ηEXP [m]	ηCFD [m]	Error [%]
Error	6,12	6,94	13,33	22,52	23,48	4,27
	7,04	7,75	10,14	38,90	40,45	3,98
	7,85	8,26	5,19	45,18	46,22	2,30
	8,87	8,98	1,15	49,86	47,27	5,19
	10,40	10,20	1,96	45,55	46,57	2,25

Curvas características



Triángulos de velocidades

TEÓRICO

n	**[rpm]**	1281	**Ht,∞**	**m**	9,75	**Q**	**[l/s]**	3,55

Entrada					
u1	**[m/s]**	11,42	**α1**	**[°]**	3,44
w1	**[m/s]**	1,60	**β1**	**[°]**	21,96
c1	**[m/s]**	9,96	**c1m**	**[m/s]**	0,60
			c1u	**[m/s]**	9,94

Salida					
u2	**[m/s]**	4,95	**α2**	**[°]**	12,96
w2	**[m/s]**	1,58	**β2**	**[°]**	31,80
c2	**[m/s]**	3,70	**c2m**	**[m/s]**	0,83
			c2u	**[m/s]**	3,61

CFD

Ht,∞	**m**	9,15

Entrada					
u1	**[m/s]**	11,18	**α1**	**[°]**	3,76
w1	**[m/s]**	1,73	**β1**	**[°]**	21,96
c1	**[m/s]**	9,46	**c1m**	**[m/s]**	0,62
			c1u	**[m/s]**	9,41

Salida					
u2	**[m/s]**	4,61	**α2**	**[°]**	14,67
w2	**[m/s]**	1,71	**β2**	**[°]**	31,80
c2	**[m/s]**	3,51	**c2m**	**[m/s]**	0,89
			c2u	**[m/s]**	3,37

ERROR

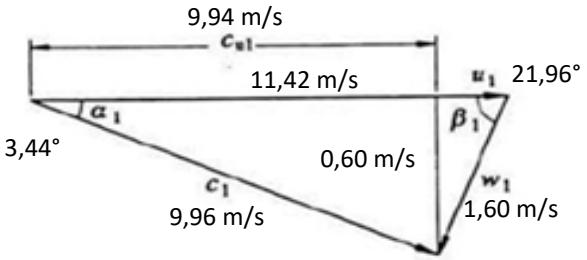
Ht,∞	**[%]**	6,21

Entrada					
u1	**[%]**	2,08	**α1**	**[%]**	9,15
w1	**[%]**	8,01	**β1**	**[%]**	0,00
c1	**[%]**	5,04	**c1m**	**[%]**	3,64
			c1u	**[%]**	5,34

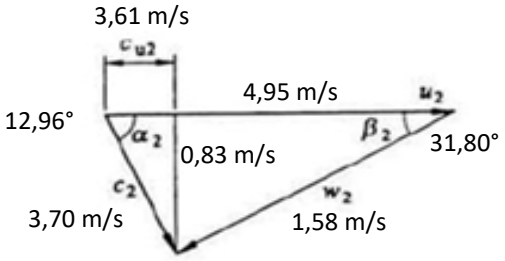
Salida					
u2	**[%]**	6,93	**α2**	**[%]**	13,26
w2	**[%]**	8,56	**β2**	**[%]**	0,00
c2	**[%]**	5,10	**c2m**	**[%]**	7,22
			c2u	**[%]**	6,75

Teórico

Entrada

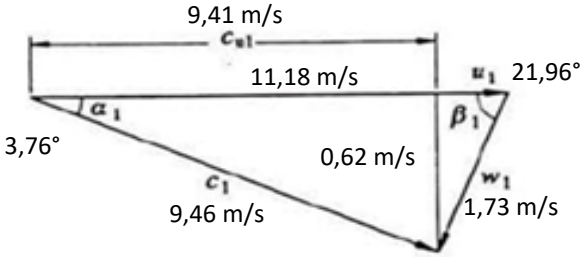


Salida

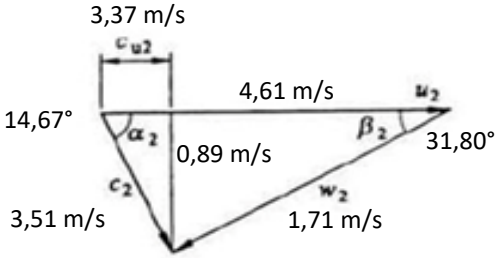


CFD

Entrada



Salida



TEÓRICO

n	**[rpm]**	1279

Ht,∞	**m**	9,54

Q	**[l/s]**	4,17

Entrada					
u1	**[m/s]**	11,40	**α1**	**[°]**	4,16
w1	**[m/s]**	1,88	**β1**	**[°]**	21,96
c1	**[m/s]**	9,69	**c1m**	**[m/s]**	0,70
			c1u	**[m/s]**	9,66

Salida					
u2	**[m/s]**	4,94	**α2**	**[°]**	16,15
w2	**[m/s]**	1,85	**β2**	**[°]**	31,80
c2	**[m/s]**	3,51	**c2m**	**[m/s]**	0,98
			c2u	**[m/s]**	3,37

CFD

Ht,∞	**m**	8,81

Entrada					
u1	**[m/s]**	11,04	**α1**	**[°]**	4,09
w1	**[m/s]**	1,71	**β1**	**[°]**	21,96
c1	**[m/s]**	9,22	**c1m**	**[m/s]**	0,66
			c1u	**[m/s]**	9,36

Salida					
u2	**[m/s]**	4,71	**α2**	**[°]**	14,29
w2	**[m/s]**	1,79	**β2**	**[°]**	31,80
c2	**[m/s]**	3,71	**c2m**	**[m/s]**	0,92
			c2u	**[m/s]**	3,58

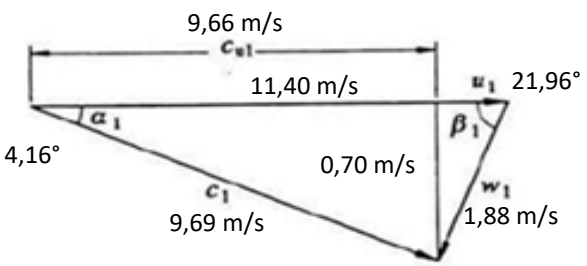
ERROR

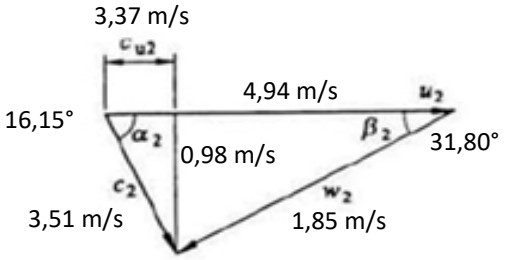
Ht,∞	**[%]**	7,60

Entrada					
u1	**[%]**	3,23	**α1**	**[%]**	1,65
w1	**[%]**	8,83	**β1**	**[%]**	0,00
c1	**[%]**	4,87	**c1m**	**[%]**	6,44
			c1u	**[%]**	3,14

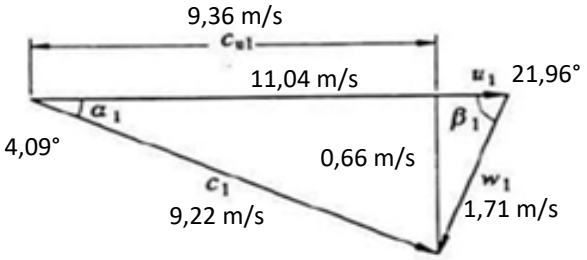
Salida					
u2	**[%]**	4,68	**α2**	**[%]**	11,53
w2	**[%]**	3,27	**β2**	**[%]**	0,00
c2	**[%]**	5,84	**c2m**	**[%]**	6,09
			c2u	**[%]**	6,16

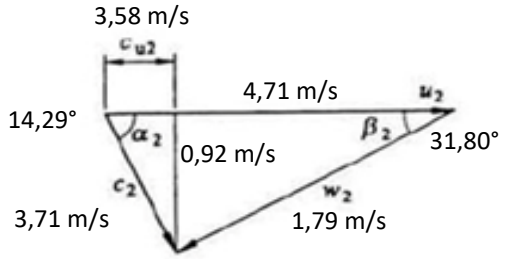
Entrada **Teórico** **Salida**





Entrada **CFD** **Salida**





TEÓRICO

n	**[rpm]**	1275	**Ht,∞**	**m**	9,37	**Q**	**[l/s]**	4,51

Entrada						Salida					
u1	**[m/s]**	11,37	**α1**	**[°]**	4,58	**u2**	**[m/s]**	4,93	**α2**	**[°]**	18,12
w1	**[m/s]**	2,03	**β1**	**[°]**	21,96	**w2**	**[m/s]**	2,00	**β2**	**[°]**	31,80
c1	**[m/s]**	9,52	**c1m**	**[m/s]**	0,76	**c2**	**[m/s]**	3,39	**c2m**	**[m/s]**	1,05
			c1u	**[m/s]**	9,49				**c2u**	**[m/s]**	3,22

CFD

Ht,∞	**m**	8,25

Entrada						Salida					
u1	**[m/s]**	10,65	**α1**	**[°]**	4,47	**u2**	**[m/s]**	4,55	**α2**	**[°]**	16,89
w1	**[m/s]**	1,89	**β1**	**[°]**	21,96	**w2**	**[m/s]**	1,91	**β2**	**[°]**	31,80
c1	**[m/s]**	8,87	**c1m**	**[m/s]**	0,69	**c2**	**[m/s]**	3,51	**c2m**	**[m/s]**	1,02
			c1u	**[m/s]**	9,09				**c2u**	**[m/s]**	3,48

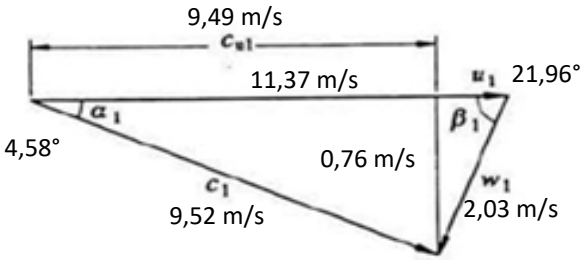
ERROR

Ht,∞	**[%]**	11,94

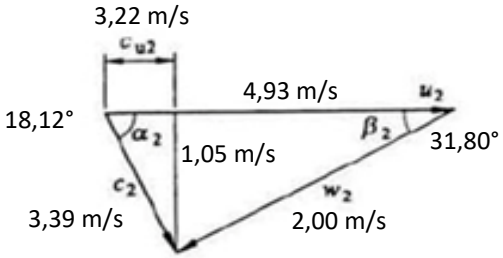
Entrada						Salida					
u1	**[%]**	6,32	**α1**	**[%]**	2,34	**u2**	**[%]**	7,58	**α2**	**[%]**	6,76
w1	**[%]**	7,16	**β1**	**[%]**	0,00	**w2**	**[%]**	4,58	**β2**	**[%]**	0,00
c1	**[%]**	6,77	**c1m**	**[%]**	8,95	**c2**	**[%]**	3,59	**c2m**	**[%]**	3,20
			c1u	**[%]**	4,18				**c2u**	**[%]**	7,82

Teórico

Entrada

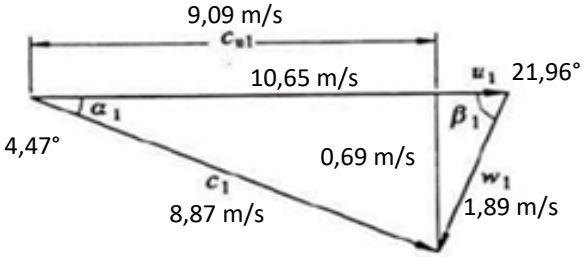


Salida

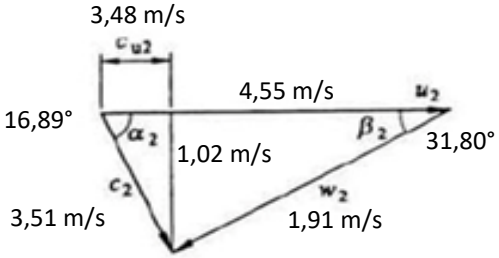


CFD

Entrada



Salida



TEÓRICO

n	**[rpm]**	1275

Ht,∞	**m**	9,25

Q	**[l/s]**	4,93

Entrada					
u1	**[m/s]**	11,37	**α1**	**[°]**	5,10
w1	**[m/s]**	2,22	**β1**	**[°]**	21,96
c1	**[m/s]**	9,35	**c1m**	**[m/s]**	0,83
			c1u	**[m/s]**	9,31

Salida					
u2	**[m/s]**	4,93	**α2**	**[°]**	20,61
w2	**[m/s]**	2,19	**β2**	**[°]**	31,80
c2	**[m/s]**	3,28	**c2m**	**[m/s]**	1,15
			c2u	**[m/s]**	3,07

CFD

Ht,∞	**m**	8,46

Entrada					
u1	**[m/s]**	10,85	**α1**	**[°]**	5,19
w1	**[m/s]**	2,05	**β1**	**[°]**	21,96
c1	**[m/s]**	8,99	**c1m**	**[m/s]**	0,81
			c1u	**[m/s]**	9,07

Salida					
u2	**[m/s]**	4,69	**α2**	**[°]**	18,63
w2	**[m/s]**	2,11	**β2**	**[°]**	31,80
c2	**[m/s]**	3,40	**c2m**	**[m/s]**	1,08
			c2u	**[m/s]**	3,28

ERROR

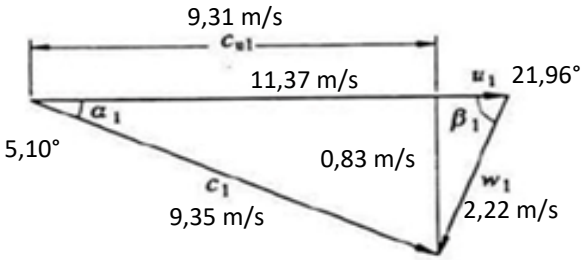
Ht,∞	**[%]**	8,53

Entrada					
u1	**[%]**	4,55	**α1**	**[%]**	1,86
w1	**[%]**	7,48	**β1**	**[%]**	0,00
c1	**[%]**	3,79	**c1m**	**[%]**	2,01
			c1u	**[%]**	2,61

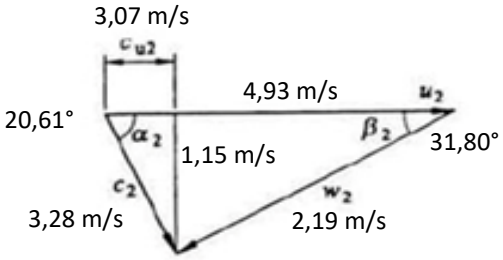
Salida					
u2	**[%]**	4,78	**α2**	**[%]**	9,60
w2	**[%]**	3,73	**β2**	**[%]**	0,00
c2	**[%]**	3,66	**c2m**	**[%]**	5,92
			c2u	**[%]**	7,01

Teórico

Entrada

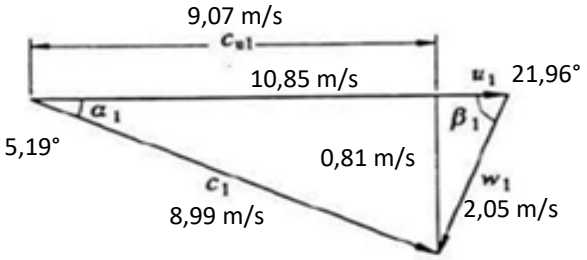


Salida

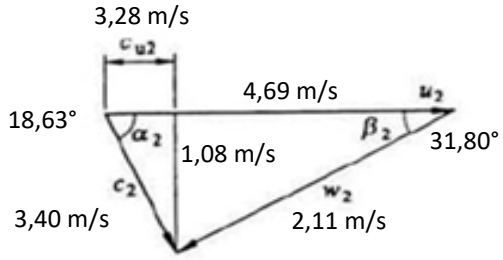


CFD

Entrada



Salida



TEÓRICO

n	**[rpm]**	1275	**Ht,∞**	**m**	9,07	**Q**	**[l/s]**	5,55

Entrada						Salida					
u1	**[m/s]**	11,37	**α1**	**[°]**	5,90	**u2**	**[m/s]**	4,93	**α2**	**[°]**	24,63
w1	**[m/s]**	2,50	**β1**	**[°]**	21,96	**w2**	**[m/s]**	2,46	**β2**	**[°]**	31,80
c1	**[m/s]**	9,10	**c1m**	**[m/s]**	0,93	**c2**	**[m/s]**	3,12	**c2m**	**[m/s]**	1,30
			c1u	**[m/s]**	9,05				**c2u**	**[m/s]**	2,83

CFD

Ht,∞	**m**	8,46			

Entrada						Salida					
u1	**[m/s]**	10,44	**α1**	**[°]**	6,00	**u2**	**[m/s]**	4,71	**α2**	**[°]**	23,00
w1	**[m/s]**	2,44	**β1**	**[°]**	21,96	**w2**	**[m/s]**	2,25	**β2**	**[°]**	31,80
c1	**[m/s]**	8,56	**c1m**	**[m/s]**	0,90	**c2**	**[m/s]**	3,25	**c2m**	**[m/s]**	1,27
			c1u	**[m/s]**	9,30				**c2u**	**[m/s]**	3,01

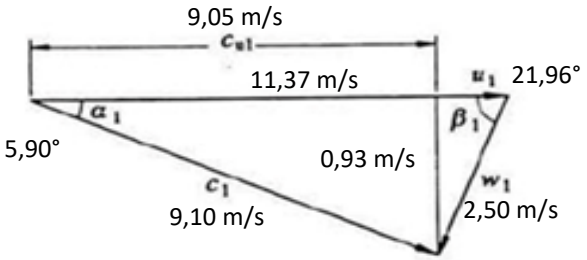
ERROR

Ht,∞	**[%]**	6,71			

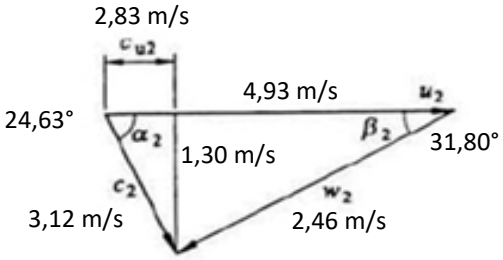
Entrada						Salida					
u1	**[%]**	8,13	**α1**	**[%]**	1,81	**u2**	**[%]**	4,37	**α2**	**[%]**	6,63
w1	**[%]**	2,22	**β1**	**[%]**	0,00	**w2**	**[%]**	8,80	**β2**	**[%]**	0,00
c1	**[%]**	5,92	**c1m**	**[%]**	4,22	**c2**	**[%]**	4,23	**c2m**	**[%]**	2,29
			c1u	**[%]**	2,79				**c2u**	**[%]**	6,38

Teórico

Entrada

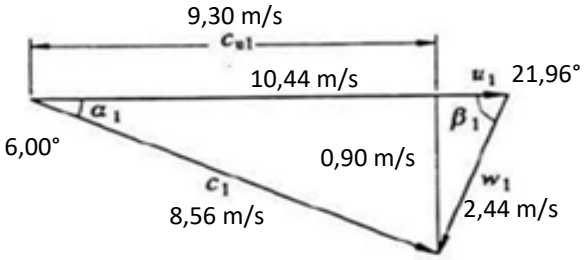


Salida

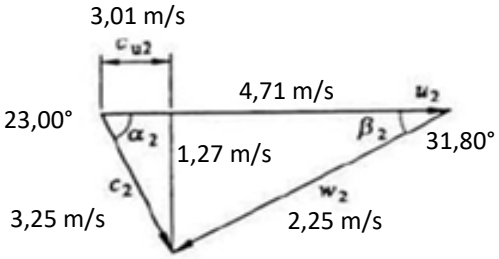


CFD

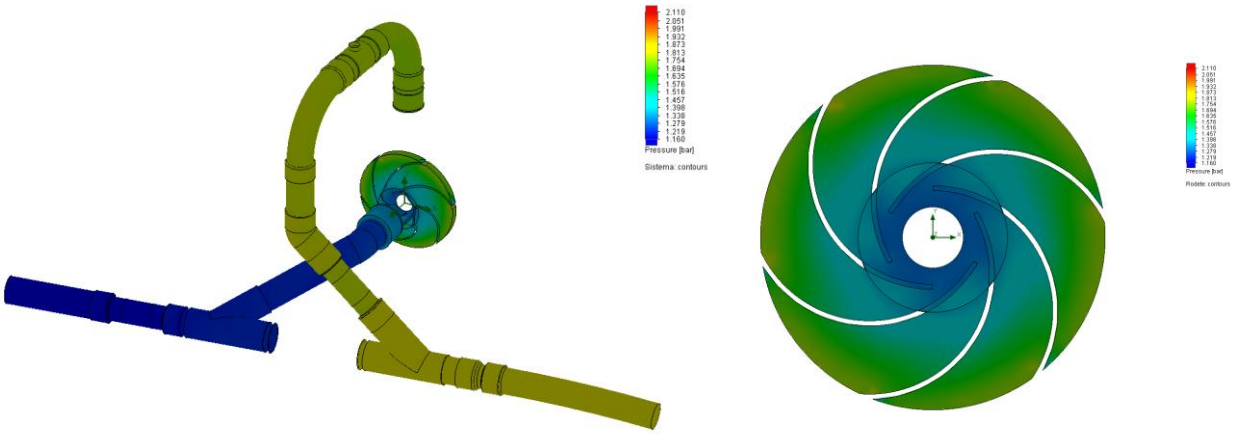
Entrada



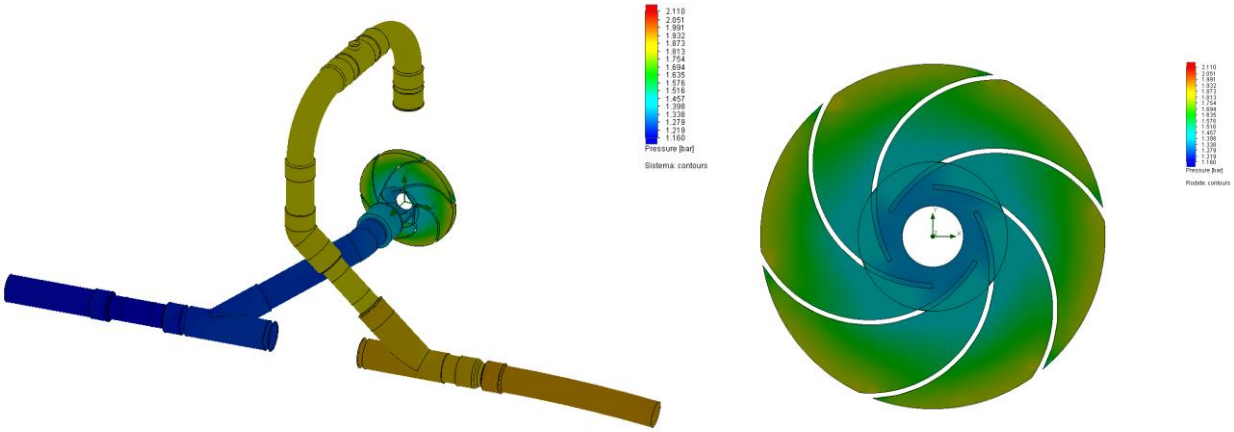
Salida



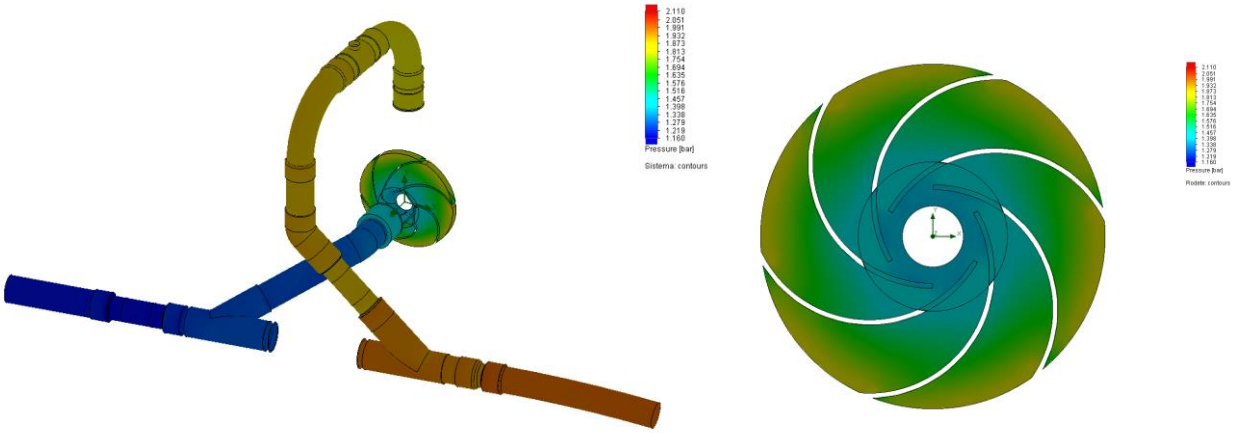
DP1


2.110
2.051
1.991
1.932
1.873
1.813
1.754
1.694
1.635
1.576
1.516
1.457
1.398
1.338
1.279
1.219
1.160
Pressure [bar]
Sistema: contours

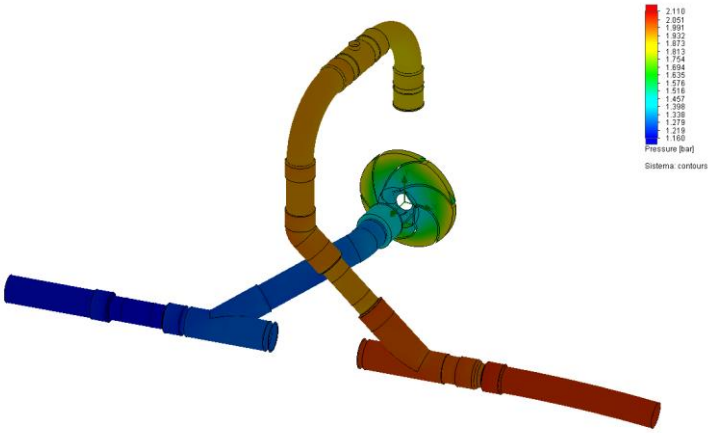
DP2

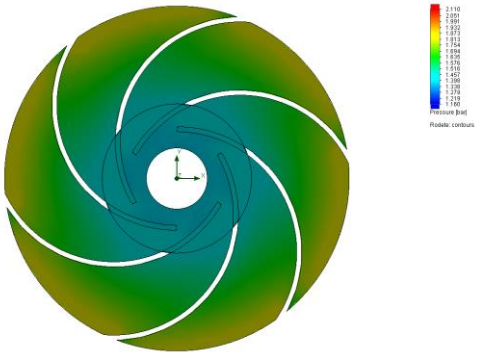

2.110
2.051
1.991
1.932
1.873
1.813
1.754
1.694
1.635
1.576
1.516
1.457
1.398
1.338
1.279
1.219
1.160
Pressure [bar]
Sistema: contours

DP3

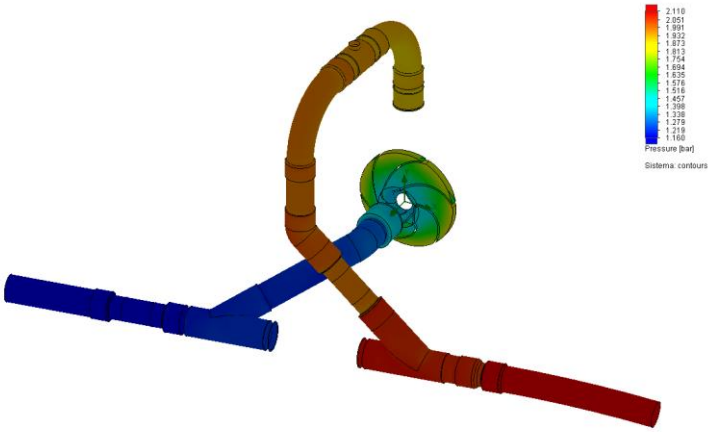

2.110
2.051
1.991
1.932
1.873
1.813
1.754
1.694
1.635
1.576
1.516
1.457
1.398
1.338
1.279
1.219
1.160
Pressure [bar]
Sistema: contours

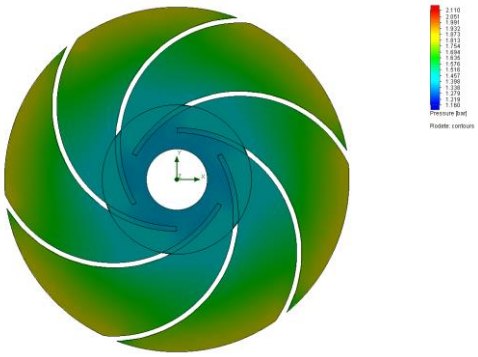
DP4


2.110
2.051
1.991
1.932
1.873
1.813
1.754
1.694
1.635
1.576
1.516
1.457
1.398
1.338
1.279
1.219
1.160
Pressure [bar]
Sistema: contours


2.110
2.051
1.991
1.932
1.873
1.813
1.754
1.694
1.635
1.576
1.516
1.457
1.398
1.338
1.279
1.219
1.160
Pressure [bar]
Rodete: contours

DP5


2.110
2.051
1.991
1.932
1.873
1.813
1.754
1.694
1.635
1.576
1.516
1.457
1.398
1.338
1.279
1.219
1.160
Pressure [bar]
Sistema: contours


2.110
2.051
1.991
1.932
1.873
1.813
1.754
1.694
1.635
1.576
1.516
1.457
1.398
1.338
1.279
1.219
1.160
Pressure [bar]
Rodete: contours

Datos

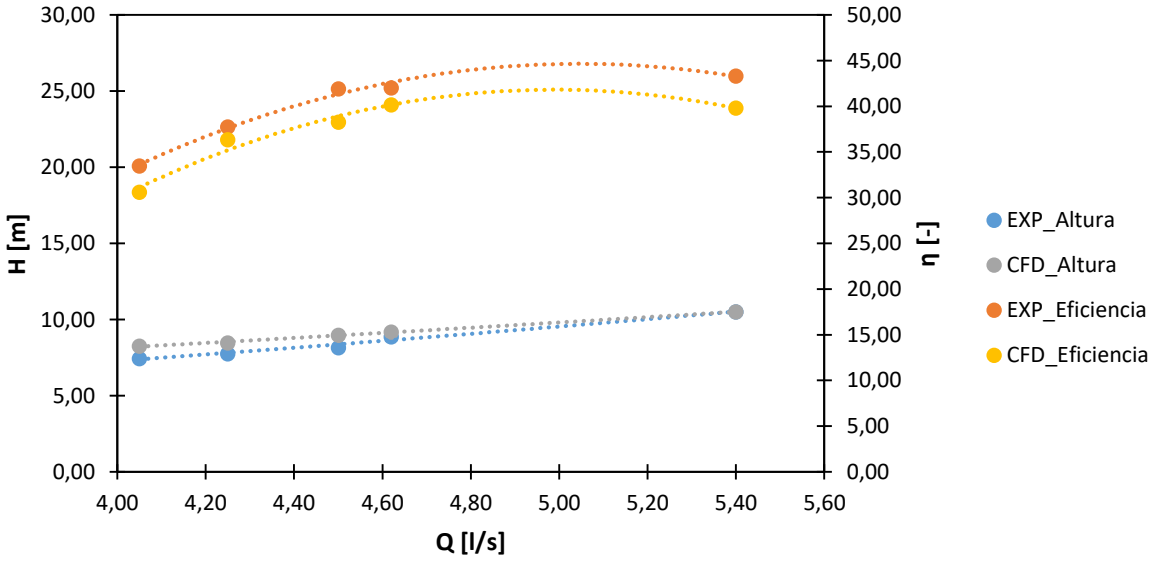
1350 rpm

	n [rpm]	Caudal [l/s]	H [m]	M [Nm]	PE [W]	PH [W]	η [-]
Experimental	1366	4,05	7,45	0,69	99,00	295,83	33,46
	1359	4,25	7,75	0,86	122,00	323,20	37,75
	1351	4,50	8,16	1,07	151,00	360,22	41,92
	1350	4,62	8,87	1,20	169,00	402,19	42,02
	1350	5,40	10,51	0,85	241,00	556,54	43,30

	n [rpm]	Caudal [l/s]	H [m]	M [Nm]	PE [W]	PH [W]	η [-]
CFD	1366	4,05	8,26	0,70	100,30	327,92	30,59
	1359	4,25	8,47	0,90	128,18	352,61	36,35
	1351	4,50	8,98	1,07	151,45	395,84	38,26
	1350	4,62	9,18	1,18	166,93	415,63	40,16
	1350	5,40	10,51	0,78	221,46	555,98	39,83

	HEXP [m]	HCFD [m]	Error [%]	ηEXP [m]	ηCFD [m]	Error [%]
Error	7,45	8,26	10,96	33,46	30,59	8,59
	7,75	8,47	9,21	37,75	36,35	3,70
	8,16	8,98	10,00	41,92	38,26	8,73
	8,87	9,18	3,45	42,02	40,16	4,42
	10,51	10,51	0,00	43,30	39,83	8,01

Curvas características



Triángulos de velocidad

TEÓRICO

n	**[rpm]**	1366	**Ht,∞**	**m**	11,01	**Q**	**[l/s]**	4,05

Entrada					
u1	**[m/s]**	12,18	**α1**	**[°]**	3,72
w1	**[m/s]**	1,82	**β1**	**[°]**	21,96
c1	**[m/s]**	10,51	**c1m**	**[m/s]**	0,68
			c1u	**[m/s]**	10,49

Salida					
u2	**[m/s]**	5,28	**α2**	**[°]**	14,18
w2	**[m/s]**	1,80	**β2**	**[°]**	31,80
c2	**[m/s]**	3,87	**c2m**	**[m/s]**	0,95
			c2u	**[m/s]**	3,75

CFD

Ht,∞	**m**	10,30

Entrada					
u1	**[m/s]**	11,93	**α1**	**[°]**	4,10
w1	**[m/s]**	1,92	**β1**	**[°]**	21,96
c1	**[m/s]**	9,82	**c1m**	**[m/s]**	0,70
			c1u	**[m/s]**	10,01

Salida					
u2	**[m/s]**	4,99	**α2**	**[°]**	15,92
w2	**[m/s]**	1,86	**β2**	**[°]**	31,80
c2	**[m/s]**	3,75	**c2m**	**[m/s]**	1,03
			c2u	**[m/s]**	3,67

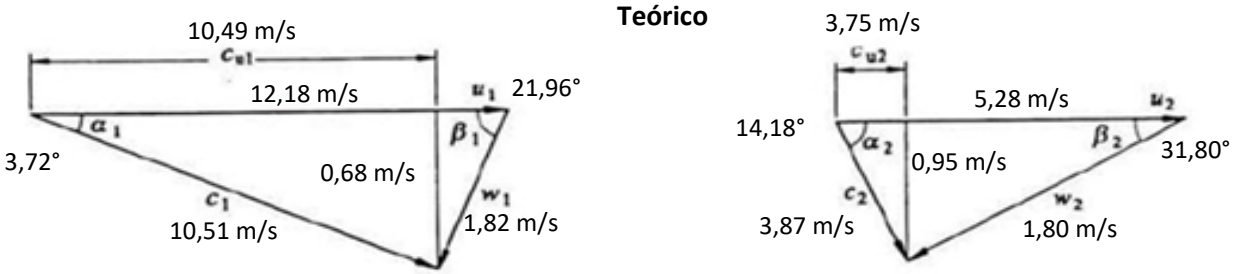
ERROR

Ht,∞	**[%]**	6,39

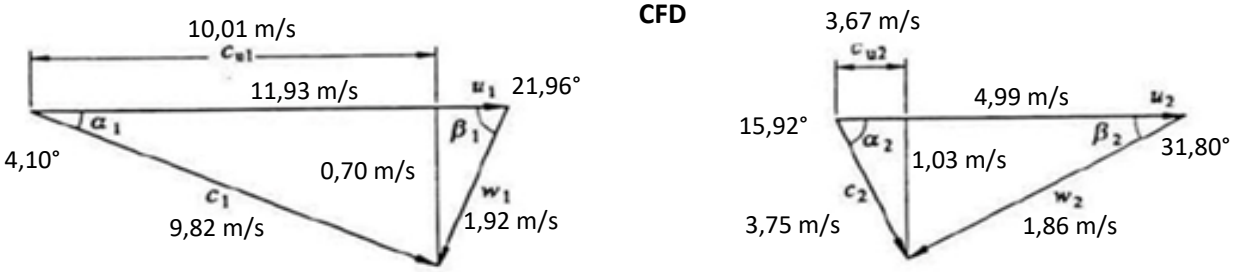
Entrada					
u1	**[%]**	2,04	**α1**	**[%]**	10,22
w1	**[%]**	5,16	**β1**	**[%]**	0,00
c1	**[%]**	6,56	**c1m**	**[%]**	2,97
			c1u	**[%]**	4,58

Salida					
u2	**[%]**	5,37	**α2**	**[%]**	12,28
w2	**[%]**	3,24	**β2**	**[%]**	0,00
c2	**[%]**	2,94	**c2m**	**[%]**	8,69
			c2u	**[%]**	2,01

Entrada **Teórico** **Salida**



Entrada **CFD** **Salida**



TEÓRICO

n	**[rpm]**	1359	**Ht,∞**	**m**	10,83	**Q**	**[l/s]**	4,25

Entrada						Salida					
u1	**[m/s]**	12,12	**α1**	**[°]**	3,96	**u2**	**[m/s]**	5,25	**α2**	**[°]**	15,25
w1	**[m/s]**	1,91	**β1**	**[°]**	21,96	**w2**	**[m/s]**	1,89	**β2**	**[°]**	31,80
c1	**[m/s]**	10,37	**c1m**	**[m/s]**	0,72	**c2**	**[m/s]**	3,78	**c2m**	**[m/s]**	0,99
			c1u	**[m/s]**	10,34				**c2u**	**[m/s]**	3,65

CFD

Ht,∞	**m**	9,98

Entrada						Salida					
u1	**[m/s]**	11,74	**α1**	**[°]**	3,73	**u2**	**[m/s]**	4,83	**α2**	**[°]**	16,63
w1	**[m/s]**	2,05	**β1**	**[°]**	21,96	**w2**	**[m/s]**	1,72	**β2**	**[°]**	31,80
c1	**[m/s]**	10,15	**c1m**	**[m/s]**	0,66	**c2**	**[m/s]**	3,69	**c2m**	**[m/s]**	1,06
			c1u	**[m/s]**	9,88				**c2u**	**[m/s]**	3,74

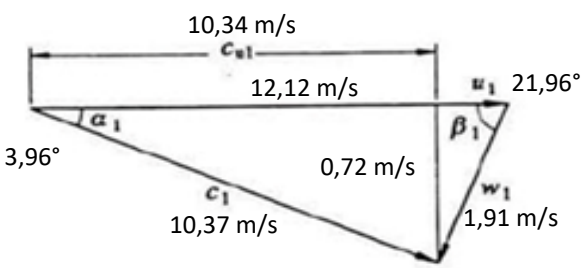
ERROR

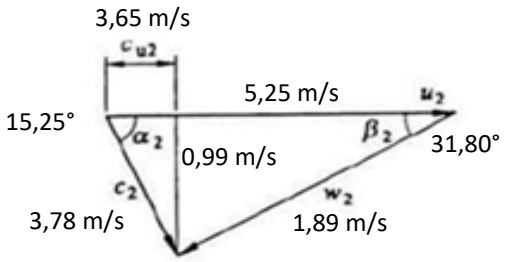
Ht,∞	**[%]**	7,77

Entrada						Salida					
u1	**[%]**	3,12	**α1**	**[%]**	5,77	**u2**	**[%]**	7,94	**α2**	**[%]**	9,03
w1	**[%]**	7,24	**β1**	**[%]**	0,00	**w2**	**[%]**	8,57	**β2**	**[%]**	0,00
c1	**[%]**	2,08	**c1m**	**[%]**	7,72	**c2**	**[%]**	2,34	**c2m**	**[%]**	6,24
			c1u	**[%]**	4,47				**c2u**	**[%]**	2,45

Entrada **Salida**

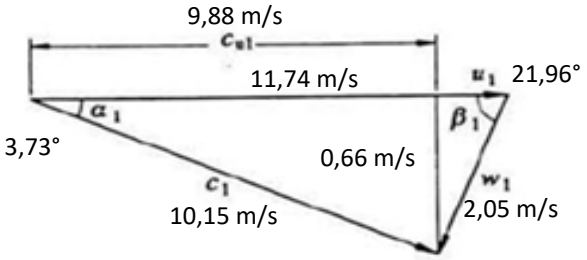
Teórico

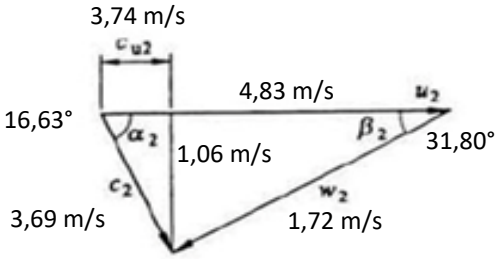




Entrada **Salida**

CFD





TEÓRICO

n	**[rpm]**	1351	**Ht,∞**	**m**	10,61	**Q**	**[l/s]**	4,50

Entrada					
u1	**[m/s]**	12,05	**α1**	**[°]**	4,26
w1	**[m/s]**	2,03	**β1**	**[°]**	21,96
c1	**[m/s]**	10,20	**c1m**	**[m/s]**	0,76
			c1u	**[m/s]**	10,17

Salida					
u2	**[m/s]**	5,22	**α2**	**[°]**	16,64
w2	**[m/s]**	2,00	**β2**	**[°]**	31,80
c2	**[m/s]**	3,68	**c2m**	**[m/s]**	1,05
			c2u	**[m/s]**	3,52

CFD

Ht,∞	**m**	9,46

Entrada					
u1	**[m/s]**	11,43	**α1**	**[°]**	3,90
w1	**[m/s]**	2,08	**β1**	**[°]**	21,96
c1	**[m/s]**	10,79	**c1m**	**[m/s]**	0,73
			c1u	**[m/s]**	9,73

Salida					
u2	**[m/s]**	4,84	**α2**	**[°]**	16,37
w2	**[m/s]**	1,96	**β2**	**[°]**	31,80
c2	**[m/s]**	3,85	**c2m**	**[m/s]**	1,08
			c2u	**[m/s]**	3,80

ERROR

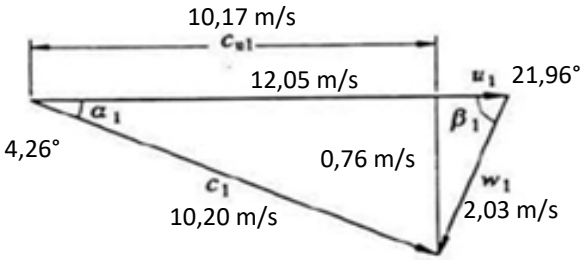
Ht,∞	**[%]**	10,86

Entrada					
u1	**[%]**	5,13	**α1**	**[%]**	8,44
w1	**[%]**	2,52	**β1**	**[%]**	0,00
c1	**[%]**	5,82	**c1m**	**[%]**	3,10
			c1u	**[%]**	4,33

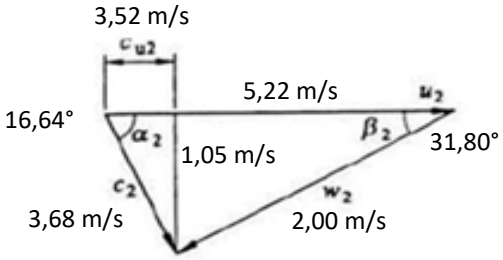
Salida					
u2	**[%]**	7,30	**α2**	**[%]**	1,63
w2	**[%]**	2,00	**β2**	**[%]**	0,00
c2	**[%]**	4,70	**c2m**	**[%]**	3,04
			c2u	**[%]**	7,83

Teórico

Entrada

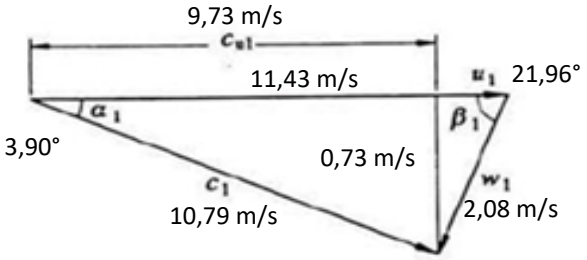


Salida

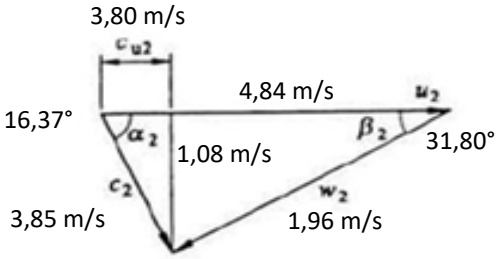


CFD

Entrada



Salida



TEÓRICO

n	**[rpm]**	1350	**Ht,∞**	**m**	10,56	**Q**	**[l/s]**	4,62

Entrada						Salida					
u1	**[m/s]**	12,04	**α1**	**[°]**	4,40	**u2**	**[m/s]**	5,22	**α2**	**[°]**	17,29
w1	**[m/s]**	2,08	**β1**	**[°]**	21,96	**w2**	**[m/s]**	2,05	**β2**	**[°]**	31,80
c1	**[m/s]**	10,14	**c1m**	**[m/s]**	0,78	**c2**	**[m/s]**	3,64	**c2m**	**[m/s]**	1,08
			c1u	**[m/s]**	10,11				**c2u**	**[m/s]**	3,47

CFD

Ht,∞	**m**	9,51

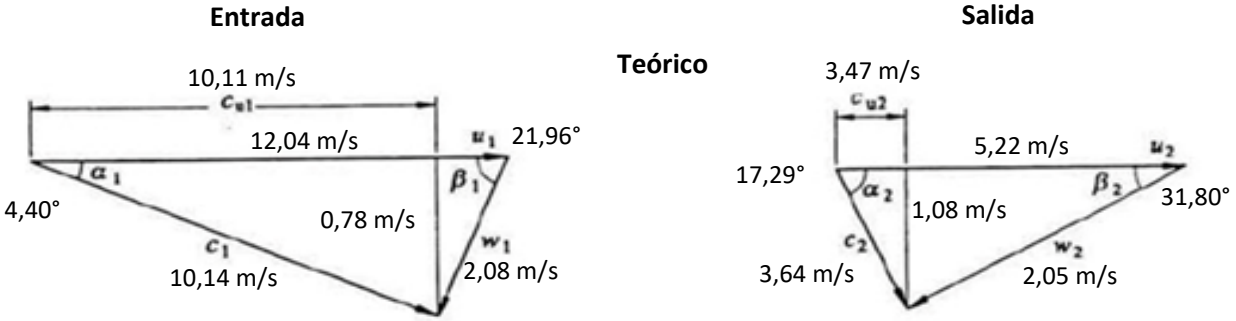
Entrada						Salida					
u1	**[m/s]**	11,78	**α1**	**[°]**	4,07	**u2**	**[m/s]**	4,88	**α2**	**[°]**	17,21
w1	**[m/s]**	2,15	**β1**	**[°]**	21,96	**w2**	**[m/s]**	1,97	**β2**	**[°]**	31,80
c1	**[m/s]**	10,52	**c1m**	**[m/s]**	0,75	**c2**	**[m/s]**	3,85	**c2m**	**[m/s]**	1,14
			c1u	**[m/s]**	9,47				**c2u**	**[m/s]**	3,74

ERROR

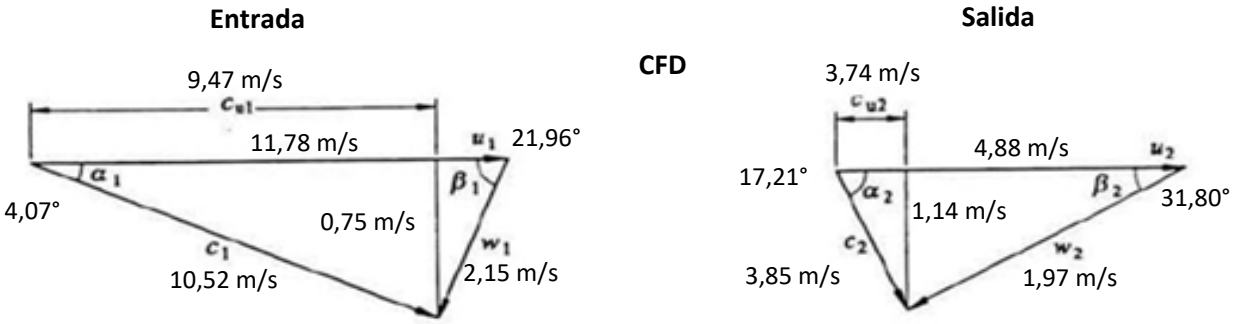
Ht,∞	**[%]**	9,90

Entrada						Salida					
u1	**[%]**	2,15	**α1**	**[%]**	7,45	**u2**	**[%]**	6,39	**α2**	**[%]**	0,47
w1	**[%]**	3,55	**β1**	**[%]**	0,00	**w2**	**[%]**	4,15	**β2**	**[%]**	0,00
c1	**[%]**	3,74	**c1m**	**[%]**	3,98	**c2**	**[%]**	5,82	**c2m**	**[%]**	5,34
			c1u	**[%]**	6,27				**c2u**	**[%]**	7,84

Teórico



CFD



TEÓRICO

n	**[rpm]**	1350	**Ht,∞**	**m**	10,31	**Q**	**[l/s]**	5,40

Entrada					
u1	**[m/s]**	12,04	**α1**	**[°]**	5,31
w1	**[m/s]**	2,43	**β1**	**[°]**	21,96
c1	**[m/s]**	9,82	**c1m**	**[m/s]**	0,91
			c1u	**[m/s]**	9,78

Salida					
u2	**[m/s]**	5,22	**α2**	**[°]**	21,67
w2	**[m/s]**	2,40	**β2**	**[°]**	31,80
c2	**[m/s]**	3,42	**c2m**	**[m/s]**	1,26
			c2u	**[m/s]**	3,18

CFD

Ht,∞	**m**	9,37

Entrada					
u1	**[m/s]**	11,46	**α1**	**[°]**	4,68
w1	**[m/s]**	2,30	**β1**	**[°]**	21,96
c1	**[m/s]**	10,44	**c1m**	**[m/s]**	0,85
			c1u	**[m/s]**	9,49

Salida					
u2	**[m/s]**	5,02	**α2**	**[°]**	19,57
w2	**[m/s]**	2,34	**β2**	**[°]**	31,80
c2	**[m/s]**	3,62	**c2m**	**[m/s]**	1,21
			c2u	**[m/s]**	3,34

ERROR

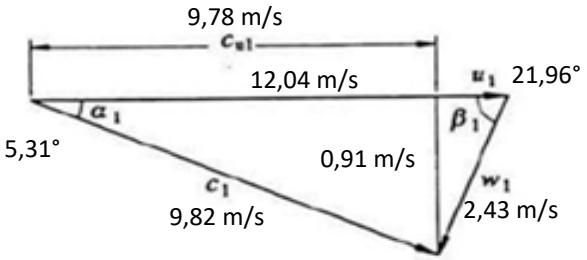
Ht,∞	**[%]**	9,14

Entrada					
u1	**[%]**	4,82	**α1**	**[%]**	11,84
w1	**[%]**	5,27	**β1**	**[%]**	0,00
c1	**[%]**	6,25	**c1m**	**[%]**	6,30
			c1u	**[%]**	3,02

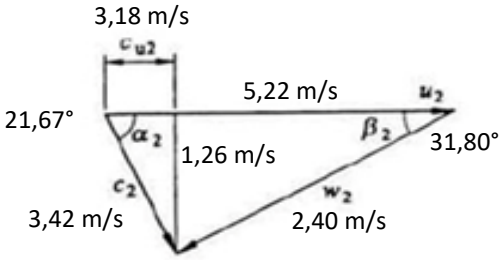
Salida					
u2	**[%]**	3,74	**α2**	**[%]**	9,69
w2	**[%]**	2,26	**β2**	**[%]**	0,00
c2	**[%]**	5,76	**c2m**	**[%]**	4,06
			c2u	**[%]**	5,04

Teórico

Entrada

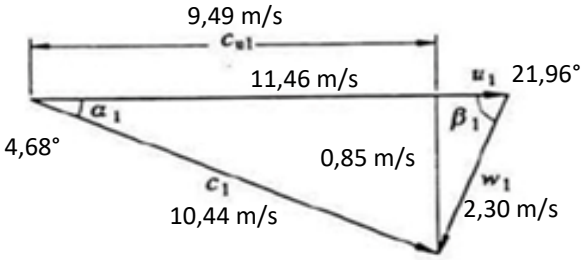


Salida

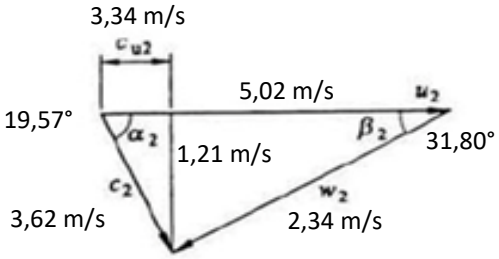


CFD

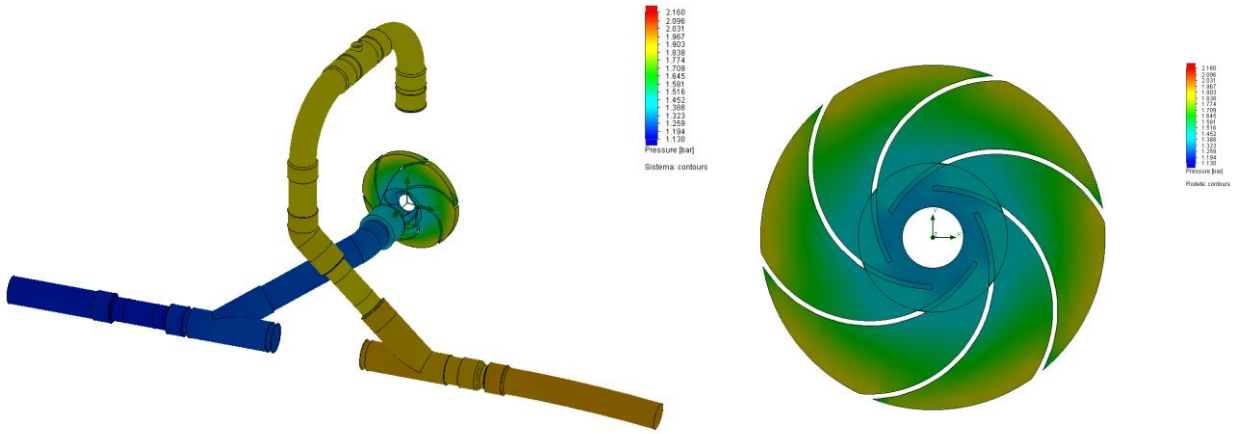
Entrada



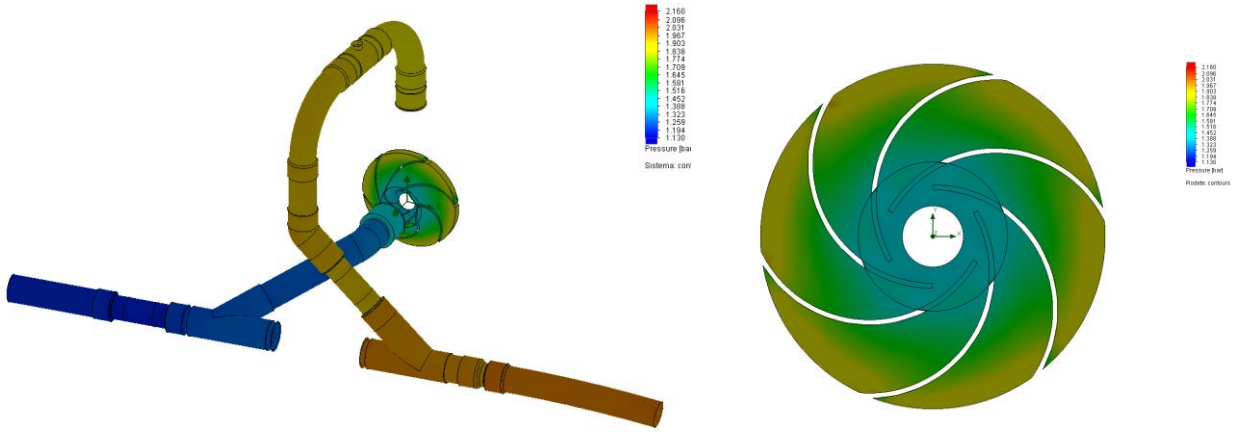
Salida



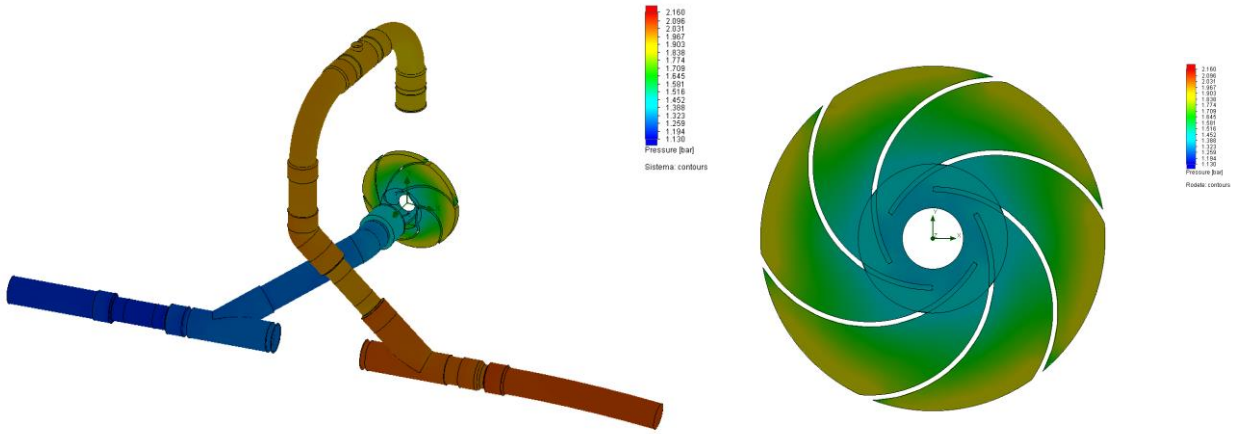
DP1


2.160
2.096
2.031
1.967
1.903
1.838
1.774
1.709
1.645
1.581
1.516
1.452
1.388
1.323
1.259
1.194
1.130
Pressure [bar]
Sistema: contours

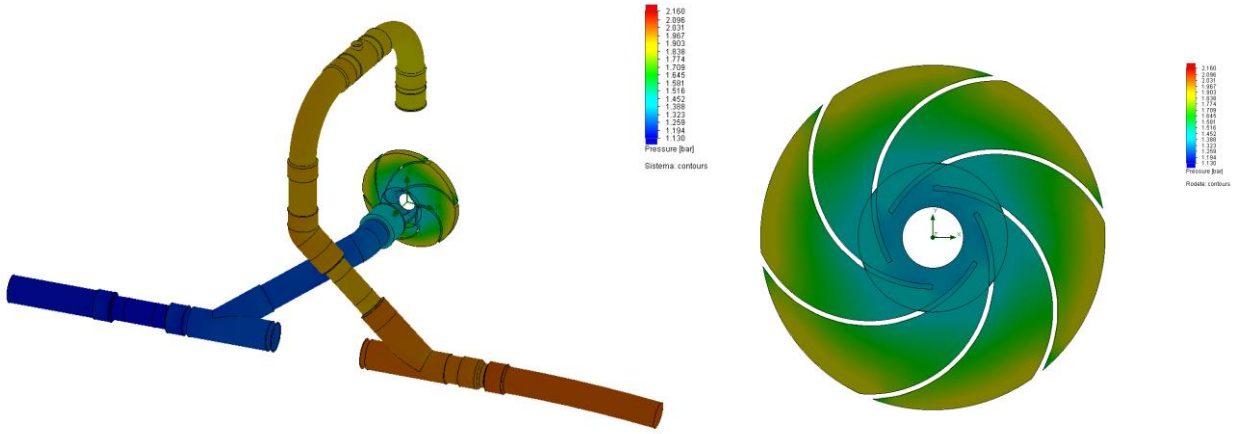
DP2


2.160
2.096
2.031
1.967
1.903
1.838
1.774
1.709
1.645
1.581
1.516
1.452
1.388
1.323
1.259
1.194
1.130

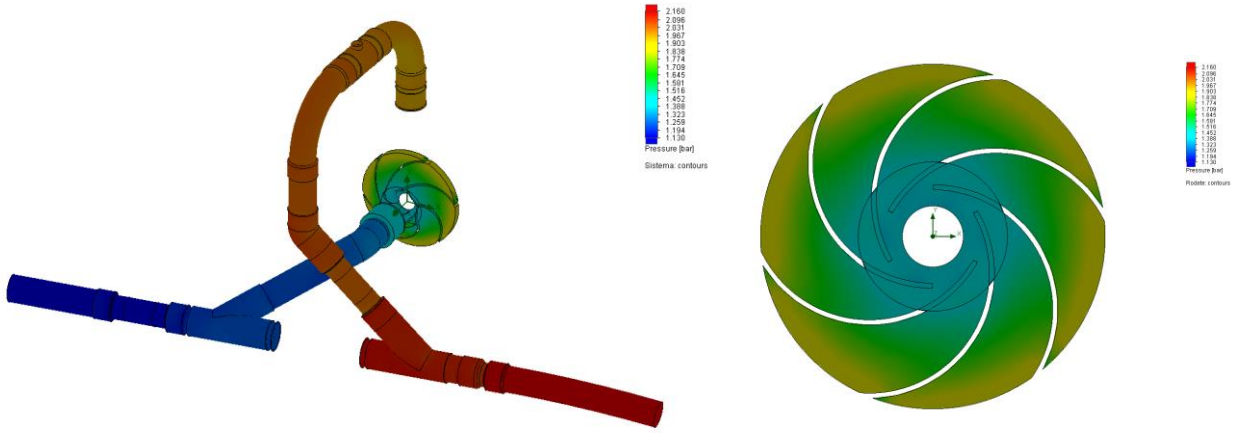
DP3


2.160
2.096
2.031
1.967
1.903
1.838
1.774
1.709
1.645
1.581
1.516
1.452
1.388
1.323
1.259
1.194
1.130
Pressure [bar]
Sistema: contours

DP4


2.160
2.096
2.031
1.967
1.903
1.838
1.774
1.709
1.645
1.581
1.516
1.452
1.388
1.323
1.259
1.194
1.130
Pressure [bar]
Sistema: contours

DP5


2.160
2.096
2.031
1.967
1.903
1.838
1.774
1.709
1.645
1.581
1.516
1.452
1.388
1.323
1.259
1.194
1.130
Pressure [bar]
Sistema: contours

Datos

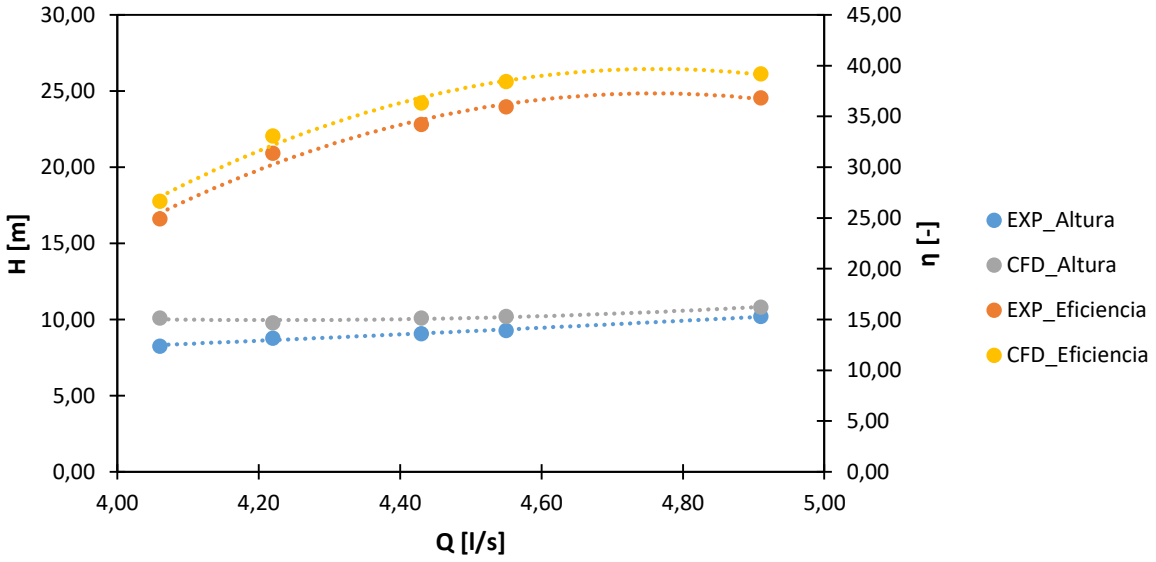
1501 rpm

	n [rpm]	Caudal [l/s]	H [m]	M [Nm]	PE [W]	PH [W]	η [-]
Experimental	1537	4,06	8,26	0,51	82,00	329,06	24,92
	1510	4,22	8,77	0,72	114,00	363,15	31,39
	1502	4,43	9,08	0,86	135,00	394,51	34,22
	1501	4,55	9,28	0,95	149,00	414,31	35,96
	1501	4,91	10,20	0,58	181,00	491,30	36,84

	n [rpm]	Caudal [l/s]	H [m]	M [Nm]	PE [W]	PH [W]	η [-]
CFD	1537	4,06	10,10	0,67	107,06	401,78	26,65
	1510	4,22	9,79	0,85	134,02	404,96	33,09
	1502	4,43	10,10	1,01	159,32	438,39	36,34
	1501	4,55	10,20	1,11	174,90	454,82	38,46
	1501	4,91	10,81	0,65	203,93	520,25	39,20

	HEXP [m]	HCFD [m]	Error [%]	ηEXP [m]	ηCFD [m]	Error [%]
Error	8,26	10,10	22,22	24,92	26,65	6,93
	8,77	9,79	11,63	31,39	33,09	5,43
	9,08	10,10	11,24	34,22	36,34	6,20
	9,28	10,20	9,89	35,96	38,46	6,94
	10,20	10,81	6,00	36,84	39,20	6,40

Curvas características



Triángulos de velocidades

TEÓRICO

n	**[rpm]**	1537	**Ht,∞**	**m**	14,11	**Q**	**[l/s]**	4,06

Entrada					
u1	**[m/s]**	13,71	**α1**	**[°]**	3,26
w1	**[m/s]**	1,83	**β1**	**[°]**	21,96
c1	**[m/s]**	12,03	**c1m**	**[m/s]**	0,68
			c1u	**[m/s]**	12,01

Salida					
u2	**[m/s]**	5,94	**α2**	**[°]**	12,16
w2	**[m/s]**	1,80	**β2**	**[°]**	31,80
c2	**[m/s]**	4,51	**c2m**	**[m/s]**	0,95
			c2u	**[m/s]**	4,41

CFD

Ht,∞	**m**	12,53

Entrada					
u1	**[m/s]**	13,08	**α1**	**[°]**	3,64
w1	**[m/s]**	1,93	**β1**	**[°]**	21,96
c1	**[m/s]**	11,26	**c1m**	**[m/s]**	0,71
			c1u	**[m/s]**	11,19

Salida					
u2	**[m/s]**	5,68	**α2**	**[°]**	13,72
w2	**[m/s]**	1,91	**β2**	**[°]**	31,80
c2	**[m/s]**	4,22	**c2m**	**[m/s]**	1,00
			c2u	**[m/s]**	4,12

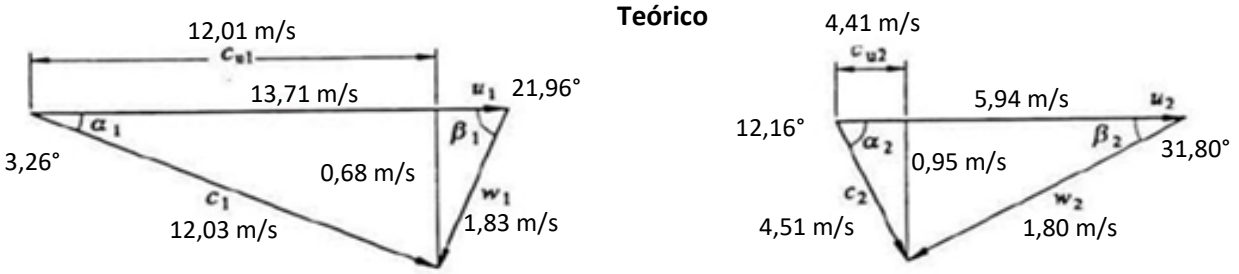
ERROR

Ht,∞	**[%]**	11,19

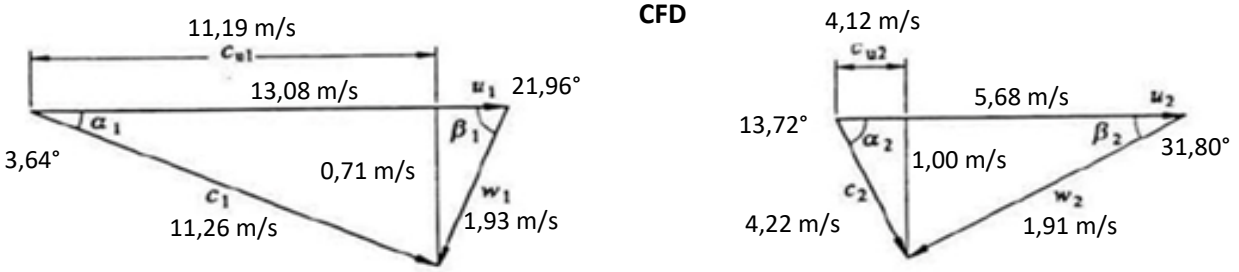
Entrada					
u1	**[%]**	4,59	**α1**	**[%]**	11,57
w1	**[%]**	5,66	**β1**	**[%]**	0,00
c1	**[%]**	6,36	**c1m**	**[%]**	4,46
			c1u	**[%]**	6,82

Salida					
u2	**[%]**	4,39	**α2**	**[%]**	12,79
w2	**[%]**	6,25	**β2**	**[%]**	0,00
c2	**[%]**	6,41	**c2m**	**[%]**	5,34
			c2u	**[%]**	6,50

Entrada **Teórico** **Salida**



Entrada **CFD** **Salida**



TEÓRICO

n	**[rpm]**	1510

Ht,∞	**m**	13,54

Q	**[l/s]**	4,22

Entrada					
u1	**[m/s]**	13,46	**α1**	**[°]**	3,48
w1	**[m/s]**	1,90	**β1**	**[°]**	21,96
c1	**[m/s]**	11,72	**c1m**	**[m/s]**	0,71
			c1u	**[m/s]**	11,70

Salida					
u2	**[m/s]**	5,83	**α2**	**[°]**	13,10
w2	**[m/s]**	1,87	**β2**	**[°]**	31,80
c2	**[m/s]**	4,35	**c2m**	**[m/s]**	0,99
			c2u	**[m/s]**	4,24

CFD

Ht,∞	**m**	12,69

Entrada					
u1	**[m/s]**	13,10	**α1**	**[°]**	3,87
w1	**[m/s]**	1,96	**β1**	**[°]**	21,96
c1	**[m/s]**	10,86	**c1m**	**[m/s]**	0,73
			c1u	**[m/s]**	11,22

Salida					
u2	**[m/s]**	5,44	**α2**	**[°]**	14,12
w2	**[m/s]**	2,03	**β2**	**[°]**	31,80
c2	**[m/s]**	4,16	**c2m**	**[m/s]**	1,01
			c2u	**[m/s]**	4,13

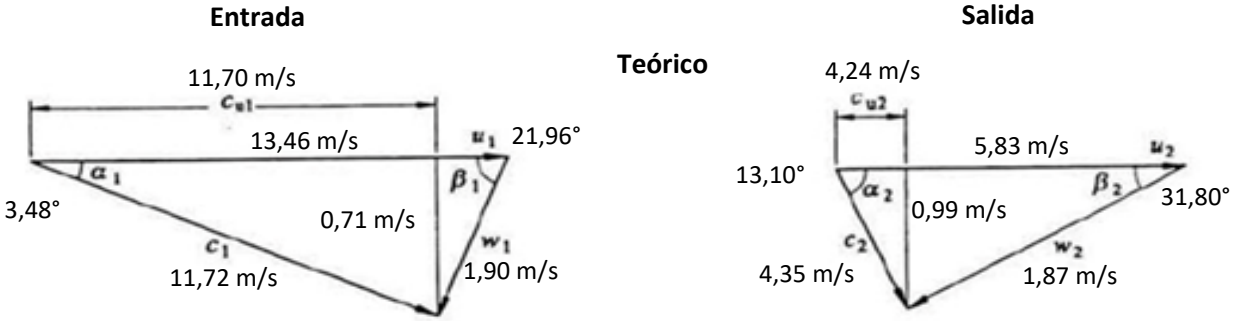
ERROR

Ht,∞	**[%]**	6,30

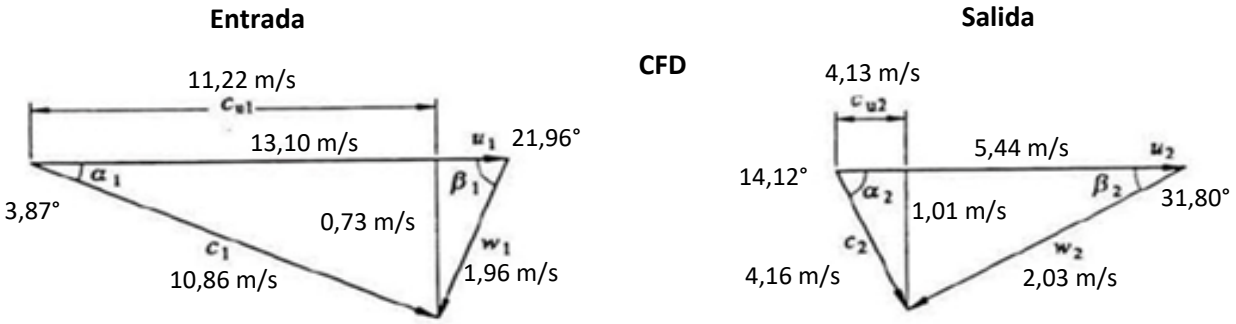
Entrada					
u1	**[%]**	2,74	**α1**	**[%]**	11,34
w1	**[%]**	3,16	**β1**	**[%]**	0,00
c1	**[%]**	7,40	**c1m**	**[%]**	3,09
			c1u	**[%]**	4,12

Salida					
u2	**[%]**	6,72	**α2**	**[%]**	7,81
w2	**[%]**	8,39	**β2**	**[%]**	0,00
c2	**[%]**	4,58	**c2m**	**[%]**	2,73
			c2u	**[%]**	2,63

Teórico



CFD



TEÓRICO

n	**[rpm]**	1502	**Ht,∞**	**m**	13,32	**Q**	**[l/s]**	4,43

Entrada					
u1	**[m/s]**	13,39	**α1**	**[°]**	3,70
w1	**[m/s]**	1,99	**β1**	**[°]**	21,96
c1	**[m/s]**	11,57	**c1m**	**[m/s]**	0,75
			c1u	**[m/s]**	11,54

Salida					
u2	**[m/s]**	5,80	**α2**	**[°]**	14,08
w2	**[m/s]**	1,97	**β2**	**[°]**	31,80
c2	**[m/s]**	4,26	**c2m**	**[m/s]**	1,04
			c2u	**[m/s]**	4,13

CFD

Ht,∞	**m**	12,14

Entrada					
u1	**[m/s]**	13,06	**α1**	**[°]**	3,75
w1	**[m/s]**	1,92	**β1**	**[°]**	21,96
c1	**[m/s]**	11,12	**c1m**	**[m/s]**	0,73
			c1u	**[m/s]**	10,93

Salida					
u2	**[m/s]**	5,38	**α2**	**[°]**	14,94
w2	**[m/s]**	2,09	**β2**	**[°]**	31,80
c2	**[m/s]**	3,89	**c2m**	**[m/s]**	1,00
			c2u	**[m/s]**	4,39

ERROR

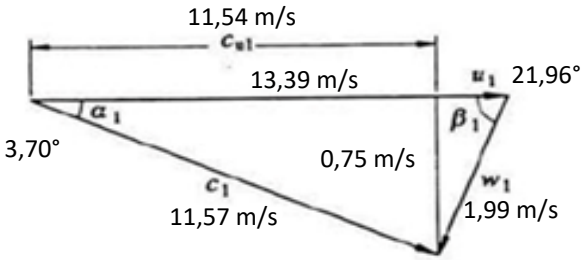
Ht,∞	**[%]**	8,83

Entrada					
u1	**[%]**	2,52	**α1**	**[%]**	1,46
w1	**[%]**	3,75	**β1**	**[%]**	0,00
c1	**[%]**	3,89	**c1m**	**[%]**	2,49
			c1u	**[%]**	5,28

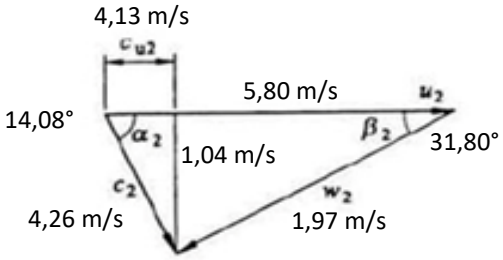
Salida					
u2	**[%]**	7,23	**α2**	**[%]**	6,09
w2	**[%]**	6,35	**β2**	**[%]**	0,00
c2	**[%]**	8,60	**c2m**	**[%]**	3,16
			c2u	**[%]**	6,36

Teórico

Entrada

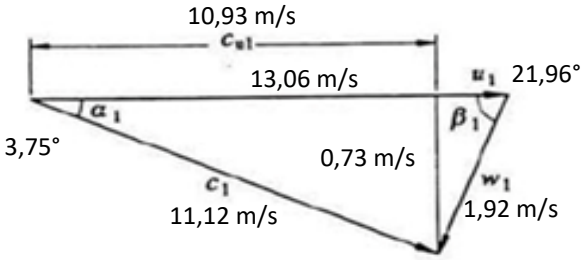


Salida

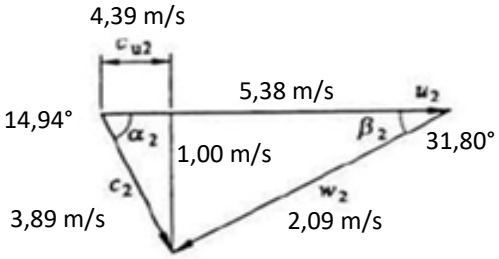


CFD

Entrada



Salida



TEÓRICO

n	**[rpm]**	1501	**Ht,∞**	**m**	13,26	**Q**	**[l/s]**	4,55

Entrada					
u1	**[m/s]**	13,38	**α1**	**[°]**	3,82
w1	**[m/s]**	2,05	**β1**	**[°]**	21,96
c1	**[m/s]**	11,51	**c1m**	**[m/s]**	0,77
			c1u	**[m/s]**	11,48

Salida					
u2	**[m/s]**	5,80	**α2**	**[°]**	14,61
w2	**[m/s]**	2,02	**β2**	**[°]**	31,80
c2	**[m/s]**	4,22	**c2m**	**[m/s]**	1,06
			c2u	**[m/s]**	4,08

CFD

Ht,∞	**m**	11,99

Entrada					
u1	**[m/s]**	12,53	**α1**	**[°]**	3,88
w1	**[m/s]**	1,94	**β1**	**[°]**	21,96
c1	**[m/s]**	10,64	**c1m**	**[m/s]**	0,72
			c1u	**[m/s]**	11,21

Salida					
u2	**[m/s]**	5,48	**α2**	**[°]**	14,68
w2	**[m/s]**	2,12	**β2**	**[°]**	31,80
c2	**[m/s]**	3,98	**c2m**	**[m/s]**	1,01
			c2u	**[m/s]**	4,17

ERROR

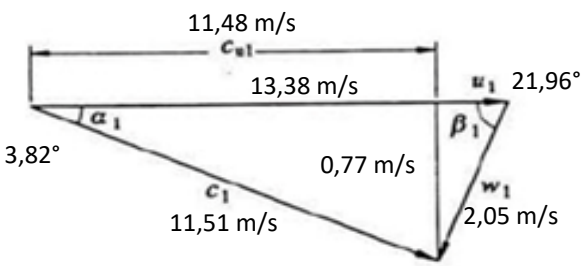
Ht,∞	**[%]**	9,52

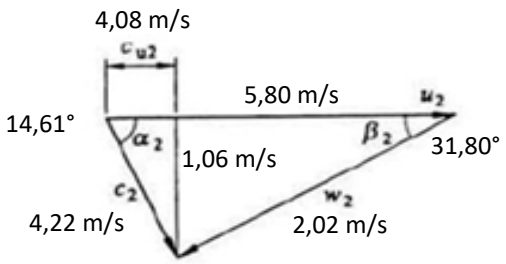
Entrada					
u1	**[%]**	6,38	**α1**	**[%]**	1,61
w1	**[%]**	5,26	**β1**	**[%]**	0,00
c1	**[%]**	7,55	**c1m**	**[%]**	6,06
			c1u	**[%]**	2,37

Salida					
u2	**[%]**	5,51	**α2**	**[%]**	0,47
w2	**[%]**	4,94	**β2**	**[%]**	0,00
c2	**[%]**	5,72	**c2m**	**[%]**	5,29
			c2u	**[%]**	2,06

Entrada **Salida**

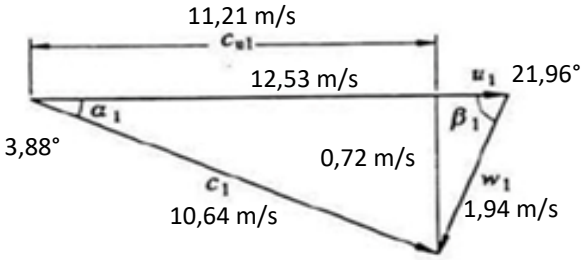
Teórico

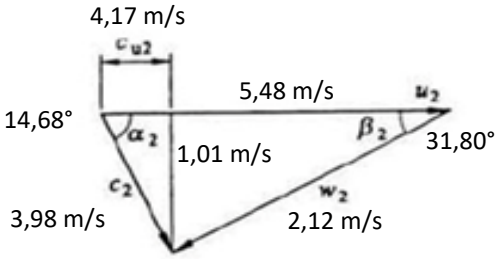




Entrada **Salida**

CFD





TEÓRICO

n	**[rpm]**	1501	**Ht,∞**	**m**	13,13	**Q**	**[l/s]**	4,91

Entrada					
u1	**[m/s]**	13,38	**α1**	**[°]**	4,17
w1	**[m/s]**	2,21	**β1**	**[°]**	21,96
c1	**[m/s]**	11,36	**c1m**	**[m/s]**	0,83
			c1u	**[m/s]**	11,33

Salida					
u2	**[m/s]**	5,80	**α2**	**[°]**	16,23
w2	**[m/s]**	2,18	**β2**	**[°]**	31,80
c2	**[m/s]**	4,11	**c2m**	**[m/s]**	1,15
			c2u	**[m/s]**	3,95

CFD

Ht,∞	**m**	11,71

Entrada					
u1	**[m/s]**	12,71	**α1**	**[°]**	4,24
w1	**[m/s]**	2,08	**β1**	**[°]**	21,96
c1	**[m/s]**	10,84	**c1m**	**[m/s]**	0,80
			c1u	**[m/s]**	10,74

Salida					
u2	**[m/s]**	5,37	**α2**	**[°]**	16,37
w2	**[m/s]**	2,13	**β2**	**[°]**	31,80
c2	**[m/s]**	3,76	**c2m**	**[m/s]**	1,06
			c2u	**[m/s]**	4,04

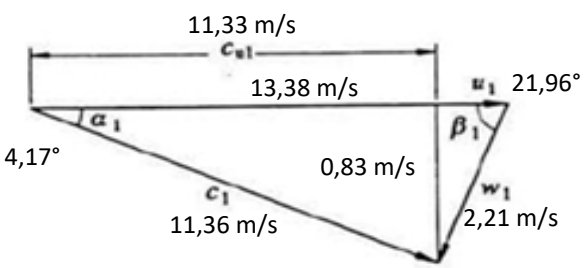
ERROR

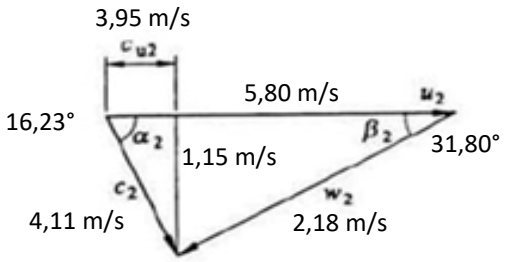
Ht,∞	**[%]**	10,85

Entrada					
u1	**[%]**	5,05	**α1**	**[%]**	1,67
w1	**[%]**	5,80	**β1**	**[%]**	0,00
c1	**[%]**	4,60	**c1m**	**[%]**	3,01
			c1u	**[%]**	5,23

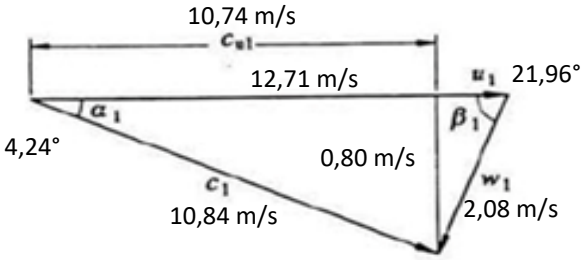
Salida					
u2	**[%]**	7,45	**α2**	**[%]**	0,87
w2	**[%]**	2,43	**β2**	**[%]**	0,00
c2	**[%]**	8,56	**c2m**	**[%]**	7,79
			c2u	**[%]**	2,32

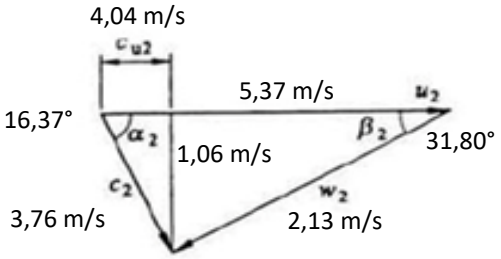
Entrada **Teórico** **Salida**



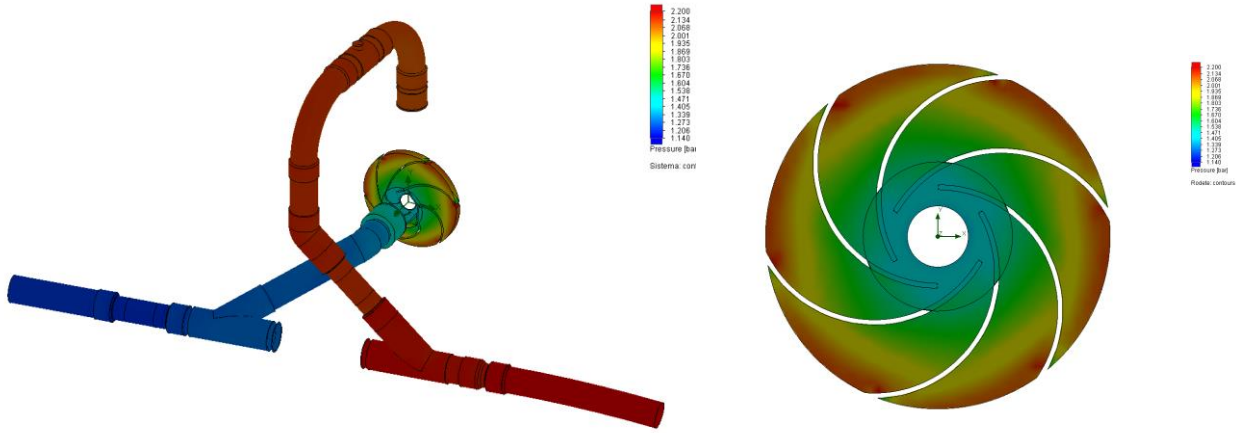


Entrada **CFD** **Salida**

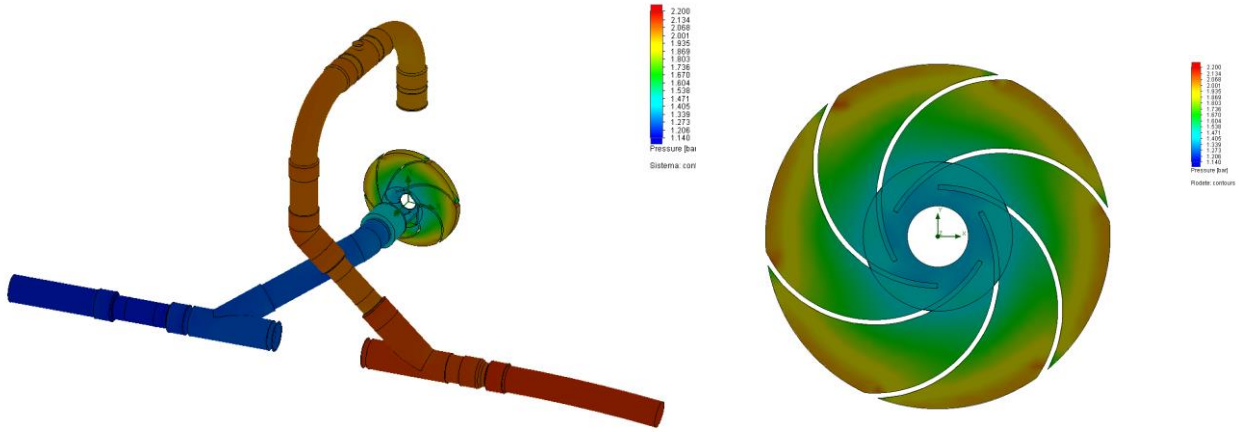




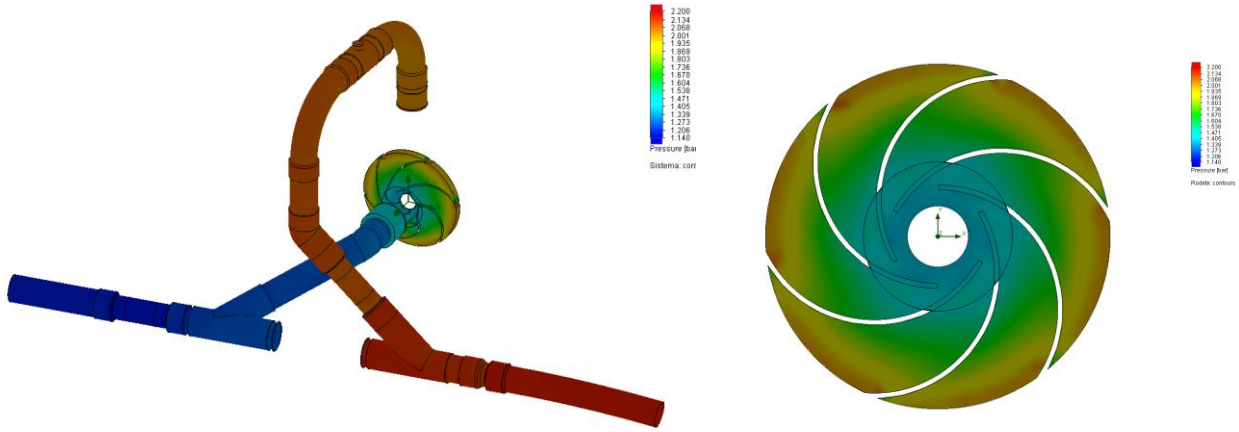
DP1


2.200
2.134
2.068
2.001
1.935
1.869
1.803
1.736
1.670
1.604
1.538
1.471
1.405
1.339
1.273
1.206
1.140

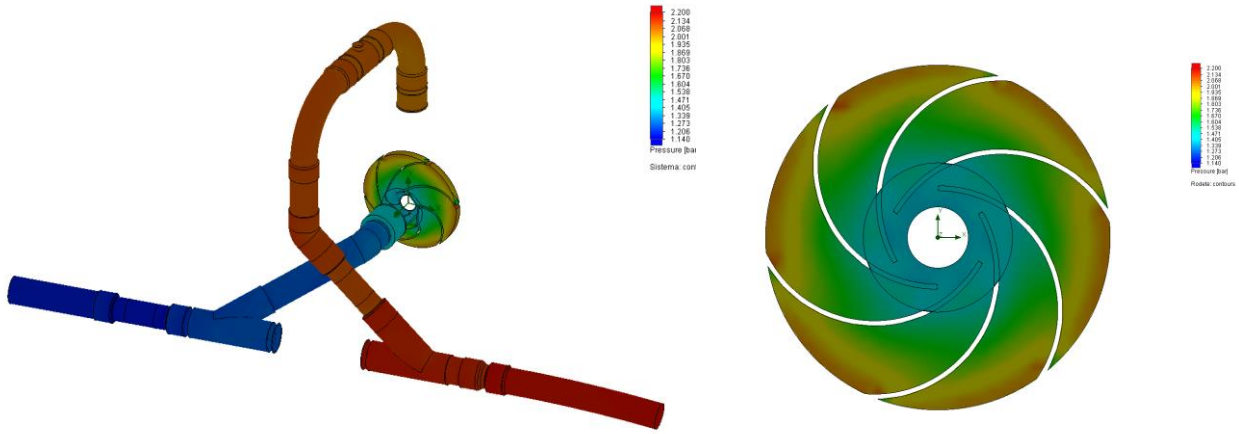
DP2


2.200
2.134
2.068
2.001
1.935
1.869
1.803
1.736
1.670
1.604
1.538
1.471
1.405
1.339
1.273
1.206
1.140

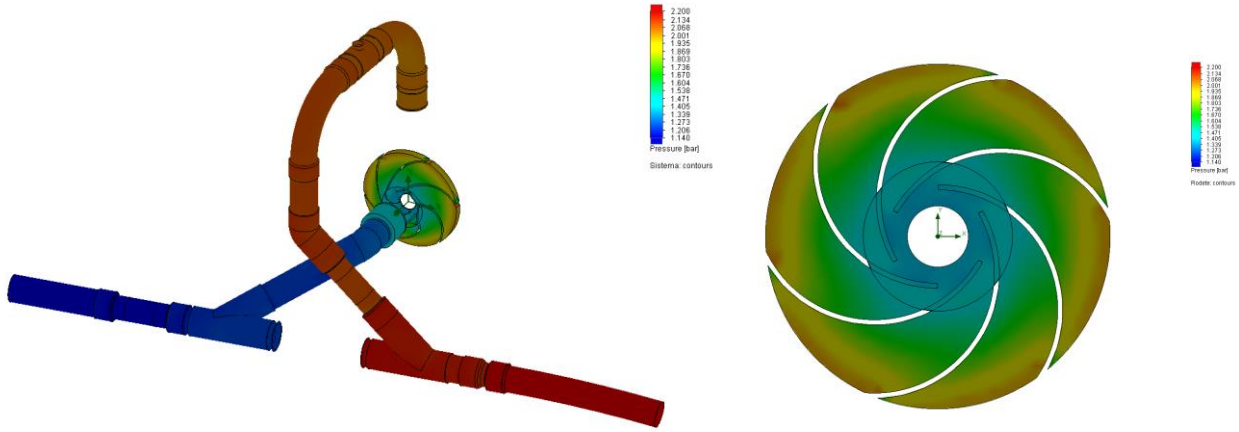
DP3


2.200
2.134
2.068
2.001
1.935
1.869
1.803
1.736
1.670
1.604
1.538
1.471
1.405
1.339
1.273
1.206
1.140

DP4


2.200
2.134
2.068
2.001
1.935
1.869
1.803
1.736
1.670
1.604
1.538
1.471
1.405
1.339
1.273
1.206
1.140

DP5


2.200
2.134
2.068
2.001
1.935
1.869
1.803
1.736
1.670
1.604
1.538
1.471
1.405
1.339
1.273
1.206
1.140
Pressure [bar]
Sistema: contours